

«[il processo di industrializzazione ha comportato] [...] un profondo mutamento nelle condizioni dell'ambiente, che scardinano e rinnovano, come la scoperta di leggi naturali, il perfezionamento dei mezzi meccanici, l'uso razionale e scientifico del materiale. Il calcolo sulla resistenza dei materiali, l'uso del cemento armato e del ferro escludono l'architettura intesa nel senso classico e tradizionale. I materiali moderni da costruzione e le nostre nozioni scientifiche, non si prestano assolutamente alla disciplina degli stili storici; essi sono la causa principale dell'aspetto grottesco delle costruzioni "alla moda" nelle quali si vorrebbe ottenere dalla leggerezza, dalla snellezza superba della poutrelle e dalla fragilità del cemento armato, la curva pesante dell'arco e l'aspetto massiccio del marmo»

Sant'Elia A., "L'Architettura futurista", Direzione del Movimento Futurista, Milano, 1914.

Pier Pasquale Trausi

Patrimoni e paesaggi identitari del primo Novecento, tra modernità e tradizione. Recupero di un passato recente, tra Tecnica e Architettura

Dott. Pier Pasquale Trausi

Università degli Studi della Basilicata
Dottorato di ricerca in:
Cities and Landscapes: Architecture, Archaeology, Cultural Heritage, History and Resources - XXXIII ciclo

Relatori: Prof. A. Pagliuca - Prof. G. Carbonara

Coordinatore di dottorato: Prof. M. Fiorentino

Patrimoni e paesaggi identitari del primo Novecento, tra modernità e tradizione. Recupero di un passato recente, tra Tecnica e Architettura



Università degli Studi della Basilicata
Dottorato di ricerca in:
Cities and Landscapes: Architecture, Archaeology, Cultural Heritage, History and Resources - XXXIII ciclo



*Alle mia famiglia.
A mio nonno,
narratore e custode della
memoria storica di quei tempi.*



UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DELLA **BASILICATA**



**ARCHITETTURA, AMBIENTE
PATRIMONI CULTURALI**
Dipartimento delle Culture
Europee e del Mediterraneo



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Università degli Studi della Basilicata

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo

Dottorato di ricerca in:

**Cities and Landscapes: Architecture, Archaeology, Cultural Heritage,
History and Resources - XXXIII Ciclo**

Settore Scientifico - Disciplinare

ICAR/10 - ICAR/19

Coordinatore del Dottorato

Prof. Mauro Fiorentino

Relatori:

Prof. Antonello Pagliuca

Prof. Giovanni Carbonara

Dottorando:

Dott. Pier Pasquale Trausi

in copertina:

Marco Petrus, "Ca' Brütta", 1998. Olio su tela

nella pagina seguente:

Marco Petrus, "Dalle belle città 8", 2013. Olio su tela

Patrimoni e paesaggi identitari del primo Novecento, tra modernità e tradizione. Recupero di un passato recente, tra Tecnica e Architettura

Dott. Pier Pasquale Trausi





Indice

Abstract	9
Introduzione	11

01

Introduzione all'architettura moderna: industria ed architettura nell'Italia del Primo '900	14
--	-----------

L'ingresso nella modernità: l'Ottocento, un secolo industrioso	16
---	-----------

L'immanenza del Progresso in Europa
L'industria italiana fra '800 e '900

Estetica moderna: dal Liberty al Futurismo nell'Italia di inizio Novecento	24
---	-----------

L'Art Nouveau e il Liberty in Italia
Le architetture del "nuovo gusto" in Italia
Il Futurismo italiano

La "Guerra meccanica": la prima Guerra Mondiale e la rivoluzione architettonica	36
--	-----------

Modelli di nuova architettura

L'architettura fra le Due Guerre in Italia: fra metafisica e avanguardie	44
---	-----------

Una architettura metafisica
Il Gruppo 7, un movimento d'avanguardia

Architettura e urbanistica di Regime: il volto di un nuovo "stile"	52
---	-----------

La certezza di uno stile
Monumentalismo di pietra
Forme e modelli delle città moderne

Il colonialismo d'Impero: industria architettura e urbanistica dell'Italia imperiale	60
---	-----------

L'Africa Orientale Italiana
L'impresa economica verso la conquista delle Colonie d'Oltremare
Architettura ed infrastrutture per le colonie

Pubblicità e propaganda per l'architettura di un regime totalitario	76
--	-----------

L'attività radiofonica
Campagne cinematografiche
La stampa
Il mito di Roma: simboli per la rievocazione della romanità ritrovata

02

La temperie dell'Italia moderna: avanguardie e monumentalismo	88
--	-----------

Avanguardie architettoniche italiane nel primo Novecento	90
---	-----------

L'utopia di una architettura futurista
Industria ed architettura, prodromi di una collaborazione moderna

Il primo Dopoguerra
Il manifesto del Gruppo 7
Il M.I.A.R. e l'Esposizione dell'Architettura Razionale

Il "Novocomum" di Giuseppe Terragni
Mario Ridolfi e il sodalizio fra modernità e tradizione

Rappresentanze italiane al C.I.A.M.
Figini e Pollini: la "II Esposizione dell'Architettura Razionale" a Roma

Il risultato della II Esposizione dell'Architettura Razionale

Architettura Razionale o architettura di Regime	120
--	------------

Marcello Piacentini, mediatore *super partes*
Uno stile monumentale per il Regime

Le opere pubbliche per il Governo Fascista
Le grandi opere sportive
Le opere della "Conciliazione"

"La resistenza" dell'architettura Razionale
L'Università Bocconi, esperimento d'avanguardia

Il Mediterraneo Moderno
Sperimentazioni monumentali e ricerca funzionalista

La Stazione di Firenze, un riferimento internazionale dell'architettura razionale italiana

L'espressione del Razionalismo italiano: la Casa del Fascio di Como

Gio Ponti: le linee di una architettura moderata. Il Palazzo della Montecatini a Milano

L'Architettura italiana per le grandi esposizioni internazionali	174
---	------------

La Mostra della Rivoluzione Fascista
Il padiglione italiano alla "Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la Vie Moderne"

La "Mostra delle Terre Italiane d'Oltremare" a Napoli

E42: Esposizione Universale di Roma, 1942
Gli edifici pubblici dell'E42: il Palazzo della Civiltà Italiana

03

Le colonie italiane: un laboratorio di architettura e costruzione per l'impero 194

Le colonie italiane del primo Novecento: un riflesso della modernità 196

La colonia del mediterraneo: il Dodecaneso e la Libia
L'Etiopia e la capitale Addis Abeba
L'Eritrea e la capitale Asmara
La Somalia e la capitale Mogadiscio
L'Albania, una colonia sulla penisola balcanica
La concessione italiana a Tianjin (Cina)

Architettura e urbanistica nelle principali colonie italiane 218

L'Architettura coloniale di inizio secolo
La questione dello stile coloniale
La Libia: un laboratorio sperimentale di architettura italiana
I mutamenti stilistici e la nascita dell'Impero
Addis Abeba, un primo contributo di architettura imperiale nelle colonie d'oltremare
Asmara, una città sintesi del processo coloniale italiano

Architettura, materiali e tecniche costruttive nelle colonie italiane 254

Architetture coloniali "bio-climatiche"
Problemi tipologici e costruttivi nelle colonie
Pratiche costruttive tradizionali e innovazioni tecnologiche
La sfida architettonica: verso la prefabbricazione nelle colonie
Eraclit e il sistema "Invulnerabile" e Cur-tisa
Cel-bes e il sistema "Infrangibile"
Il Celotex e la Cocioibite, le sperimentazioni di materiali vegetali nelle colonie
Le colonie italiane, un laboratorio sperimentale di tecnica e architettura

04

Tecnologi e autenticità nell'industria italiana del Novecento 290

Dalla muratura al telaio: l'evoluzione della tecnica industriale e costruttiva moderna 292

I risvolti architettonici della Rivoluzione Industriale dell'800
La ghisa: il materiale simbolo della rivoluzione architettonica
Il Calcestruzzo armato
L'evoluzione della tecnica costruttiva italiana
La politica protezionistica italiana
La politica protezionistica del ferro
I mutamenti strutturali
L'Arco Monumentale per l'Esposizione Universale di Roma del 1942
Le sperimentazioni degli orizzontamenti "autarchici"

Materiali e tecniche costruttive per l'architettura italiana fra le Due Guerre 336

Superfici razionaliste: gli intonaci pietrificanti
Superfici autarchiche; la pietra artificiale
L'evoluzione del romano laterizio: i prodotti industriali ceramici
Sperimentazione di superfici composite: i rivestimenti della modernità
Razionalismo trasparente: la nuova tecnica del vetro per le architetture
Le chiusure stratificate: lastre isolanti per le nuove pareti moderne

Sistemi costruttivi e materiali 386

Strutture a telaio, membrature e murature
Sistemi per chiusure verticali
Sistemi di orizzontamenti

05

“Norma procedurale” per il recupero e la conservazione dei caratteri architettonici e costruttivi del Movimento Moderno Italiano 490

Fragilità del patrimonio architettonico moderno: perchè restaurarlo? 492

Architettura fra le due Guerre: serialità costruttiva e sperimentazione
Architetture moderne: monumenti dell'antichità

Architettura del primo Novecento: un patrimonio di interesse culturale 504

Legge Bottai, n.1089/39
Il diritto d'autore
Le modificazioni del bene architettonico: diritto privato e diritto d'autore
Il Codice dei Beni Culturali: la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale
Vincoli temporali per la tutela del bene
Criteri di selezione delle opere

Attuali metodologie di approccio al restauro del moderno 512

Il restauro “com'era dov'era”
Il restauro funzionale
Il restauro critico-conservativo
CAH20thC: gli sviluppi teorici internazionali
L'approccio del restauro “tradizionale”

Oiettivi e criteri per il progetto di recupero dell'architettura moderna 526

Conoscenza delle fonti, del fatto ideativo e costruttivo
Catalogazione e conoscenza del patrimonio architettonico e costruttivo

06

Atlante dinamico informatizzato per la digitalizzazione del patrimonio moderno 536

Modelli di approccio analitico: strumenti per l'analisi multidimensionale 538

The Industry Foundation Classes (IFC) data model
L'IFC model applicato al patrimonio storico-architettonico del primo Novecento
La sperimentazione di un modello virtuale per le architetture del primo Novecento

Atlante dinamico informatizzato per la documentazione e l'analisi delle architetture moderne 550

La Catalogazione delle architetture e dei caratteri costruttivi moderni
Atlante informatizzato delle architetture del “primo Novecento” in Italia
Approccio metodologico per la gestione del processo manutentivo degli edifici del “primo Novecento”

Casa del Fascio a Como 564

Identificazione del caso studio e analisi storico-architettonica
Analisi del sistema edificio-impianto
Analisi dei materiali e delle tecniche costruttive

Palazzo della Civiltà Italiana 604

Identificazione del caso studio e analisi storico-architettonica
Analisi del sistema edificio-impianto
Analisi dei materiali e delle tecniche costruttive

Palazzo delle Poste e Telegrafi a Napoli 634

Identificazione del caso studio e analisi storico-architettonica
Analisi del sistema edificio-impianto
Analisi dei materiali e delle tecniche costruttive

Conclusioni 660
Bibliografia 664



Abstract

The Modern Movement represents one of the most beautiful pages of the cultural and architectural history of Europe and Italy. The ferments of vanguards brought to the birth of new industries through the development of technical equipment and technological systems, above all in the building field. In this context new stilemas and architectural characters took shape, defined as "New Modern Architecture".

Europe attended the birth of the International Style, a movement aimed at researching a new architectural response to the social-economical changes. In Italy, at the same time, the "Italian Rationalism" started, which, still fought between a traditionalist style and avanguardist one, looked towards the new ferments over the Alps.

The development of the building techniques and the use more and more widespread of the reinforced concrete consented to define qualitative and typological characters of the new architectures (like the cantilever roofs, the big lights in the buildings, the monumentality of the portals, the regularity of the openings in the fronts, the glazed walls), which consented to free the prospecta from the rigid forms of the stereometric building. At the same time, the industrial development and, above all, the one of the building materials, has been giving a great support to such a process of innovation in the sector. The policies of

autarchy of the time boosted the use and the development of local materials, contributing to the definition of an Italian style.

The activity of conservation and safeguard of the architectural Modern heritage are carried out through the preliminary recognition of the architectural works having a distinctly artistic character and of strong elegance for the contemporary architectural culture to subdue to particular forms of attention and preservation. The individuation of such works, from a normative point of view, occurs through the statement of important artistic and architectural nature with the attachment of constraints because of "particularly important works because of their relation to the political, military, literature and culture in general history, that is as witness of the identity and the history of the public, collective or religious institutions" (according to the art. 10 part 3 letter d) of the Code of the cultural heritage and the landscape, D. Lgs. 42/04). Today, after almost a century of history, these architectures can be considered this way as historic identitary heritage to protect and preserve, even not enough recognized as "cultural heritage".

So, we can't leave aside a careful research and a consequent document production for the protection and valorization of the buildings and the urban complexes of the Modern Movement, symbols of a process of technological and industrial innovation. The research project, thus, has the purpose to provide a mean aimed at the historic, architectural and constructive knowledge of these buildings, with the specific purpose of drawing up "guide-lines" for the recover and critical preservation of such a heritage.



Introduzione

L'architettura italiana del primo Novecento costituisce una delle più interessanti pagine della storia culturale ed architettonica dell'Europa e dell'Italia.

In Europa, infatti, si assiste alla nascita dell'"International Style", movimento architettonico e culturale volto alla ricerca di una nuova risposta architettonica ai cambiamenti socio-economici della Seconda Rivoluzione Industriale.

In Italia, parallelamente al periodo tra le Due Guerre, si affermano, per varie contingenze politiche e sociali, una serie di programmi di realizzazione di opere pubbliche: scuole, palazzi pubblici e di giustizia, uffici postali, fino alle grandi opere di riqualificazione urbana ed opere infrastrutturali (stazioni ferroviarie, reti viarie, etc.), tutte opere in grado di raggiungere l'intera comunità, che in essa poteva stilisticamente riconoscersi.

Emerge, pertanto, un'architettura didascalica, che si esprimeva attraverso un linguaggio moderno, ma al contempo intriso di un retaggio classico fatto di "archi e di colonne", ovvero di elementi di forte riconoscibilità tipologica e popolare.

In questo contesto, l'architettura italiana

vive ai margini dell'"International Style" (espressione europea del modernismo nascente) e assiste, pertanto, alla nascita di una duplice anima stilistica: il "razionalismo" ovvero l'architettura del "Gruppo 7" fondata, nel 1926, da grandi architetti e importanti personaggi culturali (come Adalberto Libera, Giuseppe Terragni, Carlo Enrico Rava, Luigi Cosenza, etc.); il "monumentalismo classicista", il cui esponente principale era senz'altro Marcello Piacentini.

Quest'ultimo, infatti, propose uno stile che esaltava la monumentalità e rilanciava un prosa architettonica squisitamente italiana (spesso indicata dalla storiografia come "Stile Littorio"), pur non definita da regole e caratteri specifici, ma propria di quelle architetture accomunate da un intento di espressione dei valori di una identità storico-nazionale.

Questa duplice anima stilistica racconta, in definitiva, la storia di una Nazione ancora combattuta tra uno stile tradizionalista ed uno avanguardista, pur senza dimenticare, in entrambi i casi, tutti i nuovi fermenti che caratterizzavano le nazioni d'Olttralpe, soprattutto dal punto di vista tecnologico e

costruttivo.

A questo ambito storico-culturale si aggiunge, evidentemente, il processo di autarchia promosso dal governo italiano di quel periodo, che cercò di valorizzare le risorse nazionali modificando i processi di produzione e riducendo sensibilmente l'importazione ed i consumi di prodotti esteri.

Per quanto riguarda l'edilizia viene promosso l'uso del calcestruzzo armato, ma ridotta l'importazione del ferro, sostituendo a questo le leghe leggere di alluminio, le canne di bambù, le fibre di amianto fino ai laterizi stessi (quest'ultimi usati negli orizzontamenti in laterocemento, con sistemi tecnici che compensavano la sostituzione del ferro).

Parallelamente alla nascita di nuove avanguardie architettoniche, furono sperimentate diverse soluzioni tecnologiche e costruttive, favorite dalla diffusione di nuovi materiali e tecniche costruttive. La vera svolta, infatti, fu l'uso dei sistemi a telaio, *in primis* la ghisa, l'acciaio e poi il calcestruzzo armato, che consentirono di dare un forte impulso alle sperimentazioni edilizie. Il calcestruzzo armato, il sistema più diffuso in Italia (fra i sistemi a telaio), coniugando le sue proprietà con quelle già note del ferro garantiva leggerezza, resistenza al fuoco e prestazioni statiche notevoli declinate, molto spesso, attraverso l'uso combinato di materiali e sistemi costruttivi diversi (basti pensare alle costruzioni miste, come muraure portanti in pietra o laterizio "ingabbiate" da telai di calcestruzzo armato).

Queste stesse sperimentazioni d'avanguardia collimano, in Italia, con la nascita di nuove industrie, fuorviate dalla necessità di sviluppare apparati tecnici e sistemi tecnologici, soprattutto in campo edilizio, che portarono alla definizione di nuovi stilemi e caratteri architettonici (definiti come "Nuova Architettura Moderna").

Infatti, in questo periodo, fu proprio lo sviluppo industriale e, soprattutto, quello dei materiali da costruzione a fornire grande supporto a questo processo di innovazione nel settore edilizio. Le nuove tecniche costruttive e l'uso sempre più diffuso del

calcestruzzo armato consentirono di creare nuovi caratteri qualitativi e tipologici per le nuove architetture (quali le pensiline, le grandi luci nelle costruzioni, la monumentalità dei portali, la regolarità delle aperture nei prospetti, le pareti vetrate), che ormai svincolavano i prospetti dalle rigide forme di una costruzione stereometrica.

L'economia protezionistica imposta dal Governo, sebbene palesasse già tutta una serie di difficoltà e contraddizioni sociali ed economiche, ebbe, però, il merito di stimolare la ricerca industriale mettendo a disposizione dell'architettura, oltre ai materiali tradizionali (come le pietre, il marmo, i laterizi, etc.), anche nuovi prodotti frutto di processi seriali di produzione, aprendo frontiere inesplorate tese alla ricerca di materiali orgogliosamente definiti italiani. Fra questi, i più noti sono: i vetri di sicurezza, il vetrocemento, le lastre isolanti (Populit, Eraclit, Faesite, Buxus, Masonite, etc.), l'alluminio (sotto forma di leghe come l'anticorodal), il klinker nazionale o i rivestimenti innovativi come la litoceramica, il linoleum o il famoso intonaco Terranova.

Le politiche di autarchia del tempo, tuttavia, incentivarono anche l'uso e lo sviluppo di materiali locali contribuendo alla definizione di uno stile più strettamente italiano. La pietra, infatti, da sempre materiale costruttivo appartenente alla tradizione millenaria italiana, venne usata nella nuova architettura quale elemento di forte richiamo alla materialità ed alla suggestione di un glorioso passato.

L'elemento lapideo, infatti, attraverso la sua "massività" riusciva a rafforzare ancora di più questo legame con il passato: le grandi lastre di marmo che, con austerità, coniugavano sia istanze autarchiche che esigenze decorative e celebrative dello "Stile Littorio", divennero ben presto il *dictat* della nuova architettura monumentale italiana.

Per necessità di stile ed esigenze costruttive si sviluppa un vasto campionario di nuove tecniche e sistemi di ancoraggio delle lastre, inizialmente mutuato dalla tradizione costruttiva ottocentesca, per poi diventare del tutto oggetto di sperimentazione ed in-

novazione, spesso direttamente *in situ*.

Oggi, dopo quasi un secolo di storia, queste architetture possono essere considerate un patrimonio storico da conservare e da tutelare, anche se la comunità non riconosce ancora in esse un valore, universalmente riconosciuto, di "patrimonio culturale" (giacché, ancora oggi, spesso sono soggette a condanne di "*damnatio memoriae*").

La ricerca, pertanto, rispetto a tutto il periodo del Moderno, muove i suoi passi dal 1900 al 1950 circa. Infatti, è proprio in questo preciso momento storico (a seguito delle leggi autarchiche, della successione delle Due Grandi Guerre e la nascita delle prime industrie italiane) che si evidenziano una serie di sconvolgimenti nella pratica costruttiva, tale per cui i tipi edilizi, le forme e le funzioni delle architetture mutano adattandosi ad un nuovo contesto.

Il periodo oggetto di ricerca, pertanto, si configura come un proficuo periodo di sperimentazione che, però, trovò un inevitabile momento di arresto con il Secondo conflitto mondiale; infatti, solo dopo la prima metà degli anni Cinquanta riprenderanno alcune innovazioni che, però, saranno già proiettate verso una nuova fase dello sviluppo del Paese e che catalizzeranno, a partire dal Secondo Dopoguerra, il processo di nascita del "Made in Italy".

Le architetture del primo Novecento, ad oggi, rappresentano un patrimonio sensibilmente fragile, che necessita di una particolare attenzione volta alla conoscenza approfondita della sua identità, sia essa architettonica che costruttiva.

Attraverso la ricerca, pertanto, si è ritenuto necessario definire un protocollo metodologico che, dalla conoscenza architettonica, tipologica e tecnologico-costruttiva, giungesse alla tutela e salvaguardia del patrimonio architettonico del primo Novecento, riconoscendo in tali opere caratteri spiccatamente artistici e di forte rilevanza per la cultura architettonica contemporanea.

01

INTRODUZIONE ALL'ARCHITETTURA MODERNA: INDUSTRIA ED ARCHITETTURA NELL'ITALIA DEL PRIMO '900

Abstract

«Se uno storico dovesse esaminare, con tutti i necessari requisiti della imparzialità, ma tuttavia con il criterio di un indispensabile rigore critico, la recente produzione della architettura italiana, dovrebbe anzitutto riconoscere come, negli ultimi anni, il senso dell'architettura in Italia si sia raffinato ed esteso, non solo in superficie ma anche in profondità. Mentre, all'inizio delle prime affermazioni della architettura moderna, gli architetti italiani erano considerati soprattutto come ideatori di palazzi di eccezione e talvolta, purtroppo, come degli scenografi da facciate, oggi, per merito di una più vasta comprensione dei limiti e dei compiti dell'architettura, la partecipazio-

ne dell'architetto come tecnico e come artista alla formazione della fisionomia dell'Italia contemporanea è sempre più completa [...] gli architetti italiani lavorano, con innegabili intendimenti d'arte, e nella piena consapevolezza della importanza estetica, tecnica e sociale della loro opera, spronati dalla santa ambizione di serbare alto il nome della tradizione italiana. Ad un esame più completo e approfondito queste opere denunciano una fisionomia unitaria, organicamente coerente e stilisticamente definita, non soltanto in obbedienza a canoni di gusto attuale ma in diretto rapporto con influenze nazionali.»

A. Pica, "Nuova Architettura Italiana", Milano, Hoepli, 1936.



“
Noi vogliamo che l'opera d'arte sia bruciata col cadavere del suo autore. Ciò che sopravvive del Genio spento non ammorba forse di nostalgia, di prudenza e di paurosa saggezza il Genio vivente?

Filippo Tommaso Marinetti, "Distruzione", 1903

”



Palazzo delle Poste e Telegrafi a Napoli, progettato dall'architetto Giuseppe Vaccaro e Gino Franzi nel 1936.



Fig.1 | Cole Thomas, "Il sogno dell'architetto", 1840, Olio su tela (134,7x213,4cm). Museo dell'Arte di Toledo, dono di Florence Scott Libbey.

L'ingresso nella modernità: l'Ottocento, un secolo industrioso

Analizzando la storiografia, le "Rivoluzioni Industriali" rappresentarono, in due momenti diversi, una evocazione della rivoluzione scientifica e industriale, con la scoperta di nuove fonti di energia, materiali, tecnologie e nuove visioni del mondo che si sarebbero prospettate in ogni campo della quotidianità. Nacquero, parallelamente, avanguardie storiche e forme sociali che plasmarono direttamente l'evoluzione dell'uomo moderno, sia culturalmente che artisticamente. È proprio in questo periodo che si affermano figure come J. Ruskin, W. Morris, A. Welby Pugin o G. Semper, accanto a Viollet-le-Duc o Claude-Nicolas Ledoux che raccontano, nei loro diversi paradigmi culturali, il passaggio verso una modernità industriale¹.

Il retaggio di una ideologia razionalista (già propria della classe dirigente del XVIII sec.),

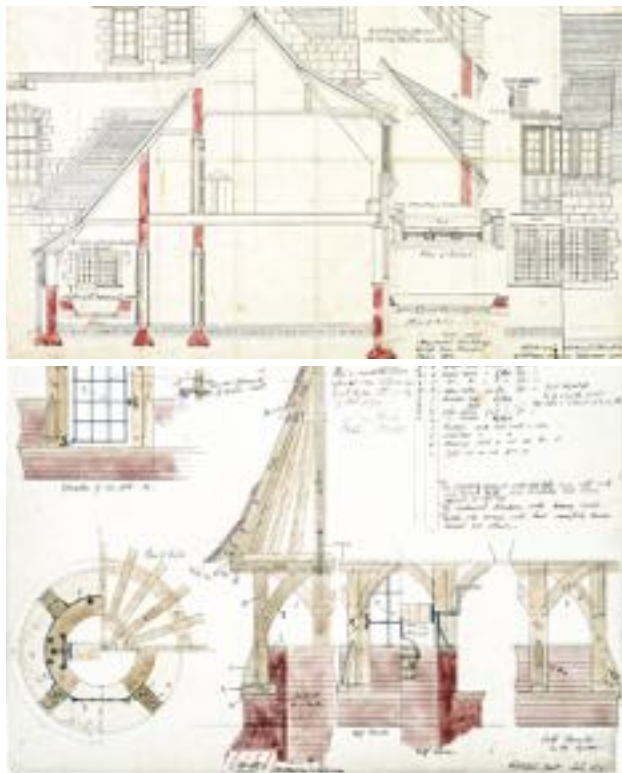
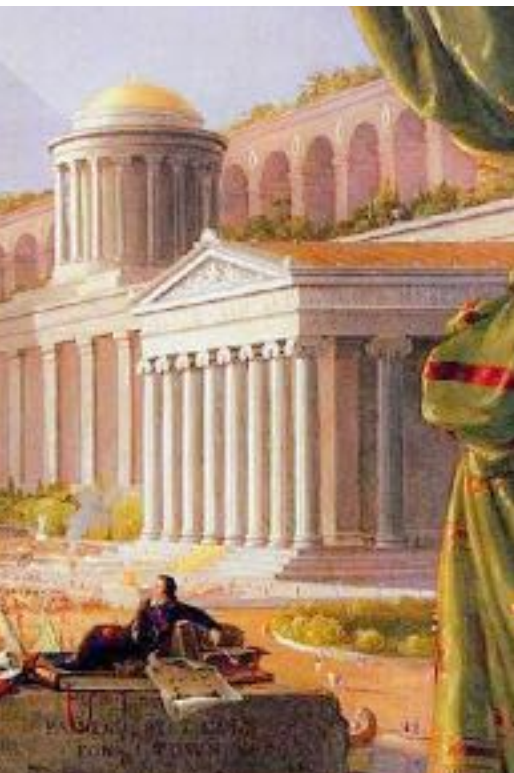


Fig.2 | Disegni architettonici e particolari costruttivi in "Philip Webb: Pioneer of Arts and Crafts Architecture" di Sheila Kirk, West Sussex, Wiley-Academy, 2005.

che permeava l'uomo illuminista, sublima la "trascendenza" della classicità favorendo l'"immanenza" della fede secondo cui la ragione dell'uomo ottocentesco può, in principio, essere la fonte di ogni conoscenza.

L'immanenza del progresso in Europa

L'enfasi di una tale idea rivoluzionaria trovava il suo compimento nel concetto di progresso, ovvero di abbandono della tradizione in favore di una modernità tutta da realizzarsi: così come gli antichi templi greci o le architetture dell'antica Roma hanno espresso l'idea del loro tempo, allo stesso modo le architetture e le produzioni del moderno avrebbero dovuto fare lo stesso. Benché siano state diverse le correnti di *revival* di tempi ormai passati, queste non ebbero alcun prosieguo, poiché risultarono «fallimentari nella costruzione di una espres-

sione autentica»² della modernità. Una delle principali forze che spinse verso la creazione di un'idea di modernità, fu senz'altro la Rivoluzione Industriale che mutò sensibilmente gli stili di vita, nel rapporto uomo-città e uomo-natura, con la proliferazione di nuovi spazi industriali e infrastrutturali per i quali non esisteva, ancora, alcuna convenzione architettonica, stilistica e costruttiva. L'Inghilterra, in tal direzione, rappresentò la culla della rivoluzione: dapprima, nel periodo dei Tudor quando, dopo esser stata una società agricola autonoma, iniziò a sviluppare le proprie risorse industriali per diventare una grande potenza marittima e commerciale e, successivamente, quando le fucine di Coalbrookdale, nella gola del fiume Severn, divennero lo scenario principale che cambiò radicalmente la produzione industriale fino a quel tempo raggiunta. Benché prima del 1725



Fig.3 | Litografia storica del ponte "Iron Bridge", sul fiume Severn, Coalbrookdale, 1775-1779. Ponte in ghisa, luce di 30m progettato da John Wilkinson e Abraham Darby.

le fucine di Coalbrookdale conservassero il tipico aspetto di cottages londinesi con un cielo non ancora cupo e mascherato dal fumo delle ciminiere industriali, iniziò ben presto una intensa produzione di carbone da parte degli aristocratici del luogo, già profeticamente anticipata in un articolo di un giornale londinese, scritto «in occasione della installazione di una pompa a vapore - la stessa che Paolo Frisi nel suo diario di viaggio in Inghilterra del 1766 chiamerà *"la macchina a fuoco che serve per dar l'acqua che si beve a Londra"*»³. Con la nuova produzione di *carbon coke*, Abraham Darby (1668-1717) «un quacchero di Bristol»⁴ rilevò una antica ferriera nello Shropshire Valley di Coalbrookdale sul fiume Severn, nella quale iniziò a sperimentare l'uso del *coke* (quale nuova fonte di energia per gli altiforni) grazie al quale riuscì a inventare un nuovo materiale che diverrà il simbolo dell'innovazione industriale e poi architettonica ed ingegneristica del XIX

secolo: la ghisa.

Questo materiale, che segnò profondi cambiamenti nella società moderna, frantumò il mondo dell'artigianato e accelerò il collasso delle tradizioni locali legate alla produzione singola dei vari oggetti della quotidianità.

L'idea della produzione seriale legata all'industria e alla macchina, portò con sé una completa scissione tra l'ingegno della "mente" e l'artisticità della "mano", perdendo quell'impulso di creatività che aveva contraddistinto i secoli precedenti al periodo moderno. Benché figure come W. Morris, A.W.N. Pugin o J. Ruskin richiamassero la società verso il ritorno ad un purismo artigianale (con il noto movimento delle *"Arts and Crafts"*), ritenendo che la meccanizzazione fosse non sintomo di progresso ma di degrado degli aspetti della quotidianità, queste non riuscirono a costituire un fermo ormai proteso alla 'brutalità' della produzione di massa.

L'industria italiana fra '800 e '900

Mentre in Inghilterra e nella Mitteleuropa iniziò una nuova epopea della rivoluzione industriale, con lo sviluppo delle prime ferrovie e con le grandi Esposizioni Universali (1850 con la prima Esposizione Universale d'Inghilterra con il grande Palazzo di Cristallo di Sir Joseph Paxton e nel 1889 con la decima Esposizione Universale di Parigi con la famosa Torre Eiffel), in Italia tra il 1859 e il 1861, con il vivo desiderio (principalmente nel settentrione italiano) di ottenere una costituzione liberale, si conclude un lungo ciclo di indipendenza dalla tutela austriaca, scaturendo così, quasi in maniera inaspettata, l'unificazione nazionale dell'Italia⁵. L'Italia, rispetto al resto d'Europa, ancora impegnata con la sua indipendenza, visse con ampio ritardo quello stesso processo industriale che interessò il resto del Continente; peraltro, tale processo era localizzato solo nel settentrione con i suoi circa 10 milioni di abitanti (su 22 milioni presenti nella penisola). Tuttavia, sebbene questi vivessero ancora nelle campagne, il tasso di concentrazione urbana nella sola area settentrionale era molto alto, non solo rispetto ai restanti territori dello Stato, quanto in rapporto a molti altri paesi dell'Europa. Milano, Torino, Genova, Venezia e Bologna rappresentavano, infatti, alcune delle nove città italiane al di sopra degli Appennini con una popolazione superiore ai 100'000 abitanti. Sebbene questa articolazione urbana costituisse un riflesso dell'antica vocazione commerciale, retaggio dell'età medievale e «primo moderna»⁶, le trasformazioni verso una direzione industriale non interessarono ancora copiosamente l'Italia così come, invece, il resto d'Europa. Infatti, l'economia delle regioni settentrionali, non diversamente da quella che caratterizzava il Centro e il Mezzogiorno d'Italia, volgeva ancora il suo sguardo all'attività agricola, con insediamenti urbani ancora punteggiati da latifondi coltivati. Rispetto alle innovazioni d'Oltralpe favorite dai giacimenti di carbone (con la produzione di leghe ferrose, simbolo della modernità), l'Alta Italia, come del resto tutta la penisola, non possedeva considerevoli riserve di carbone e, pertanto, l'industria italiana non poteva svilupparsi in modo radica-

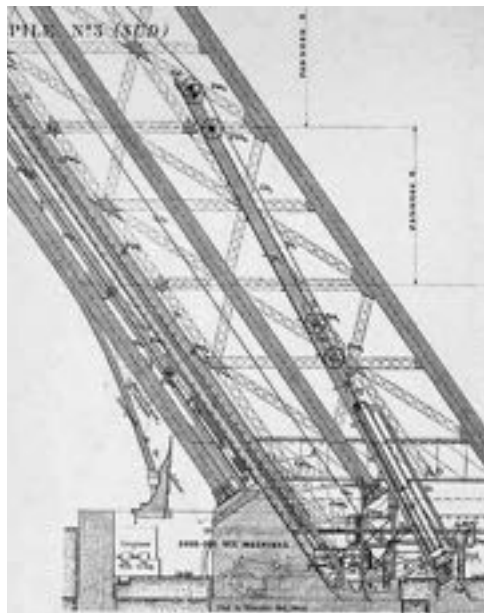


Fig.4 | Disegni costruttivi della "Torre Eiffel", Parigi, 1887-1889. Progetto di Gustave Eiffel, Maurice Koechlin, Émile Nouguier e Stephen Sauvestre.



Fig.5 | Immagine storica della copertura del "Palazzo di Cristallo", Londra, 1850-1851. Progetto di Joseph Paxton e Sir William Cubitt.



Fig.6 | Cartolina storica della città di Milano, dove al centro svetta la ciminiera della centrale elettrica di Santa Radegonda, di fronte il duomo di Milano.



Fig.7 | Cartolina con alcuni apparecchi meccanici per la produzione di energia elettrica, nella centrale dell'Aniene (Lazio).

to, tale da contrastare così la concorrenza estera. «Nel 1861, rispetto agli 85 milioni di tonnellate di carbone prodotti dall'Inghilterra, ai 18,7 della Germania, ai 10 del Belgio, ai 9,5 della Francia, l'Italia nel suo insieme non era in grado di estrarne che 34.000 tonnellate. Alla stessa data, mentre un quintale di carbone veniva a costare 0,70 lire agli stabilimenti di Manchester o di Liverpool e 1,30 lire alle fabbriche francesi, all'arrivo in uno qualsiasi dei porti italiani [...] il prezzo oscillava tra le 4 e le 5 lire e veniva poi a crescere di 0,70 lire ogni 100 chilometri di trasporto»⁷. Delle condizioni economiche così gravose e punitive si intuisce come lo sviluppo industriale ritardò sensibilmente. Peraltro, in una visione globale, quest'ultimo si sarebbe potuto impiantare solo nel settentrione formando quello che passerà alla storia come il "triangolo industriale" dell'economia italiana (con a capo le tre principali città: Torino, Geno-

va, Milano). Fu solo con l'avvento dell'elettricità (definita il "carbone bianco") che nacquero le prime grandi concentrazioni industriali, le quali soppiantarono completamente le poche e vetuste fornaci dove si utilizzavano ancora scarti di metalli, come la ghisa (che ancora venivano importati dall'estero). Inizia così la più importante rivoluzione industriale dell'Italia i cui capitali maturati dalle attività agricole furono poi investiti nell'industria, aumentando di tre volte, fra il 1900 e il 1911, con un raddoppio degli operai da 1.275.000 a 2.300.000 circa⁸. Nascono le prime centrali elettriche, con potenze di 400kW (di cui la prima a Milano nel 1883 - detta di Santa Radegonda - solo seconda nel mondo, dopo New York) grazie alla società Edison (una delle più antiche società italiane di energia al mondo) che, la notte di Santo Stefano, in occasione della prima rappresentazione de "La Gioconda" di A. Ponchielli, illuminò il Teatro alla Scala con ben 2.880 lampade a incandescenza, rappresentando a livello internazionale una innovazione senza eguali e il primo significativo esempio di illuminazione pubblica in Italia⁹. Successivamente, fra il 1897 e il 1901, seguì la realizzazione di altre grandi centrali idroelettriche a Paderno d'Adda e Vizzola Ticino, sfruttando le risorse naturali nelle vallate alpine con un incremento da record europeo nella produzione di energia elettrica. Sebbene abbastanza silenti gli aiuti dello Stato per un miglior sviluppo delle imprese nel settore siderurgico, non mancarono imprese gestite dall'ingegno di imprenditori che, con le proprie forze, seppero estendere le storiche attività ferriere costruendo stabilimenti, più o meno grandi, che potessero fronteggiare l'agguerrita concorrenza straniera, soprattutto tedesca. Fra tanti, ad esempio, è ben noto l'impianto a Sesto San Giovanni di Giorgio Enrico Falck che, nel 1908, estese la sua attività di famiglia creando un impianto con altoforno tipo "Martin-Siemens". Questa, insieme ad altre sporadiche esperienze italiane, diede il via alla costituzione di una eccellenza sui nuovi capitani dell'industria, formata da una classe operaia sempre più specializzata. «La Tosi di Legnano, le Officine Metallurgiche Togni di Brescia, le Officine

Galileo di Firenze, sono alcune delle principali firme di quest'universo che progredisce a vista d'occhio, grazie all'impiego di un sempre maggior numero di macchine utensili e all'introduzione di nuovi criteri organizzativi presi in prestito dall'Inghilterra e dalla Germania ma anche dagli Stati Uniti»¹⁰.

Parallelamente alla nascita di nuove industrie, anche nel settore siderurgico, si radicano in maniera più decisa fabbriche nate a cavallo fra i due secoli, come: la società Breda, a Sesto San Giovanni, il cui imprenditore, Ernesto Breda, nel 1908, produsse la millesima locomotiva sancendo, in maniera sempre costante, l'avanguardia industriale dell'Italia che, nonostante le difficoltà economiche, riuscì a tener testa all'industria Krupp che dominava il mercato d'Europa¹¹. Nasce, nel luglio del 1899, l'industria Fiat di Giovanni Agnelli il quale recepi, primo fra tutti in Italia, la potenzialità dell'automobile, inaugurando la prima linea di montaggio d'automobili nel 1913 che, già da allora, era considerata mezzo di lusso appannaggio solo delle classi più abbienti¹². Attorno a queste prime sperimentazioni si sviluppa l'idea di acquisire le competenze d'Oltralpe e del Nuovo Continente, importando le idee sulla organizzazione tecnica delle fabbriche favorendo, in questo modo, la nascita di piccole officine, industrie ausiliare, ricche di figure tecniche sempre più specializzate nella produzione industriale. Accanto alle figure di Thomas Edison, Camillo Olivetti rappresentò, parimenti, una figura di spicco nell'industria meccanica, acquisendo dall'America le principali capacità da industriale che lo caratterizzarono, poi riversate nella produzione delle macchine da scrivere, con la nota azienda Olivetti sorta ad Ivrea nel 1908¹³. Oltre l'industria cotoniera, delle tele e della seta, che già contraddistinse l'Italia prima del fiorire delle industrie, si sviluppavano importanti industrie chimiche, come la Montecatini, Erba, Schiaparelli, etc. che virano la produzione verso la realizzazione di prodotti chimici e sintetici fiorenti, anche, nel settore edile e costruttivo. Si afferma, infatti, la produzione della gomma con la ben nota società Pirelli fondata a Milano nel 1872 che estese la sua attività dai conduttori

elettrici e telegrafici, ai pneumatici e sistemi di rivestimento famosi nella prima metà del '900 (come, ad esempio, l'Italeum ed il Linoleum Pirelli). Oltre la produzione della gomma, si affermano anche le prime industrie del cemento, la cui produzione aumenta di oltre tre volte fra il 1903 e il 1910¹⁴. Lo stabilimento "Pesenti" ad Alzano, nel Bergamasco, rappresentò, infatti, l'emblema della produzione industriale del cemento, grazie alla scoperta di parti di territori dai quali estrarre materiale per la produzione di cemento Portland. Alla luce di questa breve sintesi genealogica, sui primi sviluppi industriali in Italia, è evidente come l'incipiente processo di meccanizzazione e industrializzazione interessò più fronti dell'attività lavorativa e imprenditoriale italiana, perlopiù afferenti all'area settentrionale della penisola. Anche il settore edilizio italiano subì notevoli sconvolgimenti dalla produzione industriale, poggiando le basi su innovazioni di processi produttivi e invenzioni tecnologiche che modificarono radicalmente l'architettura, non più basata sull'artigianalità della costruzione e sull'uso di materiali naturali (legno, pietra, etc.) ma su materiali e sistemi costruttivi del tutto nuovi e moderni. Intorno al "triangolo industriale" (Torino, Milano e Genova) gravitano, così, le principali attività e nascono le più importanti opere pubbliche del tempo, come il Traforo del Sempione (allora il più lungo del mondo, con quasi 20km di percorso) inaugurato nel 1906 o l'ardita opera di ingegneria infrastrutturale rappresentata dalla realizzazione di ben 13.500km di rete ferroviaria diffusa su tutta la penisola (quando nel 1905 passò in gestione allo Stato). Benché i ritmi di sviluppo, in questo periodo storico, abbiano interessato principalmente il Nord Italia (con un tasso medio annuo di crescita ben tre volte superiore a quello del Mezzogiorno) è innegabile evidenziare il progresso industriale dell'Italia intera, che cercò, in ogni modo, di tener testa ai più importanti sviluppi dei paesi d'Oltralpe. L'Esposizione Internazionale del 1911 a Torino, infatti, rappresentò per tutto il mondo la modernizzazione della Penisola che, nel cinquantennio della sua unità, divenne il settimo paese più industriale del mondo.



Fig.8 | Locandina storica della società Pirelli, grafica Mario Duse, Milano, 1935.



Fig.9 | Cartolina storica che ritrae, sullo sfondo, l'Esposizione Internazionale di Torino, 1911.



Fig.10 | Copertina del "Giornale ufficiale illustrato dell'esposizione internazionale delle industrie e del lavoro", Torino, 1911.



Fig.11 | Galleria Vittorio Emanuele II a Milano, 1867, progetto dell'Arch. Giuseppe Mengoni.

Estetica moderna: dal Liberty al Futurismo nell'Italia di inizio Novecento

Le vicende artistiche ed architettoniche, come molto spesso accade, sono difficilmente catalogabili all'interno di precisi segmenti storici. Ciò risulta valido non solo per opere che hanno una precisa data di produzione o un autore (di cui si conosce la biografia artistica e/o architettonica), ma soprattutto quando si considerano movimenti artistici o correnti culturali che abbiano interessato una intera comunità e un'epoca storica. Le cosiddette «tendenze, possono ritenersi un fenomeno niente affatto esclusivo del nostro tempo, anche se in esso hanno trovato cittadinanza più frequente e udienza più diffusa»¹⁵.

Sulla base di queste considerazioni è possibile catalogare i movimenti che interessarono l'arte e l'architettura italiana a cavallo fra l'800 e il '900. Essi furono principalmente il "Liberty", il "Futurismo" e la "Metafisica"¹⁶.



Fig.12 | Casa Fenoglio a Torino, 1902, progetto dell'Arch. Pietro Fenoglio.

L'Art Nouveau e il Liberty in Italia

Partendo dalla stagione artistica della "Belle Époque", alla fine dell'Ottocento, l'Art Nouveau influenzò sensibilmente il panorama culturale e artistico-architettonico di tutta Europa. Essa, certamente, segnò una svolta rispetto a naturalismi e verismi, qualificando la produzione artistica ed artigianale in risposta alla continua modernizzazione che interessò a più riprese ogni settore della quotidianità europea e, più tardi, anche italiana. Questa 'Arte Nuova', che prenderà poi piede in Italia con il nome di 'Liberty', divenne segno distintivo delle arti figurative ed architettoniche che delinearono un patrimonio ad oggi ricco nelle principali città d'Italia, da Milano a Napoli, da Messina a Torino, con un eclettismo stilistico che caratterizzò la cultura dell'epoca. Il Liberty, in particolare, non si presentò come una scuola ma come un

movimento che «attinse a un repertorio di forme particolarmente ricche»¹⁷. Considerando, infatti, la genesi culturale di ogni città d'Italia e le sue influenze artistiche, è evidente come il Liberty ebbe risposte differenziate in ogni contesto italiano nel quale sorse (differentemente dal rigore tipologico che caratterizzò l'Art Nouveau e la Secessione viennese in Europa). In Italia, infatti, non è mai esistita una cultura che si sia imposta in maniera preponderante, ma diverse sono state le antiche radici che ne hanno caratterizzato la cultura e l'arte. Pertanto, oltre alle grandi città, anche piccoli e medi centri si affacciarono al Liberty declinandolo con l'eclettismo culturale del posto (pur guardando alle tendenze d'Europa). Tuttavia, la riconoscibilità dello stile si evidenzia nella sintesi di forma del Liberty che, mosso dalla ricerca del "bello", risvegliò gli animi di un'arte «propriamente



Fig.13 | Grand Hotel Campo dei Fiori a Varese, 1912, progetto dell'Arch. Giuseppe Sommaruga. Particolare della scala interna e dell'apparato decorativo della balaustra.



Fig.14 | Grand Hotel Rimini a Rimini, 1908, progetto dell'Arch. Paolo Somazzi. Particolare dell'apparato decorativo della facciata esterna.



Fig.15 | Palazzo Castiglioni a Milano, 1901-1904, progetto dell'Arch. Giuseppe Somamuga.



Fig.16 | Villino Foti-Arcodaci, Roma, progettato dall'Ing.G. Ravidà. Particolare del cancello di ingresso.

borghese e raffinata, caratterizzata da una linea sinuosa che spesso viene definita dagli storici "a colpo di frusta" chiamata anche "linea della grande bellezza", dove spesso la traccia non segue un ordine preciso e definito ma riesce nell'insieme a trasmettere ugualmente un messaggio, un'emozione, con colori vivaci, come nelle opere del grande artista cecoslovacco Alfons Mucha, ancora oggi musa ispiratrice per tanti grafici che si rifanno ai suoi manifesti pubblicitari geometrici e affascinanti»¹⁸.

Fu proprio questa anima borghese ad essere il *fil rouge* che legò le architetture d'Italia, dove i committenti d'alto livello commissionavano residenze dal "nuovo gusto".

Le architetture del "nuovo gusto" in Italia

Per alcuni storiografi, l'Esposizione Agricola di Palermo del 1901, in particolare il Padiglione di Ernesto Basile, rappresentò il primo episo-

dio di "nuovo gusto"¹⁹, ma per molti altri non abbastanza soddisfacente rispetto all'ambiente culturale d'allora; infatti, si annovera spesso l'Esposizione Internazionale di Torino del 1902, su progetto di Raimondo D'Aronco, quale prima opera rappresentativa del Liberty. La modernità di questa opera risiede nello spazio interno, «che è una macchina da festa in spoglie moderniste»²⁰, con un impianto planimetrico fortemente accademico costituito da assi a forma di croce che tradiscono la modernità del prospetto stesso. Infatti, il friulano D'Aronco, rappresentò uno dei massimi esponenti del Liberty italiano e, fra l'altro, una delle poche figure che si sono inserite all'interno del dibattito storiografico internazionale, tanto da essere stato progettista di importanti Esposizioni. Influenzato anche dalla sua lunga permanenza in Turchia, D'Aronco non abbandonò mai l'Italia per la quale progettò un Ponte sul fiume Po a Torino (1900), opera dalla grande finezza espressiva del Liberty già matura nelle sue interpretazioni europeiste e caratterizzata dall'uso sapiente dei materiali (grazie all'esperienza condotta nell'atelier di Auguste Perret).

Allo stesso tempo, a Torino, maturava l'anima Liberty del settentrione con a capo una delle più importanti figure: Pietro Fenoglio (1865-1927) che rappresentò un collegamento diretto con le novità artistiche ed architettoniche d'Oltralpe, giacché guardava con grande attenzione alle figure di Hector Guimard, Henry van de Velde e Victor Horta. Grazie a questi collegamenti oltre l'orizzonte italiano, Torino fu da sempre considerata la patria del Liberty, quale città che riusciva a garantire una continuità fra Italia ed Europa, con una produzione che sin dall'inizio si orientava in senso modernista. Le opere di P. Fenoglio si collocano, quasi tutte, in aree ben circoscritte della città, con un carattere omogeneo fra loro in un contesto dinamico di forte urbanizzazione. Tra le opere più importanti sicuramente "Casa Fenoglio" e "Casa Scott" del 1902 che, diversamente da molte altre opere del Liberty, rappresentano quanto di più vicino alle tendenze europee del Liberty, con una spiccata vivacità decorativa, un elaborato impianto planimetrico e una sinuo-

sa scansione prospettica e volumetrica delle forme. Parimenti alla città di Torino, Milano rappresentò per lungo tempo la culla del capitalismo italiano che fruttò, nel corso del tempo, importanti azioni urbanistiche di trasformazione intensiva della città. In questo clima non tardò ad arrivare l'influenza Liberty nella figura di Giuseppe Sommaruga (1867-1917) con una delle opere che maggiormente ricordano la sua mano architettonica: il "Palazzo Castiglioni", Corso Venezia, Milano, 1900-1903. In questa opera, una delle più rappresentative del Liberty italiano, Sommaruga adoperò blocchi di pietra, rivestiti con stucchi, modanature e sculture dal carattere «solenne e funereo»²¹.

Rispetto alle figure del settentrione italiano, nelle due capitali storiche del Sud, Palermo e Napoli, si affacciavano verso questo stile alcuni personaggi come Ernesto Basile (1857-1932), esponente delle arti decorative di Palermo (impegnato in alcune Esposizioni e in opere residenziali come "Villa Deliella" - Siracusa, 1905 - e "Villino Ida" del 1903 a Siracusa, quest'ultimo di notevole importanza per la collaborazione con la ditta Ducrot di Palermo che arredò la villa con note opere di design, come tavolo e sedie "tipo crostacei - Collezione 1906"); Napoli, invece, martoriata da una gravosa epidemia di colera risorge allo stesso tempo con una stagione di *belle époque* ricca e vivace con una serie di abitazioni residenziali in stile Liberty sulla collina di Posillipo e del Vomero, con alcune figure emergenti come quella di Leonardo Paterna Baldizzi (1868-1942) - con la sua "Casa Marotta" del 1912 - o di Gregorio Botta, con la sua "Villa Pappone" del 1912, al capo di Posillipo. Nei quartieri della città di Napoli si susseguono esempi in stile, fra cui uno dei più importanti è certamente quello di "Palazzo Mannajuolo" del 1912, realizzato da Giulio Ulisse Arata (1881-1962). Questa opera rappresenta una delle esperienze più mature del linguaggio modernista napoletano, con linguaggi tipicamente locali, ricchi di neo-barocchismi propri dell'architettura napoletana del Seicento e Settecento.

Il prospetto dell'edificio, fatto da una composizione ellissoide fra pieni e vuoti, si compone



Fig.17 | Palazzo Mannajuolo a Napoli, 1909-1911, progetto dell'Arch. Giulio Ulisse Arata. Particolare intradosso della scala interna e della balastra.

di ampie vetrate decorate alla maniera Liberty, con finiture lapidee in marmo e balaustre in ferro battuto.

Se il Liberty, in ogni parte d'Italia, rappresentò lo stile di una borghesia nascente, con un processo di industrializzazione appena avviato, iniziò parallelamente un «momento eversivo e irrazionale: semenza del fascismo»²².

Il Futurismo italiano

L'esigenza sempre più cogente di una semplificazione, artistica ed architettonica (rispetto alle sontuosità delle forme Liberty) e, allo stesso modo, la coscienza di una rivoluzione industriale che vede centrale la figura dell'ingegno umano, determinò cambiamenti che mossero verso un nuovo stile fortemente discusso nelle pagine della storiografia moderna: il Futurismo. Il primo decennio del '900 rappresentò, infatti, il trionfo del Futurismo capeggiato, in buona parte, da uno dei principali esponenti

del movimento: Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944), fondatore della famosa rivista "Poesia" che rivela già, dal n.8 (quando Marinetti divenne direttore unico), presagi e sintomi di Futurismo. Tuttavia, nonostante l'esperienza editoriale, la scomparsa della rivista divenne l'occasione per far nascere il movimento futurista, così come raccontato dallo stesso Marinetti (nel suo libro "La grande Milano tradizionale e futurista") a seguito di un incidente dopo l'acquisto della sua prima automobile:

«Non sono versi liberi ma parole in libertà i ruggiti del tubo di scappamento della mia centocavalli che senza sapere guidare guido in vie deserte o spaventate fin in Piazza d'Armi. Velocità crescente e impeto del motore che vuole strapparmi il volante dalle mani mie fragili di poeta. Nessuno davanti al mio slancio ed è un inaspettato lirismo che spalanca orizzonti sbaraglia a destra e a sinistra caseggiati che il sogno sonno immensifica. Rasentare un

canale di fangosa acqua d'officina e scorgere a 100 metri due incauti ciclisti già promessi alla furente ingordigia delle mie ruote ed eccomi pietoso al punto di rosicchiare colle mie ruote di destra l'orlo del fosso mentre ricordo d'aver letto la morte del mio amico Simon parigino sventratsi in un rovesciamento d'automobili. Istintivamente per questo scarto il mio ventre dal volante quando sento planetariamente capovolgersi lenta meno lenta prestissimo la mia centocavalli su me. Mi estraggono straccio fangoso elettrizzato da una gioia acutissima che collauda con spasmosi rigurgiti di orgoglio volitivo il Futurismo. Orestano la definirà giustamente poesia ad ogni costo»²³. Dopo questo funesto ma proficuo episodio, Marinetti si rese d'altronde conto che occorreva cambiar metodo e, se avesse voluto esprimere l'esigenza futurista, non sarebbero bastate poesie o componimenti ma avrebbe dovuto introdurre «il pugno nella lotta artistica»²⁴.

In un commento dalla «foga anarcoide e dalla retorica marinettiana assorbita dai firmatari del manifesto Boccioni, Carrà, Russolo, Balla e Severini»²⁵, Marinetti si rivolge così al mondo futurista (con termini - come "Compagni" - che sembravano istigare gli artisti ed architetti ad insorgere, quasi in modo anarchico e socialista, contro l'istituzione politica e culturale del tempo)²⁶: «Compagni! Noi vi dichiariamo che il trionfante progresso delle scienze ha determinato nell'umanità mutamenti tanto profondi, da scavare un abisso fra i docili schiavi del passato e noi liberi, noi sicuri della radiosa magnificenza del futuro»²⁷. Con la firma del famoso "Manifesto Futurista" nel 1909, inizia così in diversi campi della cultura, dell'arte e dell'architettura, una virata tematica verso il culto dell'età delle macchine e la glorificazione della guerra e della violenza intesi come impulso vitalistico al rinnovamento. Un contributo certamente interessante all'architettura futurista fu dato da Umberto Boccioni (1882-1916), Antonio Sant'Elia (1888-1916) e Mario Chiattoni (1891-1957). In particolare questi ultimi due presero parte, in maniera più attiva, alla mostra sulle "Nuove Tendenze" svoltasi a Milano nel 1914, dove, con il contributo di Sant'Elia e di Marinetti, si



Fig.18 | Copertina della rivista "L'Italia Futurista", Firenze, Agosto 1916.



Fig.19 | "Il vestito antineutrale", manifesto futurista edito dalla Direzione del Movimento Futurista, Milano 1914.



Fig.20 | Mario Chiattoni, rappresentazione grafica di città futuriste ideali.

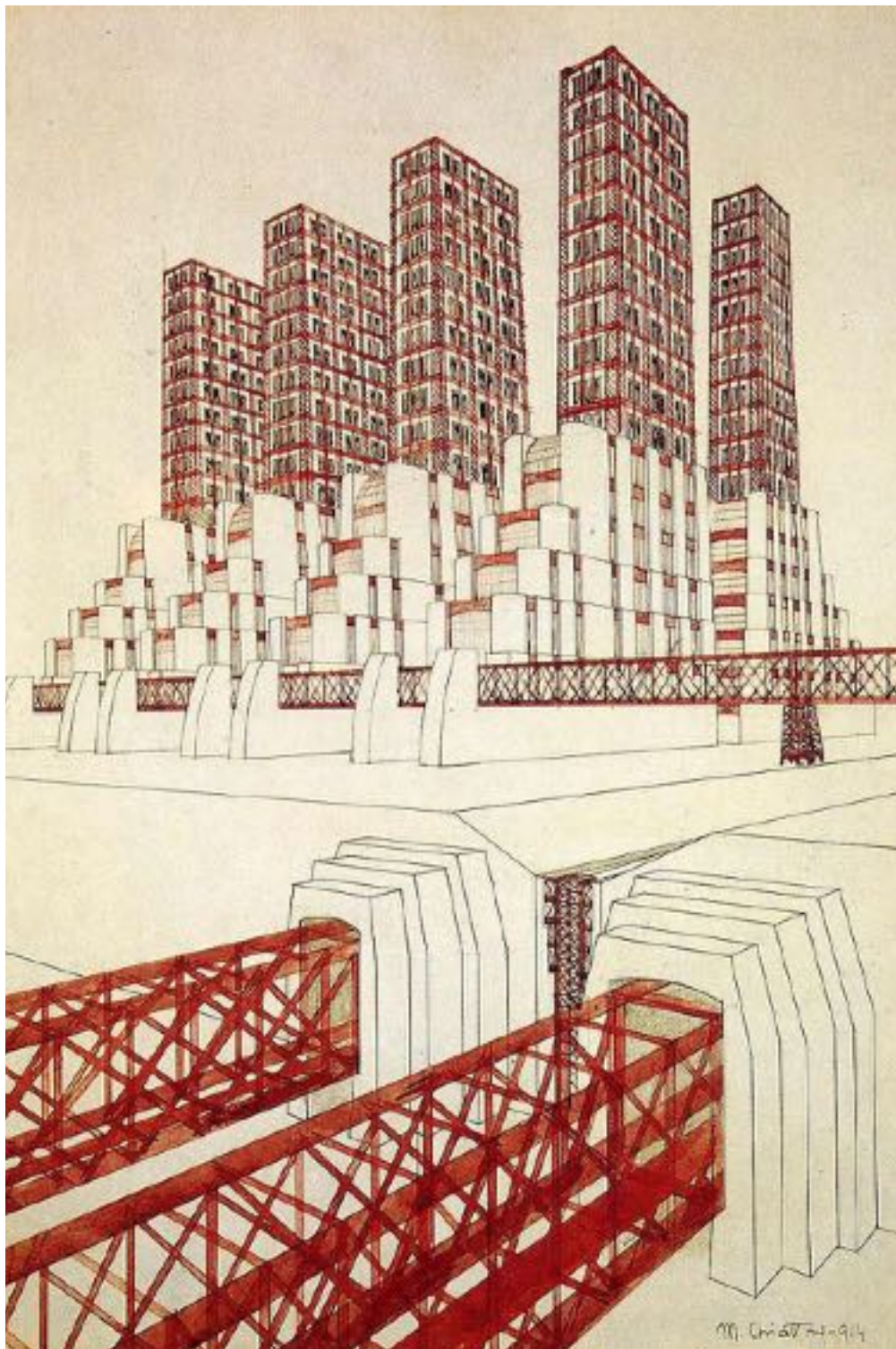


Fig.21 | Mario Chiattoni, rappresentazione grafica di città futuriste ideali.



Fig.22 | "Prospetto del Cimitero per Monza" di Antonio Sant'Elia, 1911.

costituì il Manifesto dell'Architettura Futurista". Tuttavia, anche se non esistette una vera e propria "Architettura Futurista", intesa nel senso più letterale del termine, si definirono però gli stili e le connotazioni tipologiche di questa nuova tendenza. L'Architetto Sant'Elia, in questo, rappresentò il riferimento dove, nel suo famoso "Messaggio" (che funse da introduzione ad una nuova mostra di disegni intitolata "La Città Nuova", nel 1914) furono elencati gli aspetti teorici di questa architettura, concepita come espressione dinamica e celebrativa del progresso, in un contesto urbano di grande modernità.

La nuova architettura doveva esprimere rinnovate attitudini alla sperimentazione di materiali, mezzi e tecniche di costruzione che guardassero alla modernità nascente (soprattutto quella industriale). I disegni e gli schizzi delle visioni del Sant'Elia per la mostra Città Nuova, rappresentavano, infatti, una collezione di tipi

edilizi e proposte di soluzioni tipologiche in cui le forme, spoglie da ornamenti (quasi una purificazione dall'Art Nouveau e dal Liberty), costellavano la città fatta di centrali elettriche, aeroporti, hangar, industrie, etc., come nei grandi edifici multi-piano americani o nelle foto di New York in cui si vedevano ferrovie e ponti che attraversavano il centro urbano. Coevi alle architetture di Peter Behrens (1868-1940), ma ancora lontani dalle forme e dalla qualità compositiva, le opere di Sant'Elia e in generale degli architetti futuristi diedero un grande contributo al dibattito italiano sulla purezza della forma e ad uno stile tipologico più vicino alla meccanizzazione. Del resto, che il Futurismo si trovasse al centro di una profonda crisi di valori è confermato anche dalla risonanza che esso ebbe nel mondo culturale italiano con il movimento di Marinetti, più volte osteggiato da Benedetto Croce, ma capace di far parlare di arte e architettura italiana moderna all'estero.

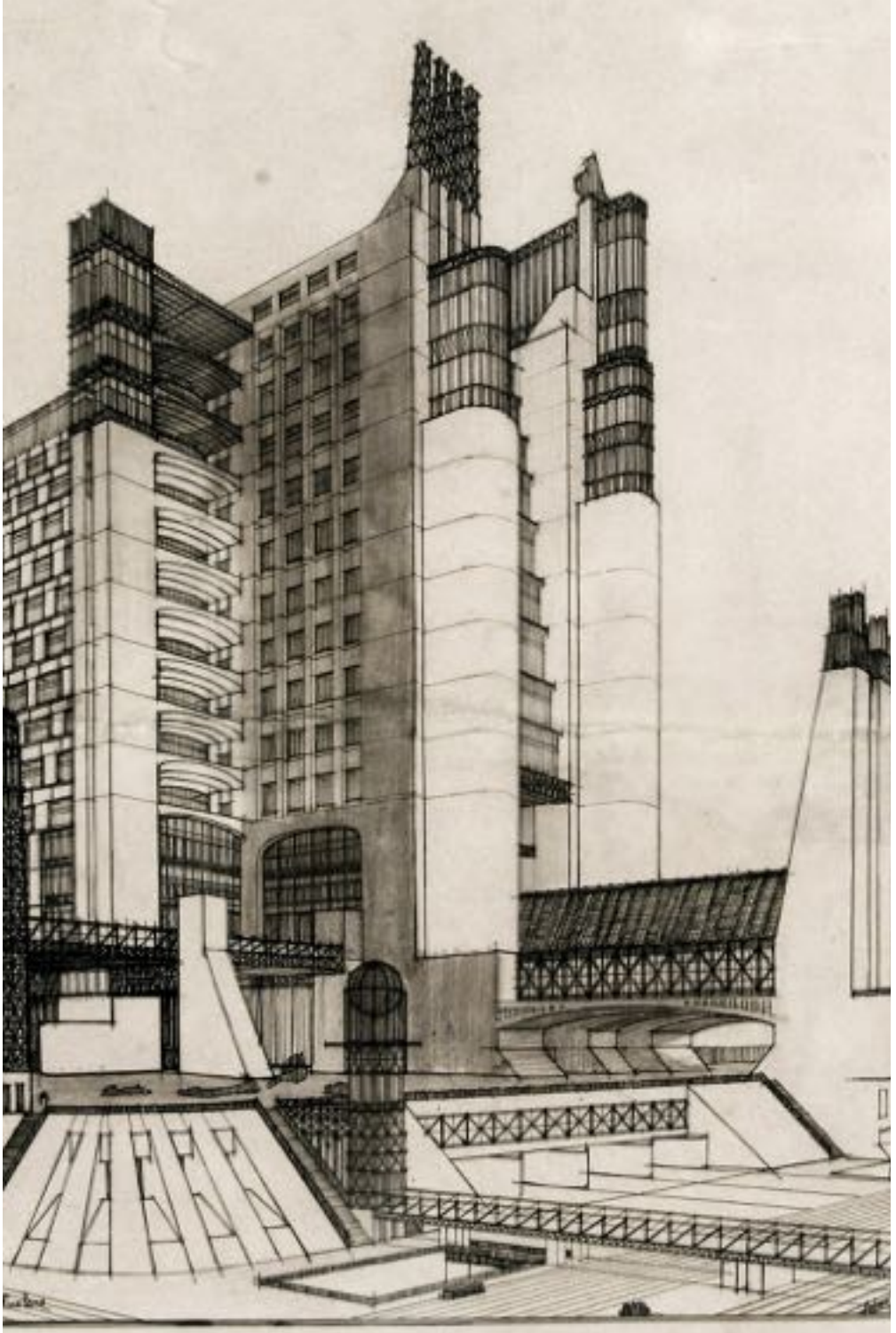


Fig.23| "La città nuova" di Antonio Sant'Elia, 1913.



Fig.24 | "Carica dei Lancieri" di Umberto Boccioni, 1915.

La "Guerra meccanica": la prima Guerra Mondiale e la rivoluzione architettonica

Walter Giorelli: «Siamo posseduti da un incessante spasimo nervoso che ci fa agire senza una vera coscienza. E non percepiamo quasi più l'irragionevolezza di questa curiosa esistenza guerresca. Tanto siamo diventati parte di tale vita di distruzione, che lo scoppio di uno shrapnel a pochi passi, ci lascia insensibili con sulle labbra un sorriso diretto al tiratore incapace di colpirci»²⁸. Da questa citazione e dai dipinti di questo importante artista del primo novecento, si percepisce la realtà della Grande Guerra, in cui l'aspetto "meccanico" proprio dell'ideale futurista, emerge in maniera tragicamente emblematica. Gli anni della prima guerra mondiale rappresentarono, indubbiamente, il periodo storico con la più rapida accelerazione del progresso tecnologico. Questa velocità e dinamismo nelle scoperte destarono l'attenzione di ogni forma sociale

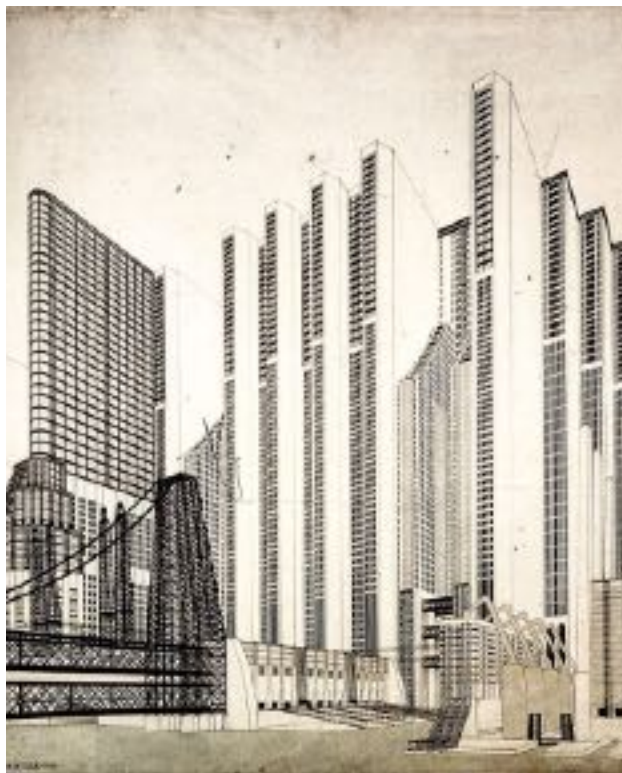


Fig.25 | "Costruzioni per una metropoli moderna" di Mario Chiattone, 1914.

della contemporaneità: così come mutarono gli assetti della guerra, allo stesso modo cambiarono gli equilibri dell'arte e dell'architettura in bilico fra classicismo e modernità. Nessuno, all'inizio della prima guerra, avrebbe immaginato che la mitragliatrice sarebbe diventata l'arma principale della trincea o che i piccoli aeroplani, usati solo come strumenti di controllo del territorio, sarebbero diventati invincibili macchine da guerra. Allo stesso modo, a cavallo fra i due secoli (Ottocento e Novecento), pochi intellettuali avrebbero immaginato che l'inizio del nuovo secolo avrebbe rappresentato un punto di svolta verso il ripudio della classicità, che per secoli condizionò l'arte, la musica e l'architettura.

Fu così che l'Italia, negli anni del conflitto, «appare in bilico tra autosufficienza espressiva e sudditanza verso nazioni di più consolidata

tradizione modernista»²⁹. Ogni forma d'arte subisce influenze futuriste con scenari spesso tragico-modernisti, fatti di paesaggi orridi al limite del pittoresco, scenari idro-elettrici o con suggestioni cimiteriali e metafisiche, ben lontane dagli stereotipi del periodo classico. In questo humus, furono proprio le capitali del carbone bianco (Torino e Milano) a portar avanti le idee dell'industrializzazione nell'architettura e nell'arte. Volumi fuori scala entrano nelle città industriali in visioni del tutto futuriste, delineandosi, così, nuove visioni di città completamente proiettate nell'era delle macchine. Stazioni ferroviarie multi-piano, terminal, hangar, ascensori e grattacieli che si intersecano in un complesso e fitto intreccio di strade e ferrovie. A giudizio di Sant'Elia, ritenuto dalla storiografia come il più illustre esponente del futurismo italiano, fu proprio lo spirito innovatore delle industrie

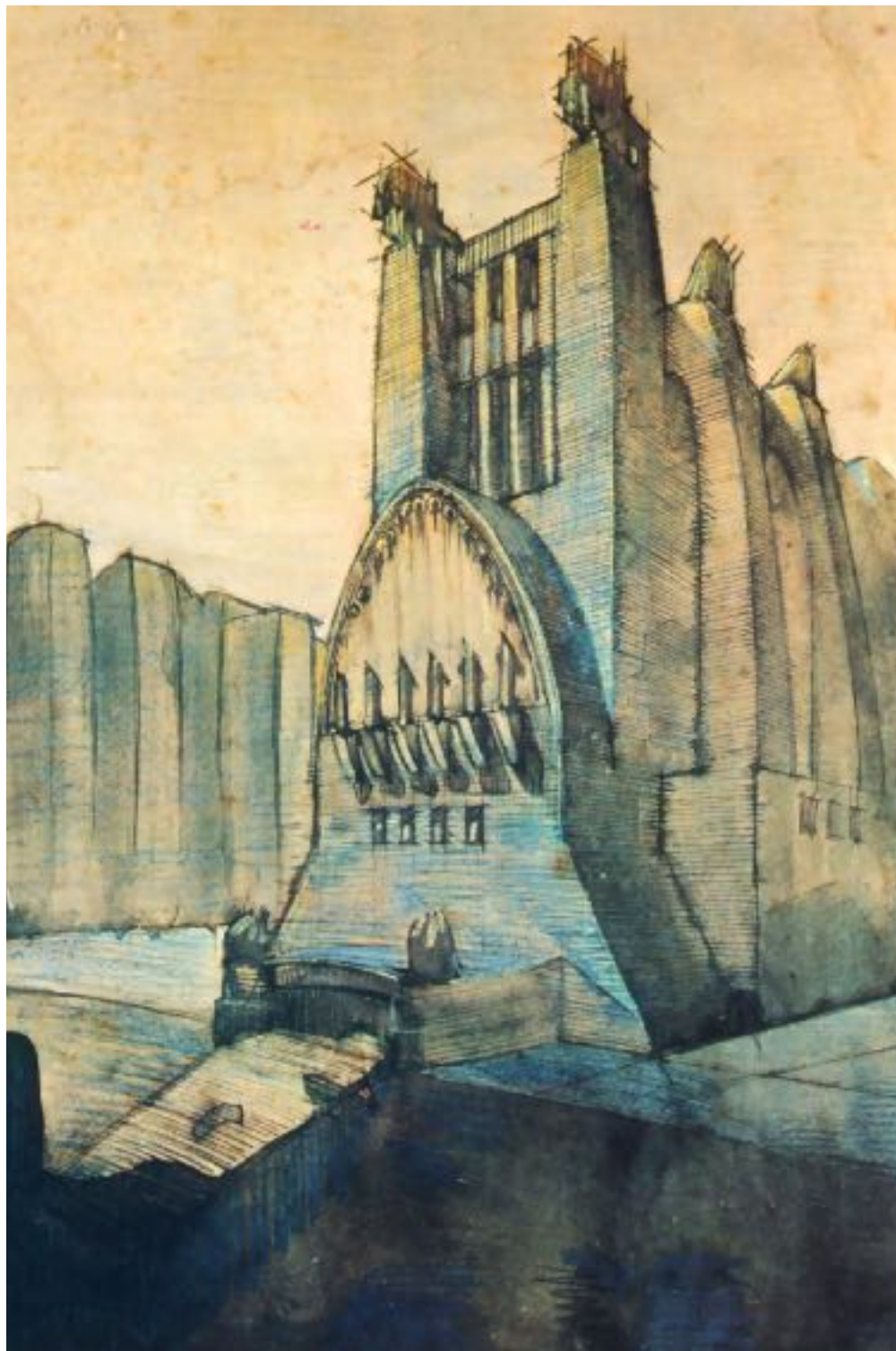


Fig.26 | "La città futurista" di Antonio Sant'Elia, viste prospettiche di città futuriste.

delle costruzioni a generare questo repentino cambio di rotta nella tendenza architettonica. I nuovi materiali da costruzione, le nuove tecniche costruttive e le nozioni della scienza delle costruzioni avrebbero reso possibile lo sviluppo di una architettura verticale, fatta di un monumentalismo titanico, dando un definitivo colpo all'architettura degli stili storici. Sebbene tutti i suoi disegni siano rimasti solo su carta, l'ideale futurista, marchiato dalle condizioni belliche della Prima Guerra Mondiale, divenne spunto per una serie di opere il cui riferimento è certamente legato a quei principi. Accanto alle prime attestazioni di modernismo d'Oltralpe, ma anche d'Oltreoceano, nascono una serie di progetti variamente ispirati ai dettami del Sant'Elia: si pensi al progetto di Ulisse Stacchini per la Stazione Centrale di Milano (1912), che riproduce quello stesso stile gigante esaltato dal futurismo, fatto di volumi diversamente grandi e piccoli che ne caratterizzano il fronte principale; la Cassa di Risparmio di Verona (1913) e la sede della Società dei Commessi di Como (1914) dal gusto medievaleggiante e per certi aspetti wagneriano³⁰.

Modelli di nuova architettura

Son proprio questi rimandi alle architetture nordiche ad influenzare gli architetti italiani tra il primo ed il secondo decennio del '900. Le città principali d'Italia, come Roma e Milano, sono grandi e protese verso una dinamica espansione diventando, così, sfondo di architetture nuove. I modelli tardo cinquecenteschi e classici sono ormai consumati e non più dominanti nella scena urbana. Ad esempio, a Milano, fra il 1909 e il 1914 vengono proposti una serie di progetti di grattacieli e architetture verticali, ma ancora troppo prematuri per esser valutati positivamente dalle commissioni edilizie, che bocciarono ogni tipo di idea avveniristica. Continua la corsa alla ricerca di nuovi modelli, confrontandosi con l'Europa, soprattutto quella del Nord, e con gli schemi Nord Americani. Fu così che l'architettura della *Wagnerschule* divenne, in un certo momento, modello di ispirazione: è proprio dalla capitale austriaca, infatti, che giungono gli stimoli

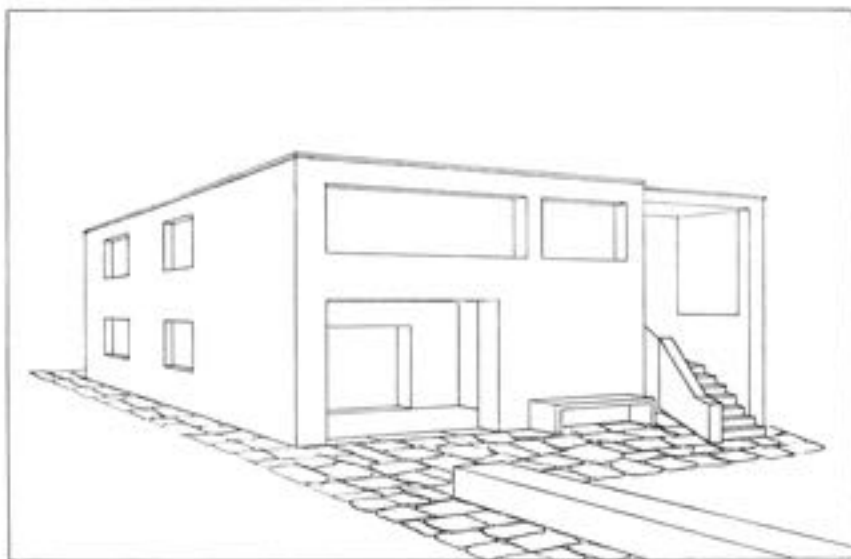
più efficaci per cambiare i modelli della nuova architettura italiana. Quello stesso geometrismo che caratterizzò l'architettura di Sant'Elia, si ritrova nel gusto lineare delle decorazioni a bande grecate della scuola viennese. Elementi e forme geometriche disegnano i fronti delle architetture, senza altri orpelli, resi volumetrici solo dalla presenza dei *bow windows* e dalle stesse cornici. Questi stessi esempi di architettura influenzarono anche architetti che divennero, solo successivamente, protagonisti di un ritorno alla romanità. Si pensi alla figura di Marcello Piacentini (1881-1960), che nel primo decennio del '900, sembrò sensibile ai richiami dell'architettura geometrica e loosiana, priva di ornamenti (*"Ornament und Verbrechen"* di Adolf Loos, 1908). Il Palazzo di Giustizia di Messina, del 1913, ne è un chiaro esempio: sebbene legato ai canoni dell'estetica classica, Piacentini in questo progetto prova una variazione delle forme, fortemente geometriche e mosse da rientranze che danno volume all'edificio. La capacità di Piacentini, come di altri autorevoli architetti del suo periodo (vedasi Aldo Andreani, nelle sue architetture a Mantova e Milano fra il 1900 ed il 1920), fu quello di riuscire a declinare, in maniera del tutto italiana, il "gusto internazionale" dimostrando di padroneggiare ed elaborare progetti dalle «spericolate commistioni tra *Rundbogenstil* padano ed espressionismo di origine sia olandese, sia tedesca»³¹. Fu così che, in questo primo decennio del '900, i progetti di Piacentini riflettono esattamente le nuove tendenze architettoniche di una Italia che si apre verso il "decollo industriale" e si sintonizza con l'internazionalismo architettonico. Le opere definite tardo-liberty o "eclettismo di ritorno" appaiono come una elaborazione sul tema di tutti gli spunti d'Oltralpe che maturano nei disegni degli architetti italiani: i quartieri residenziali di Milano, Torino, Roma, Venezia, Palermo rappresentano la scena di questa nuova evoluzione architettonica³². L'anticlassicismo si insinua nei progetti di questa nuova architettura, fatta di elementi fuori scala, fra loro spesso dicotomici: modanature asiatiche e stilemi classicheggianti trovano posto in frontoni e apparati decorativi che modulano le facciate

FONTI DELLA MODERNA

Poichè viva è sempre fra il pubblico la discussione sui caratteri della nuova Architettura, ci piace presentare due esempi di case coloniche, delle quali è stato rifatto lo schema disegnativo, a dimostrare come «nuovissime» forme, quelle che il pubblico

poco attento definisce «nordiche» o, per essere più precisi «tedesche», hanno pure radici da noi, nella chiara serena nostrana tradizione e della legittimità funzionale di questi esempi sono lo sviluppo.

Queste fotografie e questi disegni dicono, più di



«La Pancia»
Casa colonica
nel Chianti
in provincia
di Firenze

ARCHITETTURA ITALIANA

qualunque commento, in quale errore si cada condannando delle costruzioni che differiscono dalle antiche o comunque da quelle generalmente accettate ed ammirate soltanto per la sostituzione della terrazza,

elemento antichissimo, elemento mediterraneo, (in molti casi più pratico) al tetto e per un maggiore nitore o senso di pulizia che dir si voglia, che tanto offende gli amatori del vecchio ad ogni costo.

GIOVANNI MICHELUCCI



Casa colonica
nella villa
Salviati (ora
Hagermann)
nei dintorni
di Firenze



Fig.29 | "La casa della meridiana" a Milano, progetto dell'Arch. Giuseppe De Finetti, in Domus n.19, Luglio 1929 , pag.11.

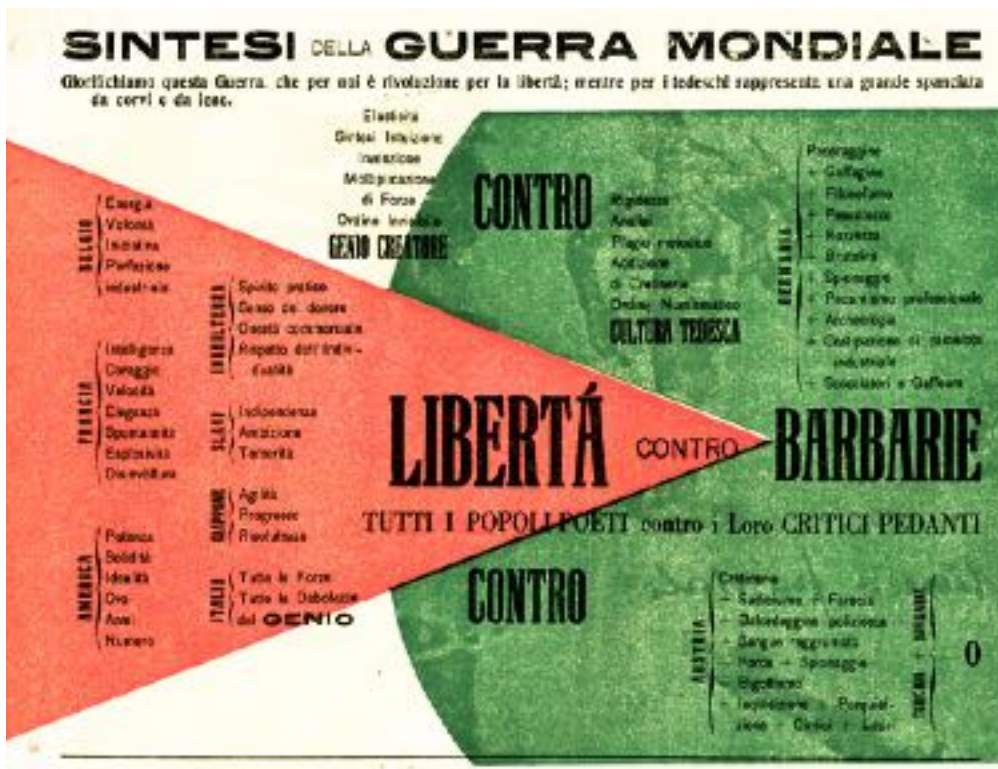


Fig.30 | "Sintesi della Guerra Mondiale" Manifesto futurista sulla Prima Guerra Mondiale.

di queste architetture. Inizia proprio in questo periodo una ricerca costante e meticolosa sul rapporto forma, funzione e architettura dello spazio domestico. Lo spazio della casa, infatti, sia essa a scala rurale o urbana, riproduce i tratti espressivi della contemporaneità, interpretati in soluzioni funzionali e prive di ogni ornamento. Proprio a seguito della Prima Grande Guerra, infatti, nacque l'esigenza di far fronte ai problemi di ricostruzione delle case rurali e urbane distrutte dagli eventi bellici. Materiali, sistemi e nuove tecnologie costruttive diventano, così, strumenti a servizio per la realizzazione di spazi di aggregazione architettonica ed ambientale. La casa, entra così a far parte di quella tipologia edilizia che, fra le prime, rivoluzionerà le soluzioni distributive e la pratica del "fare architettura moderna" che contraddistinguerà gli anni propriamente '30 del '900, in cui si svilupperanno repertori di architetture dall'alto valore simbolico e costruttivo.



Fig.31 | Casa Fegarotti ai Parioli, Roma, progetto dell'Arch. Alfio Fallica, in Domus n.18, Giugno 1929, pag.12.



Fig.32 | "Il Tributo dell'Oracolo", di Giorgio de Chirico, 1913.

L'architettura fra le Due Guerre in Italia: fra metafisica e avanguardie

Il movimento futurista si configurò come l'antesignano di una rivoluzione culturale che avrebbe smosso in maniera vigorosa le arti e l'architettura del primo Novecento. Tuttavia sebbene il Futurismo, con la sua esaltazione del principio della macchina e i suoi innumerevoli sforzi radicali, sia stato il movimento artistico ed architettonico italiano che più d'ogni altro abbia avuto una visione internazionale, è anche vero che, nel primo dopoguerra, l'architettura italiana moderna è nata in un clima di forte tensione politica.

Lo stesso Futurismo finì per seguire queste tendenze nazionalistiche che portarono ad un atteggiamento apparentemente anti-romantico ma che, in realtà, miravano a creare una serie di illusioni e miti sulla figura di una nuova Italia rinnovata. Il mito dell'architettura italiana, della romanità ritrovata, della tradizione monumentale,



Fig.33 | "Enigma di un pomeriggio d'autunno", di Giorgio de Chirico, 1910.

di un popolo forte e laborioso rappresentavano le illusioni di una giovane nazione che, a fatica, era uscita da una guerra mondiale che aveva fatto perdere notevolmente le forze e ogni speranza di sollevamento politico ed economico. Fu così che, dal 1922, si insinuò in modo radicale il governo fascista che sposava gli ideali della piccola borghesia, smuovendo folle di italiani che erano alla ricerca di una figura politica che avrebbe cambiato le sorti dell'Italia. Quello spirito internazionalista che caratterizzò in maniera forte il futurismo, si mutò in una chiusura totale verso il linguaggio formale delle arti europee e d'oltreoceano.

La nuova architettura, quella che propriamente verrà definita "architettura fra le due guerre", ignorerà i principi futuristi: ritorno all'ordine, allo spirito nazionale e rifiuto dell'eclettismo saranno i fili conduttori di questa nuova architettura.

Una architettura metafisica

È particolarmente interessante come, in questo momento storico, l'arte e l'architettura ancora una volta si uniscano nel definire un preciso percorso stilistico che accompagnerà la prima metà del '900. In particolare si faccia riferimento all'artista Giorgio De Chirico, con il suo celebre dipinto "L'enigma di un pomeriggio d'autunno" del 1910, da molti autorevoli critici d'arte ritenuto la genesi della pittura così detta "metafisica"³³. Questa opera, come poi molte altre che ne seguiranno (Il tributo dell'Oracolo, Piazza d'Italia, etc.), rappresentano l'antitesi della pittura futurista: mentre tutto è dinamico e veloce, nella metafisica predomina l'immobilità più assoluta data da queste forme austere, statiche e da architetture senza tempo che ricordano geometrie pure e semplici fatte di archi e volte dove i prospetti non sono dinamicamente mossi da



Fig.36 | "Cà Brutta" a Milano, progetto dell'Arch. Giovanni Muzio, 1919-1923. Rappresentazione del prospetto principale dell'edificio.



Fig.37 | "Cà Brutta" a Milano, progetto dell'Arch. Giovanni Muzio, 1919-1923.



Fig.38 | "Casa Elettrica" Gruppo Edison, Gruppo 7, progetto degli architetti Gino Pollini e Luigi Figini, "IV Esposizione Triennale Internazionale delle Arti Decorative ed Industriali Moderne", Monza, 1930.

Il Gruppo 7, un movimento d'avanguardia

Storicamente, il 1926 è l'anno in cui nasce il famoso "Gruppo 7", un movimento d'avanguardia che dà vita a quello che verrà propriamente definito dagli storici come "razionalismo italiano". Questo movimento, effettivamente, si pone come intermediario fra le due correnti architettoniche e artistiche finora descritte.

Ciò, certamente, appare chiaro nell'analisi comparata dei due manifesti (Futurismo e del Gruppo 7) che, dichiaratamente, raccontano l'ideologia delle rispettive correnti architettoniche. «Sentiamo di non essere più gli uomini delle cattedrali e degli arengari; ma dei grandi alberghi, delle stazioni ferroviarie, delle strade immense, dei porti colossali, dei mercati coperti, delle gallerie luminose, dei rettilinei, degli sventramenti salutaris»³⁴ (Antonio Sant'Elia, *Messaggio*, testo per la Città Nuova, 1914).

«Tra il passato nostro e il nostro presente non

esiste incompatibilità. Noi non vogliamo rompere con la tradizione: è la tradizione che si trasforma, assume aspetti nuovi, sotto i quali pochi la riconoscono»³⁵ (Gruppo 7, note in "Rassegna Italiana", Dicembre 1926).

Sia il linguaggio metafisico ed onirico (emerso dopo la fine della prima guerra mondiale) che la polemica futurista, rappresentarono il punto di partenza per lo sviluppo del Razionalismo italiano.

Nel 1926 il Gruppo 7 espresse pubblicamente il suo manifesto nella rivista "Rassegna Italiana", definendo non solo le idee moderate dello sviluppo della nuova architettura ma anche i componenti di questo nuovo gruppo di architetti: Sebastiano Larco, Guido Frette, Carlo Enrico Rava, Adalberto Libera, Luigi Figini, Gino Pollini, e Giuseppe Terragni.

Il più anziano fra loro ha solo venticinque anni, ma nonostante ciò l'obiettivo che si erano pre-

fissi era arduo e complesso: creare un terzo filone d'avanguardia che si ponesse come sintesi di una architettura più razionale, mediatrice fra i valori nazionalistici del Classicismo italiano e la logica industriale e strutturale della "civiltà delle macchine".

Tuttavia, benché gli intenti fossero di mediazione, il Gruppo 7, subito dopo la dichiarazione del 1926, pose l'accento sulla necessità di soprassedere all'entusiasmo dell'epoca della macchina a favore, invece, di una reinterpretazione più critica della tradizione tipicamente italiana, riscoprendo, in essa, la modernità dei tempi.

Scriverà, infatti, il Gruppo 7 ancora sulla *Rassegna Italiana* del 1926:

«L'appannaggio delle avanguardie che ci precedettero era uno slancio artificioso, una vana furia distruttrice che confondeva buono e cattivo; l'appannaggio della gioventù d'oggi è un desiderio di lucidità, di saggezza.

Noi non vogliamo rompere con la tradizione: è la tradizione che si trasforma e assume aspetti nuovi, sotto i quali pochi la riconoscono [...].

La nuova architettura, la vera architettura, deve risultare da una stretta aderenza alla logica, alla razionalità [...].

Noi non pretendiamo affatto di creare uno stile, ma dall'uso costante della razionalità, dalla perfetta rispondenza dell'edificio agli scopi che si propone, siamo certi debba risultare, appunto per selezione, lo stile. Occorre riuscire a questo: nobilitare con l'indefinibile, astratta perfezione del ritmo puro, la semplice costruttività, che da sola non sarebbe bellezza [...].

Occorre persuadersi della necessità di creare dei tipi, pochi tipi fondamentali [...].

Il concetto dell'edificio-tipo non garba a molte persone che hanno il culto della loro supposta personalità eccezionale [...].

Occorre invece persuadersi che, almeno per ora, l'architettura dovrà essere fatta in parte, anche di rinuncia.

È necessario avere questo coraggio: l'architettura, al punto in cui siamo, non può essere individuale e nello sforzo coordinato di salvarla, per ricondurla alla logica più rigida, alla diretta

derivazione dalle esigenze del nostro tempo, occorre oggi sacrificare la propria personalità. Solo da questo temporaneo livellamento potrà nascere infatti una nuova architettura; così all'ecllettismo elegante dell'individuo opponiamo lo spirito della costruzione in serie [...]. Da noi esiste un tale substrato classico, e lo spirito della tradizione (non le forme, le quali sono ben diversa cosa) è così profondo in Italia, che evidentemente, e quasi meccanicamente, la nuova architettura non potrà non conservare una tipica impronta nostra [...]. La nuova generazione proclama una rivoluzione architettonica, ma è una rivoluzione che vuole organizzare e costruire: un desiderio di sincerità, di ordine, di logica, una grande lucidità soprattutto, ecco i reali caratteri dello spirito nuovo»³⁶.

La rivelazione della modernità, secondo alcuni autorevoli storiografi, arrivò al giovane Gruppo di architetti con la pubblicazione del volume "Vers une architecture" di Le Corbusier³⁷ che aprì loro la mente sulla interpretazione architettonica del concetto di moderno.

Eppure, i giovani architetti del Gruppo 7, cresciuti nell'eco del mito della patria e dal sacrificio delle trincee della Grande Guerra, speravano di trovare nella "modernità fascista" uno strumento attraverso il quale proporre le loro idee di architettura, creando un filone che Terragni definisce "squadrista".

Difatti, loro cercano di seguire le prime idee portate avanti dal Regime, ancora in erba, integrando la gloria della romanità con la modernità della macchina.

Tuttavia, questa idea architettonica non si concretizzò in maniera decisiva, rimanendo una teoria architettonica che spesso creava esiti inconciliabili e opposti.

La polemica sulla nuova architettura proposta dal Gruppo 7, infatti, rimane circoscritta ai "salotti intellettuali": il Regime, nella figura di Mussolini, non riusciva ancora a prendere una chiara decisione circa l'uniformità di uno stile architettonico e si limitava, così, ad osservare il dibattito fra modernisti e conservatori, almeno fin quando l'Italia non fu proclamata Impero a seguito delle prime conquiste in Etiopia.

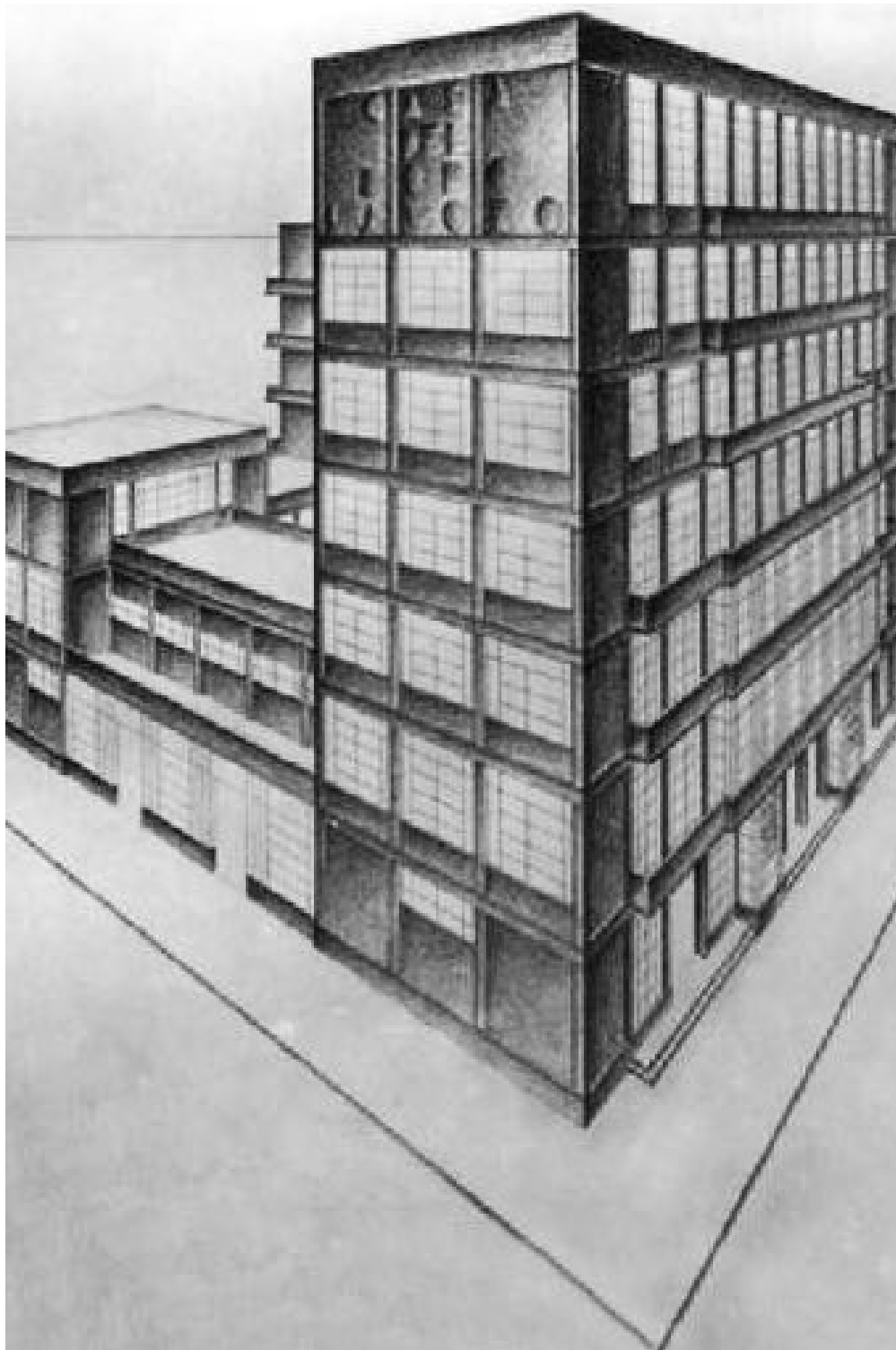


Fig.39 | "Casa del Dopolavoro" a Monza, disegno degli architetti Gino Pollini e Luigi Figini, 1927.

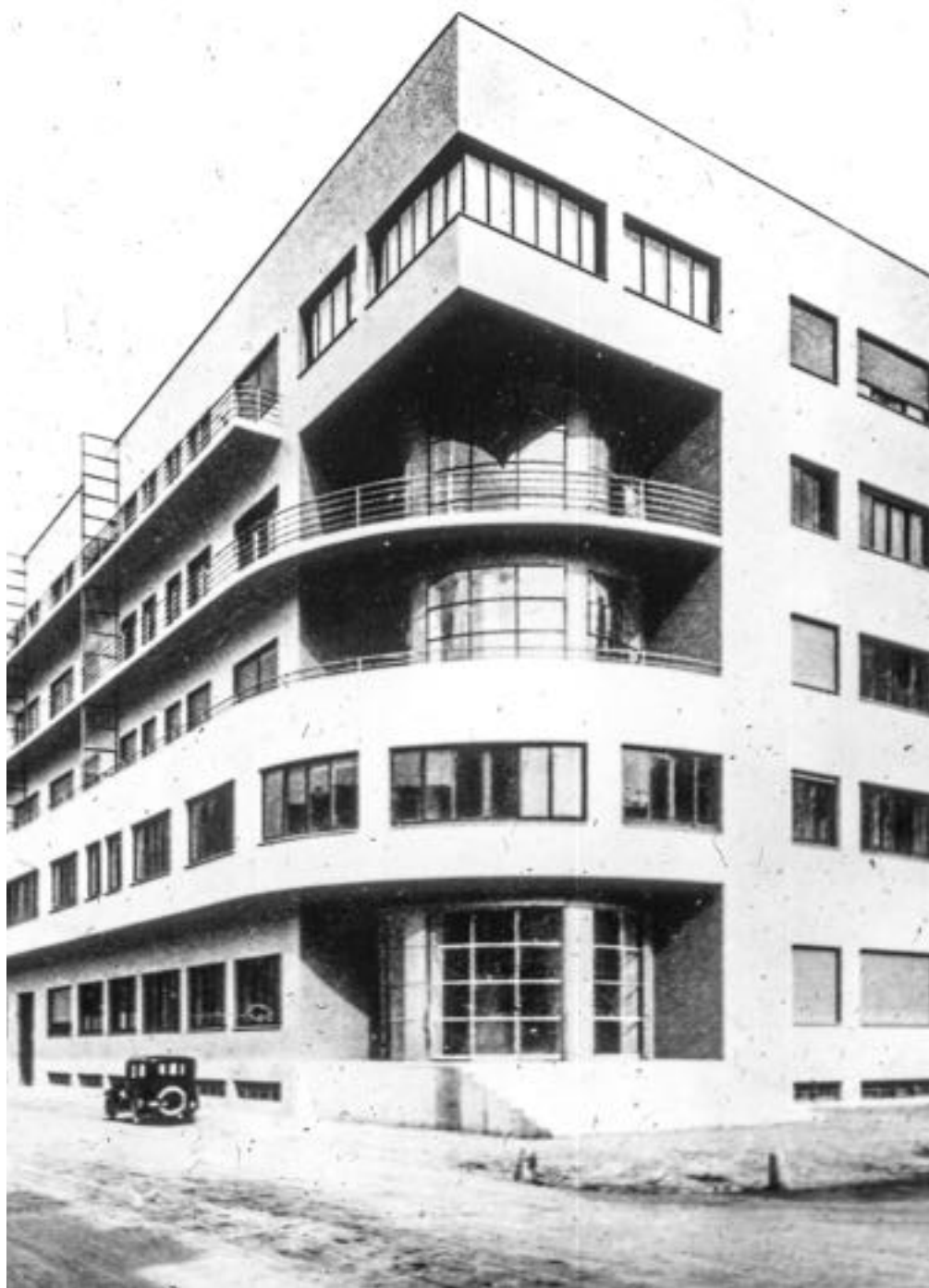


Fig.40 | "Novocomum" a Como, progetto dell'Arch. Giuseppe Terragni, 1928-1929.

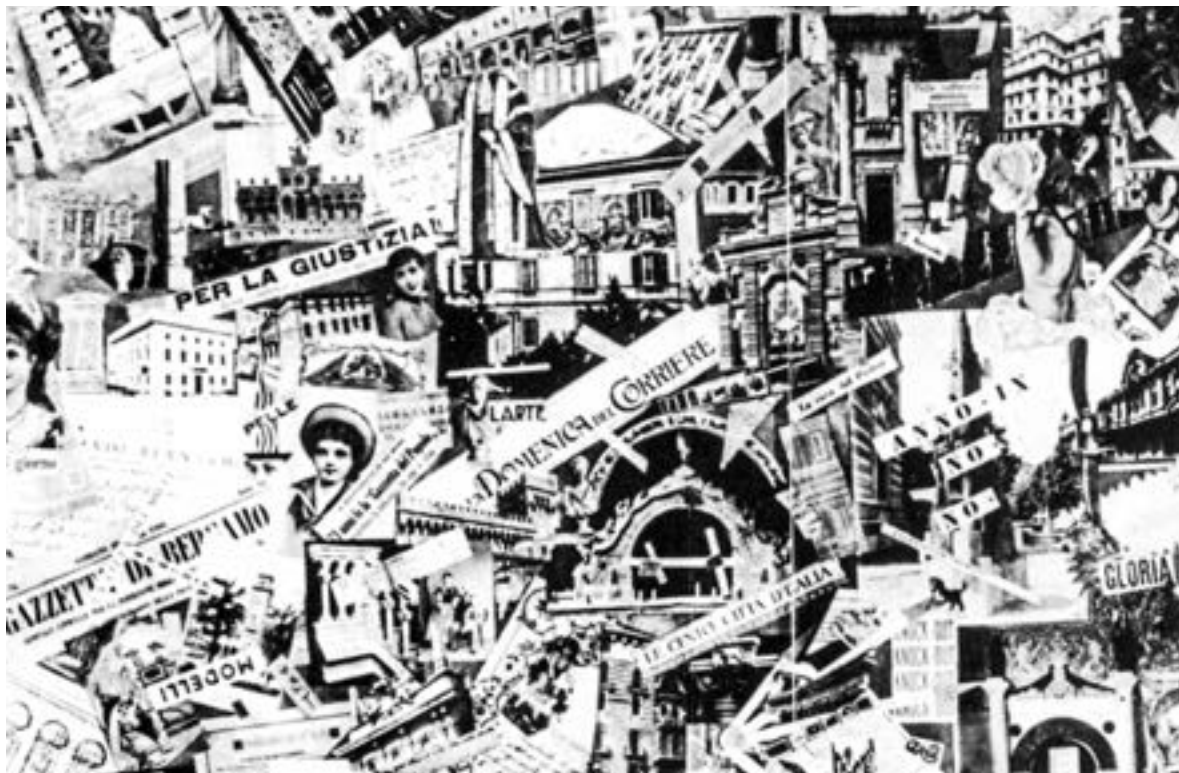


Fig.41 | "Tavola degli Orrori", Pier Maria Bardi, "Il Esposizione di Architettura Razionale", Roma, 1931.

Architettura e urbanistica di Regime: il volto di un nuovo "stile"

Quando il movimento moderno in Italia era agli albori, seppur fra visioni contrastanti, la dittatura di Regime iniziò ad attuare una politica di controllo totalitario di ogni aspetto della vita nazionale e, ovviamente, ciò imponeva anche controlli sulle scelte relative alla sfera architettonica ed urbanistica. Tuttavia, differentemente da altre dittature totalitarie come quelle in Russia ed in Germania, la pressione esercitata dal fascismo sull'architettura non fu notevole e spesso, infatti, apparve sporadica e variabile in base alle diverse tendenze. Questo lo sottolinea la possibilità, da parte di molti architetti antifascisti, di poter raccontare attraverso le proprie opere una architettura di controtendenza rispetto all'uniformità imposta dal Regime. Alla fine anche il fascismo impose un ritorno al classicismo e impedì lo sviluppo di tendenze moderniste,



Fig.42 | Manifesto della "I Esposizione Italiana di Architettura Razionale", Roma, 1928.

ma questo processo fu lento e si sviluppò in maniera graduale.

La certezza di uno stile

Subito dopo la Grande Guerra la cultura italiana, in generale, ricercava un senso di equilibrio e di stabilità circa le scelte stilistiche; il Futurismo e i primi movimenti d'avanguardia (come il Gruppo 7) non riuscirono, certamente, a colmare questo momento di vuoto. Nel 1928 Libera e Minnucci organizzarono a Roma la prima mostra del M.I.A.R. (Movimento Italiano per l'Architettura Razionalista), un movimento di 47 architetti formatosi dopo la "l'Esposizione Italiana di architettura razionale". Seguì nel 1931 una seconda esposizione organizzata da Pietro Maria Bardi, inaugurata da Mussolini stesso all'interno della Galleria d'Arte di Roma. Fu proprio questa esposizione a mettere in

luce, ancor più vivacemente, la polemica con i tradizionalisti, esponendo la nota "Tavola degli Orrori" che, attraverso un fotomontaggio sarcastico rappresentava l'antica Italia (attraverso brani, cartoline e romanzi d'epoca, etc.) accostando ad essa le opere neoclassiche di alcuni architetti quali Armando Brasini, Cesare Bazzani, Gustavo Giovannoni o Marcello Piacentini. Tuttavia, sebbene il M.I.A.R. fosse stato accolto inizialmente con una certa tolleranza da parte del Regime, dopo la mostra del '31, sotto la minaccia dell'espulsione dal sindacato fascista degli architetti, il gruppo venne sciolto a causa dell'aspra polemica insorta verso l'architettura accademica. Al suo posto sorse il R.A.M.I. (Raggruppamento Architetti Moderni Italiani), nel quale confluirono diversi architetti del M.I.A.R. ma, la maggior parte di essi, proseguirono in maniera indipendente

la propria ricerca della modernità assumendo incarichi divisi o in piccoli raggruppamenti. Questi gruppi d'architettura anti-accademica, ormai sciolti, lasciarono spazio all'architettura tradizionalista di imporsi come architettura di Stato, una architettura che perseguirà l'ombra della tradizione classica. Seguendo il mito della romanità, infatti, si definì uno stile che poi risultò esser molto caro a tutti gli altri governi totalitari; tuttavia, se nell'architettura Sovietica, in quel tempo, ritorna il Neobarocco del XVIII sec. con l'esaltazione dell'ordine gigante, ricco di fregi ed ornamenti, in Italia si diffonde uno stile "Neoclassico semplificato"³⁸ privo di ogni forma decorativa ma di matrice strettamente classica, figlia della romanità imperiale. L'architetto Marcello Piacentini, si pose, quindi, come figura mediatrice, in questo contesto, fra tradizione e modernità, riuscendo a vincere l'aspro dibattito italiano affermando, così, la sua visione di architettura piacevolmente gradita alle alte sfere del governo di Regime. Gli elementi architettonici di decorazione vengono semplificati, i prospetti esterni sono resi uniformi e caratterizzati dall'uso della pietra naturale (o artificiale simil-marmo), capitelli snelliti da orpelli, archi e colonne definiscono l'ordine gigante, ricordando l'architettura Mediterranea e romana; planimetrie simmetriche e rigidamente bloccate nello spazio definiscono l'impianto di edifici dalla grande visione scenografica, fatti di volumi chiusi e resi austeri dalla scelta di materiali lapidei.

Monumentalismo di pietra

La figura di Piacentini fu senz'altro una di quelle che guidò in maniera decisiva lo sviluppo dell'architettura italiana di Regime. A lui furono, infatti, affidati numerosi incarichi, soprattutto pubblici, giacché le sue idee di architettura collimavano esattamente con l'ideologia di Stato. Le sue capacità diplomatiche e di mediazione gli furono senz'altro d'aiuto nel riuscire a controllare gli impeti avanguardisti che già criticavano il neoclassicismo però lasciando, molto spesso, spazio ad alcune interpretazioni architettoniche di controtendenza. Fra queste, un caso emblematico, fu il progetto del



Fig.43 | Planimetria generale della "Città Universitaria" di Roma, capogruppo del progetto architetto Marcello Piacentini, 1932-1935.



Fig.44 | Prospettiva centrale a matita e carboncino della "Città Universitaria" di Roma, capogruppo del progetto Arch. Marcello Piacentini, 1932-1935.



Fig.45 | Prospetto principale del Rettorato della "Città Universitaria" di Roma, capogruppo del progetto Arch. Marcello Piacentini, 1932-1935.



Fig.46 | Plastico progettuale della "Città Universitaria" di Roma, capogruppo del progetto Arch. Marcello Piacentini, 1932-1935.

1932 della "Nuova Città Universitaria", dove Marcello Piacentini, già braccio operativo di Mussolini, chiese agli architetti P. Aschieri, G. Capponi, G. Michelucci, G. Pagano, G. Ponti e G. Rapisardi di collaborare con lui. Piacentini si occupò della progettazione generale e delle parti comuni, mentre i restanti suoi collaboratori si occuparono dei diversi istituti: Capponi e Ponti progettano rispettivamente l'Istituto di Botanica e l'Istituto di Matematica mentre Michelucci e Pagano, con il progetto dell'Istituto di Fisica, tentarono di lasciare il segno della modernità di controtendenza. Infatti, benché inserito in un contesto fortemente tradizionalista (sostenuto dalla retorica del monumentalismo e dall'uso del Travertino simbolo della romanità), Pagano seppe inserire la vena di modernità attraverso la materialità e la spazialità dell'architettura stessa: la sapiente distribuzione, la spaziatatura delle finestre, la ricerca di un design interno razionale e standardizza-

to, rappresentarono ingredienti di modernità celati nel prospetto di un edificio rivestito da Klinker giallo e travertino che passava quasi inosservato accanto alle opere piacentiniane.

Forme e modelli delle città moderne

Roma rappresentò, difatti, il banco di prova di questa nuova architettura, uno scenario perfetto nel quale impiantare in maniera concreta le idee della "latinità". Figure come Gustavo Giovannoni (padre della scuola romana d'architettura, noto accademico e profondo sostenitore di una architettura tradizionale) e Marcello Piacentini rappresentarono il giusto sostegno al Regime per attuare un progetto urbanistico che mirava a riconsiderare, in maniera significativa, Roma e le più importanti città d'Italia. Inizia un processo di costruzione della forma urbana di molto simile alla scuola tedesca dello *Städtebau* (già canonizzato negli scritti di Camillo Sitte)³⁹ e, al contempo, lon-



Fig.47 | Foto storica della "Città Universitaria" di Roma, capogruppo del progetto Arch. Marcello Piacentini, Roma 1938.

tano dalle idee urbanistiche del Nord Europa, più propriamente inglesi, del *Townplanning*: «L'idea di fondo rimane quella della città monocentrica e compatta, con densità discrete: tali sono i caratteri della città italiana che si vogliono mantenere e di fatto non esistono, in gran parte dell'Italia, massicce concentrazioni industriali da decentrare»⁴⁰.

Attraverso una serie di esperienze urbanistiche, legate anche alle direttive accademiche di Giovannoni, inizia una controllata opera di riqualificazione e diradamento dei centri storici, che avrebbe consentito di salvaguardare elementi della storia passata e di affiancare, ad essi, la nuova architettura di Regime che avrebbe rappresentato il legame con la "Nuova Italia Moderna". Nasce, infatti, l'esigenza di dotare le città delle loro principali funzioni di rappresentanza amministrativa, di opere pubbliche che fossero manifesto, esse stesse, del potere del Regime. Nella città di Roma, esem-

pio fra tutte, iniziarono importanti opere di sventramento soprattutto per definire assi prospettici che raccontassero la continuità fra la "Roma antica" e la "Roma moderna". Furono attuate, infatti, opere di demolizione di interi quartieri posti a ridosso dei simboli dell'antichità (gli "sventramenti dell'Alessandrino", dell'"Ara Coeli", del "Teatro Marcello", del "Rinascimento", della "Spina di Borgo", del "Mausoleo di Augusto", etc.), sostituiti con la realizzazione di infrastrutture viarie ad alto scorrimento, spesso completamente fuori scala rispetto all'assetto urbanistico della città. Scriveva Piacentini nel 1916: «Lasciamo la città vecchia così come si trova e sviluppiamo altrove la nuova». E' dunque chiaro come i programmi urbanistici e costruttivi promossi dal fascismo rappresentavano un chiaro strumento propagandistico attuato non solo per accentrare l'attenzione verso la politica di Regime, ma soprattutto per rilanciare l'economia

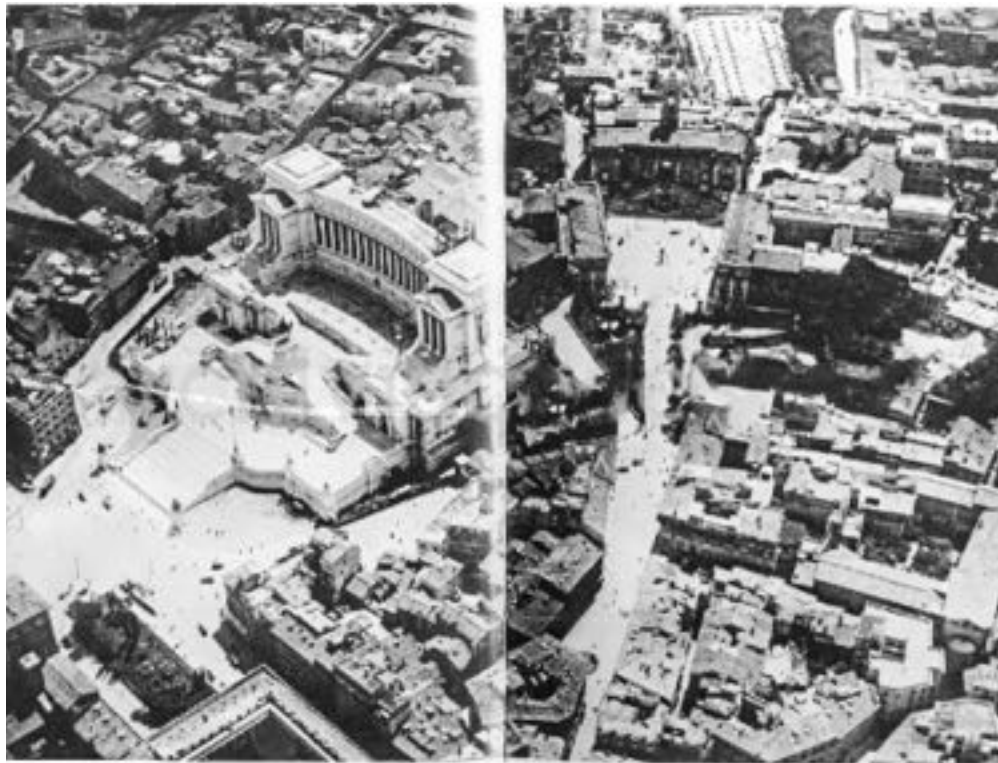


Fig.48 | Foto storica del quartiere dell'Araceli prima dello sventramento, Roma, 1924, in "Archivio Antonio Cederna", "296 Mussolini Urbanista - numero foto: 296/296_012".

nazionale portando, in ogni città d'Italia, il simbolo e la grandezza del Governo. Numerosi sono i progetti di rinnovamento urbano, da Nord a Sud: ad esempio il piano del 1931 a Roma, proposto dagli architetti della scuola romana capeggiati da Piacentini e Giovannoni, che prevedeva cambiamenti radicali sulla "monumentalizzazione" del centro storico della città. Allo stesso tempo si sviluppano piani per la realizzazione di nuove città, edificando interi complessi urbani (si pensi alle città di Littoria, Guidonia, etc.) o, sulla scia dei programmi populistici del Fascismo, si attuarono grandi opere di bonifica che hanno cambiato l'assetto territoriale di molte regioni. Iniziarono, infatti, una serie di programmazioni politiche e normative, (come il T.U. del 1923 del Partito Nazionale Fascista)⁴¹ nelle quali, a diversa ripresa, assunse maggior concretezza il concetto di "bonifica integrale" attraverso opere di risanamento e di bonifica di aree paludose e malsane, recu-

perate per attività volte a promuovere il lavoro agricolo. Con una serie di editti, che suscitarono anche malcontenti da parte dei latifondisti, il Regime si impegnò a finanziare interventi infrastrutturali e idraulici per la trasformazione agraria di queste terre puntando, in modo strumentale, a trasformare 8 milioni di ettari di terreno malsano in aree agricole. Infatti, anche all'interno della politica agricola fascista venne attuata l'"autarchia nazionale" che coinvolse, in generale, tutte le attività produttive. Con l'espropriazione dei latifondi, la bonifica integrale e la diminuzione del numero di braccianti giornalieri in favore di mezzadri e coloni, si svilupparono piccole e medie proprietà agrarie che portarono alla quasi autosufficienza del fabbisogno alimentare italiano. Muta, così, la condizione dell'uomo moderno che, figurativamente, diventa il "Nuovo uomo Romano" capace di imbracciare fucile e zappa per la gloria dell'Impero.

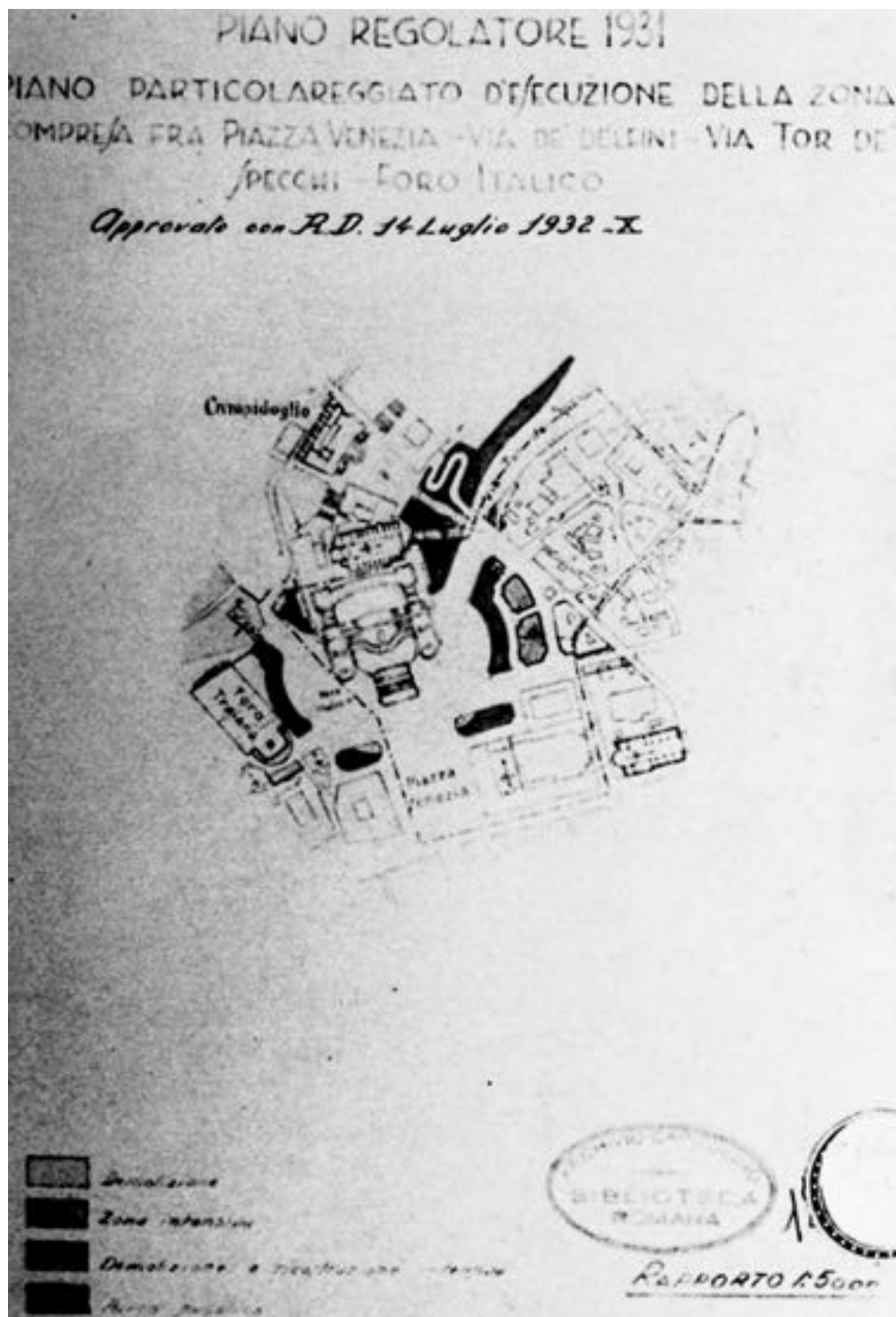


Fig.49 | Estratto del Piano Regolare del 1931, "Piano Particolareggiato d'esecuzione della zona compresa fra Piazza Venezia - Via dei Delfini - Via Tor de' Specchi - Foro Italico".



Fig.50 | Fiat Tagliero ad Asmara, progetto dell'Ing. Giuseppe Pettazzi, 1938.

Il colonialismo d'Impero: industria architettura e urbanistica dell'Italia imperiale

L'attività di colonialismo imperiale è da ricercarsi alla fine dell'800, quando l'Italia tenta di partecipare alla spartizione dei territori africani già in atto fra le grandi potenze. Dopo il celebre "Schiaccio di Tunisi"⁴², l'Italia si convinse di iniziare una politica coloniale più decisa sebbene le uniche terre rimaste non godessero di grandi risorse (tali da poter aumentare in modo considerevole l'economia italiana). Fu così che, nel 1887, Francesco Crispi, con il suo ben noto "pugno di ferro" della politica interna, si attivò per l'acquisizione di territori nell'Africa Orientale conquistando, nel 1889, la città di Asmara, primo nucleo della colonia Eritrea. Nel 1890 iniziarono trattative politiche per l'acquisizione anche della Somalia che divenne colonia italiana solo nel 1905. Pertanto, all'inizio del 1900, l'impero coloniale italiano aveva le modeste proporzioni delle colonie di Eritrea



Fig.51 | Cartolina storica sulla propaganda contro le sanzioni economiche imposte dal Consiglio della Società delle Nazioni contro l'Italia, 1935.

e Somalia, peraltro povere di risorse naturali e, pertanto, non molto redditizie.

Frattanto, rievocando gli antichi fasti dell'Impero Romano, Mussolini attuò una nuova fase espansionistica che si aprì nel 1925 e si concluse nel 1934, con la riconquista anche della Libia e con l'unione della Cirenaica e Tripolitania⁴³. Fu così che, nel 1935, il Regime, riprendendo la politica di Crispi, iniziò ad attuare il piano di conquista dell'Etiopia, in un momento in cui l'Italia aveva acquisito solidità politica interna, riconoscibilità della sua potenza da parte dei paesi Europei ed era, anche, garante di pace insieme alla Francia e Gran Bretagna.

Attraverso la politica coloniale, infatti, il Governo intendeva risollevare le sorti economiche del paese, evitando crisi economiche, ma soprattutto conferendo all'Italia l'immagine di uno Stato imperiale forte capace di svolgere la

sua missione civilizzatrice (che altri governi, in precedenza, non erano riusciti ad attuare). Il 2 Ottobre 1935, nonostante l'opposizione della Società delle Nazioni, l'Italia iniziò la conquista dell'Etiopia. Fu occupata dapprima Addis Abeba il 5 Maggio 1936 e, il 9 Maggio dello stesso anno, l'Italia fu proclamata da Mussolini ufficialmente "Impero" con la nomina di Vittorio Emanuele III a imperatore d'Etiopia.

Tuttavia, l'attacco italiano all'Etiopia violò il sedicesimo articolo dello statuto della Società delle Nazioni, sottoscritto dagli Stati membri (fra cui l'Italia) e il 6 Ottobre 1935 il Consiglio delle Nazioni condannò l'attacco italiano con una serie di sanzioni economiche⁴⁴. Queste vietavano sia l'esportazione all'estero di prodotti italiani, sia l'importazione di materiali per operazioni belliche. Tuttavia, su pressione di diversi Stati membri che, peraltro, avevano importanti

rapporti commerciali con l'Italia, la Società delle Nazioni si vide costretta a revocare le sanzioni. L'Italia iniziò così, tra il 1937 ed il 1940, il processo di colonizzazione inviando suoi cittadini nei nuovi possedimenti. L'Impero coloniale in questo periodo contava oltre 15 milioni di abitanti, con 220 mila Italiani⁴⁵.

Nei pochi anni in cui l'attività coloniale si poté attuare, il Regime dispose la costruzione di opere infrastrutturali di grande rilevanza strategica in tutte le colonie: porti, reti stradali, ospedali, scuole, acquedotti, etc. Iniziò, così, il periodo (breve, ma intenso) di costruzione del nuovo Impero.

L'Africa Orientale Italiana

Con il Regio Decreto del 1° Giugno 1936, viene assegnato il nome di "Africa Orientale Italiana" (A.O.I.) ai diversi territori che costituivano i possedimenti coloniali della Somalia, Eritrea ed Etiopia.

L'A.O.I. era così suddivisa in diversi governi: Amhara (con capoluogo Gondar), Galla e Sidama (Gimma), Harar (Harar) e Scioa (Addis Abeba, sede del viceré), insieme ai governi dell'Eritrea (con il Tigray e una parte della Dancalia) e la Somalia (insieme all'Ogaden)⁴⁶. Secondo i censimenti effettuati dalle autorità governative, diffusi attraverso gli Annuali sulle vicende dell'A.O.I., in Africa nel 1940 risiedevano stabilmente circa 170.000 italiani, un numero certamente cospicuo rispetto ai 6.000 del 1935, periodo nel quale ebbe inizio il processo di emigrazione⁴⁷.

In questi quattro anni, infatti, ebbe inizio un rapido processo di colonizzazione da parte del governo che incentivava civili, piccole e grandi imprese, artigiani, commercianti, operai ad emigrare nelle colonie d'Africa, nella speranza di poter aumentare le risorse di cui l'Italia necessitava e, soprattutto, di risolvere i problemi economici della Nazione. Infatti, il colonialismo demografico attuato dal Regime aveva come obiettivo prioritario quello di diminuire il problema della disoccupazione e aumentare la crescita agricola della madrepatria. L'eccedenza annua di nati in Italia (circa pari a 400.000 unità), infatti, poteva essere assorbita dalla colonia

evitando, così, pratiche di emigrazione verso altri paesi europei (attività, peraltro, aborrita dal Governo).

Le condizioni di vivibilità all'interno delle colonie, infatti, erano tali per cui la politica attuata dal Regime non mirava a creare un rapporto di sudditanza fra l'Italia e la sua colonia, ma intendeva creare una nuova "Italia d'Oltremare" composta da coloni che avrebbero trovato una nuova vita fatta di lavoro e benessere in Africa. L'obiettivo era garantire «la possibilità di espandersi per un popolo prolifico, il quale, avendo coltivato il coltivabile sulla propria terra spesso ingrata, non si rassegna a morire di fame»⁴⁸. «Al mio primo segnale i nostri soldati dell'Africa Orientale scambieranno di buon grado il fucile con la zappa. Essi non chiedono che di lavorare per poter sostenere le loro famiglie, alle quali inviano già, con un meraviglioso spirito di risparmio, le loro modeste economie»⁴⁹ perché «hanno diritto all'impero i popoli fecondi, quelli che hanno l'orgoglio e la volontà di propagare la loro razza sulla faccia della terra, i popoli virili nel senso più stretto della parola»⁵⁰.

Tuttavia, a causa della limitatezza temporale del periodo d'occupazione, la resistenza degli indigeni (soprattutto dell'Etiopia) e la scarsa presenza di terre fertili, il sistema agricolo non decollò secondo le aspettative di Regime⁵¹ se non per quanto riguarda l'agricoltura capitalistica (con il conseguente sfruttamento di braccianti indigeni per la produzione di lana, cotone, caffè da destinare alla madre patria).

L'impresa economica verso la conquista delle Colonie d'Oltremare

Mussolini, dal balcone di Palazzo Venezia alle 22.30 del 9 maggio 1936, con carica di entusiasmo e di "animo orgogliosamente romano", annunciò:

«Il Maresciallo Badoglio mi telegrafa: "oggi 5 maggio, alle ore 16, alla testa delle truppe vittoriose, sono entrato in Addis Abebà". Durante i trenta secoli della sua storia l'Italia ha vissuto molte ore memorabili, ma questa di oggi è certamente una delle più solenni. Annuncio al popolo italiano e al mondo che la guerra è finita. Annuncio al popolo italiano e al mondo

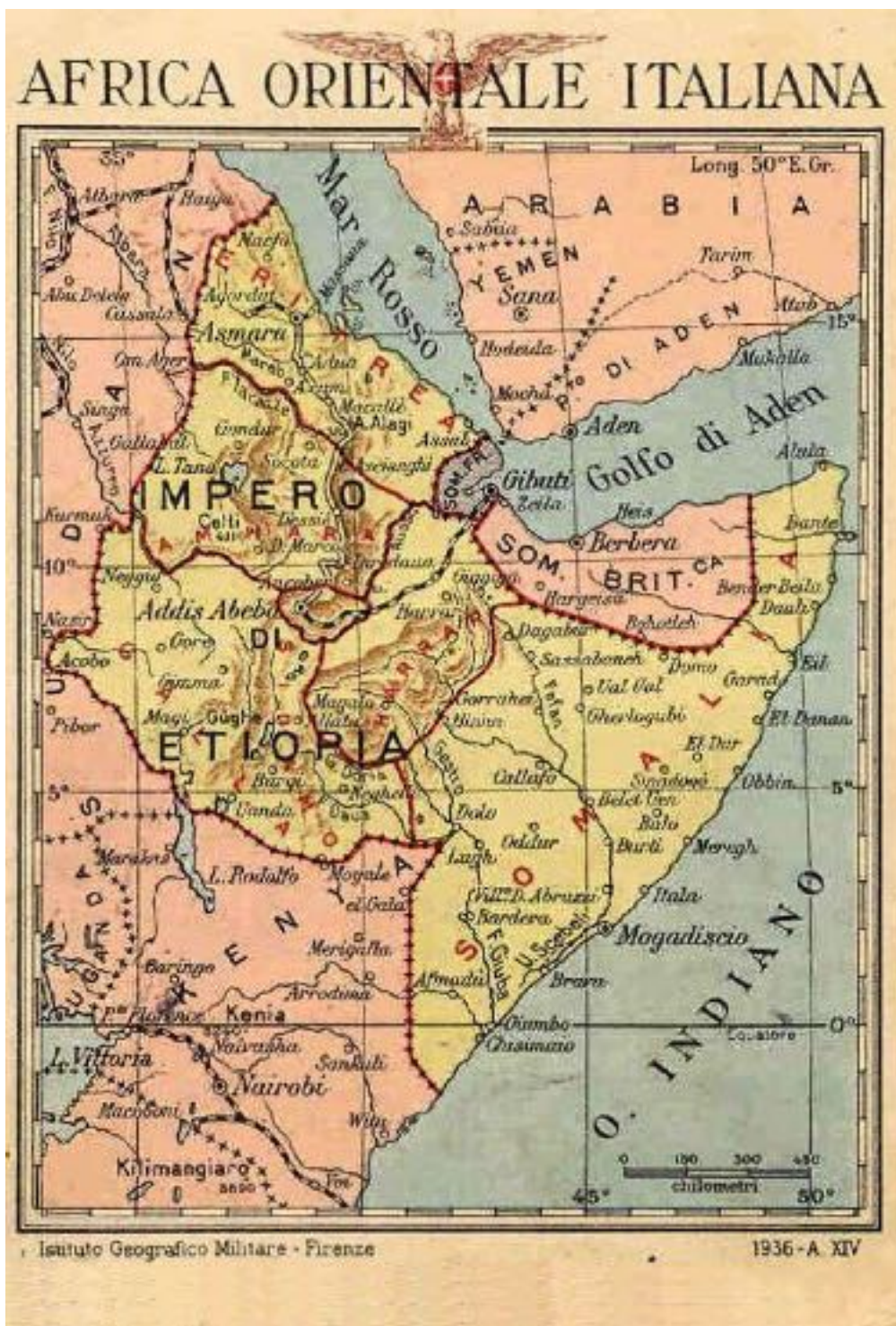


Fig.52 | Mappa storica dell’Africa Orientale Italiana, in Ministero dell’Africa Italiana, “Gli Annali dell’Africa Italiana”, Volume II, Agosto 1938, pag.24.

COLONIE DELL'AFRICA ITALIANA PRIMA DEL 1935

TERRITORIO	ABITANTI	ESTENSIONE [km ²]
Somalia italiana	1.250.000	465.000
Province libiche	860.000	227
Sahara libio	50.000	118
Eritrea	560.000	26
Africa Italiana	2.720.000	465.371

Fig.53 | Tabella riassuntiva delle colonie dell'Africa Orientale prima del 1935, dati desunti da "Gli Annali dell'Africa Italiana", Volume II, Agosto 1938, a cura del Ministero dell'Africa Italiana, pagg.420-480.

COLONIE DELL'A.O.I. NEL 1939

TERRITORIO	ABITANTI	ESTENSIONE [km ²]
Asmara	2.000.000	197.500
Galla-Sidama	4.000.000	322.200
Scioa	1.850.000	65.500
Harar	1.600.000	206.850
Impero d'Etiopia	9.450.000	792.050
Somalia	1.500.000	702.000
Eritrea	1.500.000	231.280
Totale A.O.I	12.450.000	1.725.330

Fig.54 | Tabella riassuntiva delle colonie dell'Africa Orientale Italiana nel 1939, dati desunti da "Gli Annali dell'Africa Italiana", Volume II, Agosto 1938, a cura del Ministero dell'Africa Italiana, pagg.420-480.

SUDDIVISIONE DEL GOVERNO E NUMERO POPOLAZIONE DELL'A.O.I.

GOVERNO	CAPOLUOGO	POPOLAZIONE TOTALE	ITALIANI	PERCENTUALE DI ITALIANI
Amara	Gondar	2.125.000	11.840	0,56%
Eritrea	Asmara	1.573.000	76.317	4,85%
Somalia	Mogadiscio	1.150.000	19.200	1,67%
Galla e Sidama	Gimma	4.000.000	11.823	0,30%
Scioa	Addis Abeba	1.850.000	40.698	2,20%
Harar	Harar	1.600.000	10.035	0,63%
A.O.I.	Addis Abeba	12.298.000	169.913	1,38%

Fig.55 | Tabella riassuntiva della suddivisione governativa dell'Africa Orientale Italiana nel 1938, dati desunti da documentazione Istat, "I censimenti nell'Italia unita. Le fonti di stato della popolazione tra il XIX e il XXI secolo ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA SOCIETÀ ITALIANA DI DEMOGRAFIA STORICA. Le fonti di stato della popolazione tra il XIX e il XXI secolo", gli Annali di Statistica, XII, Volume II, Dicembre 2010, pag.263.

PRINCIPALI INFRASTRUTTURE PORTUALI E FERROVIARIE

TIPOLOGIA	TRATTA	PERIODO	ESTENSIONE [km]
Ferrovia	Addis Abeba- Gibuti	1917	784
Ferrovia	Asmara-Biscia	1932	227
Ferrovia	Massaua-Asmara	1911	118
Ferrovia	Massaua-Saati	1888	26
Ferrovia	Mogadiscio-Villaggio Duca degli Abruzzi	1927	113
Porto	Massaua-Bacino Mediterraneo	1932	-
Porto	Assab-Bacino Mediterraneo	1938	-

Fig.56 | Tabella riassuntiva delle principali infrastrutture stradali dell’Africa Orientale, dati desunti da “Gli Annali dell’Africa Italiana”, Volume II, Agosto 1938, a cura del Ministero dell’Africa Italiana, pagg.490-520.

PRINCIPALI INFRASTRUTTURE STRADALI

TRATTA	ESTENSIONE [km]
Massaua – Nefasit – Asmara	116
Asmara – Dessiè – Addis Abeba	1077
Nefasit – Decamerè	40
Assab – Sardò – Dessiè	485
Asmara – Agordat – Tessenei – Sabderat	379
Asmara – Adua – Debarec – Gondar – Danghila – Debra Marcos – Ficcè – Addis Abeba	1262
Addis Abeba – Gimma – Gore – Gambèla	340
Addis Abeba – Lechemti – Ghimbi – Confine di Stato a Kurmuk	330
Gondar – Debra Tabor – Dessiè	360
Addis Abeba – Dire Dawa – Deuallè – Confine di Stato ad Ali Sabiet	600
Addis Abeba – Wondo – Méga	300
Addis Abeba – Sciasciamanna – Ghimir – Imi – Ferfer – Mogadiscio	1420
Wondo – Neghelli – Dolo – Mogadiscio	1350
Dire Dawa – Harar – Giggiga – Garbaillé – Confine di Stato a Aubarre	300
Giggiga – Ferfèr – Mogadiscio	900
Giggiga – Buràmo – Confine di Stato a Zeila	50
Mega – Neghelli	300
Sciasciamanna – Soddo – Gimma	200

Fig.57 | Tabella riassuntiva delle principali infrastrutture stradali dell’Africa Orientale, dati desunti da “Gli Annali dell’Africa Italiana”, Volume II, Agosto 1938, a cura del Ministero dell’Africa Italiana, pagg.490-520.

che la pace è ristabilita. Non è senza emozione e senza fierezza che, dopo sette mesi di aspre ostilità, pronuncio questa grande parola, ma è strettamente necessario che io aggiunga che si tratta della nostra pace, della pace romana che si esprime in questa semplice, irrevocabile, definitiva proposizione: l'Etiopia è italiana»⁵².

Come si evince da questo discorso, attraverso il Regime, il popolo italiano aveva iniziato la sua politica di colonizzazione con un successo, apparentemente, degno di molti altri nella storia d'Italia. Dalle propagande di Regime, la conquista appariva come una vittoria non della Nazione (intesa come élite di governo) ma del popolo italiano che, con le proprie forze ed energie, aveva vinto la battaglia e avrebbe così fecondato la nuova terra attraverso il duro lavoro. Ritorna, ancora, quel mito dell'italiano romano, che avrebbe costruito con le sue braccia l'Impero a servizio della comunità.

Fu così, infatti, che Mussolini tentò di attuare una nuova politica coloniale, distante dai canoni tradizionali. L'Africa Orientale non sarebbe stata una colonia della quale sfruttare risorse: il Regime intendeva creare un sistema autonomo che contasse sull'autarchia delle proprie risorse, eliminando ogni tentativo di sfruttamento capitalistico o elitario. Infatti, fra i capisaldi del sistema economico d'Oltremare c'era il concetto di "autosufficienza alimentare" della colonia con rifornimenti di beni di prima necessità dalla sola madrepatria.

L'attività agricola doveva rappresentare una delle fonti di lavoro principali della nuova economia coloniale, basandosi sulla presenza di nuclei familiari ai quali poteva essere assegnato un terreno sul quale coltivare (aumentando così le risorse primarie anche nella madrepatria). Quindi, lo zelo dei coloni italiani e della popolazione nazionale avrebbe aiutato a creare un impero unito, l'Africa sarebbe dovuta diventare una "Nuova Italia d'Oltremare" e da ciò, da questo spirito di "*romana civitas*", fu battezzato il nome del ministero per la gestione delle risorse coloniali come: "Ministero dell'Africa Italiana" (M.A.I.).

Sebbene la vocazione agricola avrebbe dovuto rappresentare la quota economica maggiore,

con grandi difficoltà si avviò la colonizzazione demografica contadina. Tuttavia, cresceva parallelamente la vocazione imprenditoriale di molti impresari italiani che, nelle colonie, vedevano un nuovo approdo per aumentare i profitti delle proprie aziende sfruttando le risorse economiche pubbliche stanziare dal governo e le condizioni favorevoli per impiantare industrie che avrebbero garantito un sicuro ritorno economico.

Venne istituito, infatti, un organo ministeriale specifico per il controllo e la gestione dell'indirizzo economico della colonia, composto dai Consigli coloniali dell'economia corporativa e dalle Consulte corporative dell'Africa Italiana⁵³. Tuttavia, diverse industrie riuscirono a stabilire delle filiali nelle colonie, sebbene fosse evidente lo scetticismo di Confindustria (che riteneva dubbia l'occasione di poter installare industrie nelle colonie, perché avrebbero richiesto impianti e manodopera specializzata) e alta la preoccupazione, prima del 1935, che il Regime attaccasse l'Etiopia innescando una possibile guerra.

La Fiat di Giovanni Agnelli, ad esempio, procedette ai propri investimenti nell'impero realizzando una corposa rete commerciale e officine di manutenzione, prevalentemente in Eritrea⁵⁴. Da alcune fonti del M.A.I. risulta che nel 1937 erano 15.000 gli autocarri inviati nell'impero, di cui 13.000 solo della Fiat il cui fatturato, dal 1935 al 1937, era raddoppiato (come per molte altre aziende investitrici).

Insieme alla Fiat numerose altre aziende spinsero i loro investimenti in Africa Orientale. Fra le più importanti censite, sicuramente occorre menzionare il "Lloyd" di Trieste (una impresa che garantiva le rotte di comunicazione marina con l'Italia), il "Banco di Roma" (che fu nominato ufficialmente come Monopolio dell'attività bancaria dell'A.O.I.), la "Società Anonima Puricelli" (impresa di costruzioni civili e infrastrutturali), la "Società Anonima Meccanica Metallurgica coloniale" (costituita nel 1937 per la valorizzazione dell'attrezzatura meccanica nelle miniere), l'"ILVA" (che possedeva una sua organizzazione commerciale con la Società Anonima Coloniale Siderurgica con sede a Tri-



Fig.58 | Veduta dell'area espositiva Fiat sull'Africa Orientale in piazza Italia alla Fiera Campionaria di Milano del 1936, allestimento di Mario Sironi e Cesare Scoccimarro. Archivio Storico fondazione Fiera Milano.



Fig.59 | Frontespizio del Corriere della Sera, 6 Maggio 1936, che proclama l'annuncio della conquista italiana dell'Etiopia con le truppe del Generale Badoglio.

poli), l'"Alfa Romeo" (che aveva aperto filiali e officine di manutenzione in diverse città, quali Asmara, Addis Abeba, etc.) e molte altre imprese⁵⁵.

I valori delle importazioni in Italia dalle colonie crebbero, ma non in maniera dominante come previsto dal Regime. I valori economici ammontavano all'1,5% del totale delle importazioni italiane; si importava per lo più pelle, caffè, banane e cotone, materie prime che il Governo sponsorizzava in Italia come frutto della politica di espansione, invitando ogni cittadino italiano ad acquistare questi beni.

Invece, ciò che crebbe in maniera notevole erano i valori di esportazione solo verso le colonie: da 71 milioni di lire nel 1934 a 2.100 milioni di lire nel 1937⁵⁶. Questi dati costituivano il 20% delle esportazioni complessive; si esportavano, infatti, sia beni di prima necessità per la sussistenza dei coloni italiani (farina, bevande, pa-

sta, liquori), sia attrezzature e materiali necessari per l'avvio di imprese, attività lavorative e per la realizzazione edifici e infrastrutture (cotone, fibre artificiali, metalli, macchinari e mezzi di trasporto, materiali da costruzione, carburanti, etc.).

Il sostegno del governo, con ingenti spese pubbliche, riuscì a risollevare l'economia non solo delle aziende d'oltremare ma soprattutto di quelle italiane che garantivano prodotti per le colonie.

Vennero organizzate "Corporazioni" e "Compagnie" che effettuarono ricerche e studi per impiantare nuove fabbriche in Africa: la "Compagnia nazionale per il cotone d'Etiopia", la "Compagnia delle fibre tessili", la "Compagnia italiana semi e frutti oleosi", la "Compagnia tannini d'Etiopia", la "Compagnia imperiale per l'utilizzazione delle essenze legnose d'Etiopia", la "Compagnia etiopica esplosivi",



Fig.60 | Cartolina pubblicitaria storica della Società "Lloyd Triestino", AOI Africa Orientale Italiana, Gino Boccasile, 1937.



Fig.61 | Nuova casa Littoria di Mogadiscio, in Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.60.

la "Compagnia nazionale imprese elettriche" e molte altre⁵⁷. Anche la stessa A.G.I.P. organizzò missioni alla ricerca di giacimenti di idrocarburi (sebbene con scarsi risultati). I fattori più promettenti erano quelli dell'oro e del platino, affidato alla "Compagnia mineraria etiopica" costituita nel 1937 dalla Montecatini e da altre imprese siderurgiche italiane⁵⁸.

Architetture ed infrastrutture per le colonie

Come si evince dai numeri e dalle statistiche proposte precedentemente, la maggior parte degli operai (trascurando gli imprenditori) trasferiti nell'A.O.I. erano impegnati nella realizzazione di infrastrutture e costruzioni pubbliche e private e solo una minima parte di essi si occupava della lavorazione agricola di terreni⁵⁹. Furono ampie, infatti, le risorse pubbliche stanziare per la realizzazione di faraonici progetti urbanistici ed architettonici per la costruzione

della "Nuova Italia", soprattutto in alcuni Governatorati come quello di Addis Abeba.

Fra gli anni Venti e Trenta del '900 furono realizzate numerose opere stradali di collegamento e infrastrutture a servizio della comunità, attraverso opere architettoniche che risentivano, evidentemente, dello spirito nazionalistico e dello stile architettonico della madrepatria.

Si svilupparono, infatti, esperienze progettuali e di disegno della città e del territorio molto vicine alle idee della romanità, fonte di ogni aspirazione di Regime.

Fu così che, l'avventura coloniale italiana, condizionò in maniera preponderante la storia dei popoli e delle civiltà del Corno d'Africa, imponendo radicali modifiche agli spazi urbani ed architettonici.

Già dal Piano Regolatore di Tripoli (1912), poi nelle varie architetture realizzate, la poetica costruttiva adottata prevedeva una moderniz-



Fig.62 | S.R. Teruzzi alla Casa del Fascio di Addis Abeba, in Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.79.



Fig.63 | Ingresso principale dell'Ospedale Italiano ad Addis Abeba, in Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.109.

zazione delle forme locali molto lontana dalle tipologie tradizionali.

Tuttavia, durante i primi tempi di colonizzazione, gli esorbitanti costi di trasporto dalla madre patria alle colonie e i costi di produzione del calcestruzzo (nel 1936 in Italia il costo era di circa 15 lire a quintale, mentre in Etiopia arrivava a 750 lire al quintale⁶⁰), spinsero il Governo centrale ad adottare criteri progettuali che sfruttassero quanto più possibile le risorse architettoniche locali ("[...] le strutture murarie principali saranno previste in muratura di pietrame con cordoli di conglomerato cementizio a ogni piano e copertura a tetto [...]"⁶¹). Ben presto, però, si intuì la potenzialità della prefabbricazione, ricorrendo alle tecniche di industrializzazione per la realizzazione di edilizia economica e "leggera", smontabile e distribuita facilmente nelle colonie.

Dalle classiche abitazioni cilindriche "Tukul" con tetto di paglia, si passò a costruzioni residenziali prefabbricate nate dall'esigenza delle menti architettoniche italiane di promuovere l'architettura moderna attraverso la ricerca di nuovi materiali e l'impiego di tecniche costruttive innovative. Inizia, così, nei primi anni Trenta, uno sforzo continuo volto a dotare queste nuove città di opere degne dell'architettura italiana, attraverso l'uso di sistemi costruttivi che sanciscono il distacco dalla tradizione locale: telai in calcestruzzo armato e acciaio, strutture miste (calcestruzzo e muratura) e nuovi brevetti diventano gli esempi della modernità architettonica nelle colonie. Iniziano processi di studio sulle nuove tipologie insediative come, ad esempio, quelle di Luigi Piccinato, con interessanti sperimentazioni di sistemi prefabbricati in "nervacciaio"⁶² o le "abitazioni economiche" di Giuseppe Pagano ideate con sistemi costruttivi in pannelli di calcestruzzo da realizzarsi a piè d'opera. Fu così che, le politiche coloniali (sebbene indirizzate su paesi tra i meno ricchi), divennero occasione di vantaggio economico e di investimento per molte imprese ed industrie italiane. Inizia lo sviluppo di brevetti di case prefabbricate e smontabili dall'alto valore tecnologico ed industriale, suffragato da una capillare e specializzata rete commerciale di di-

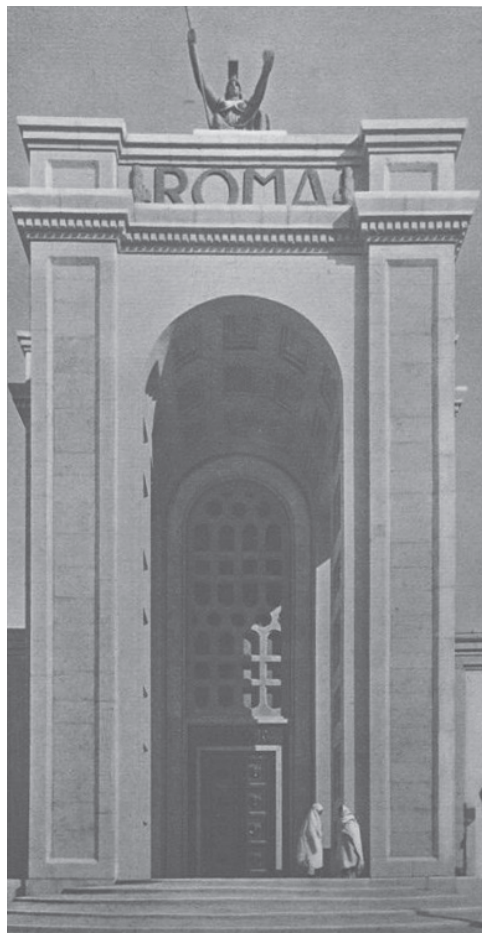


Fig.64 | Ingresso principale del Padiglione Roma alla Fiera di Tripoli, 1931, in Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.207.

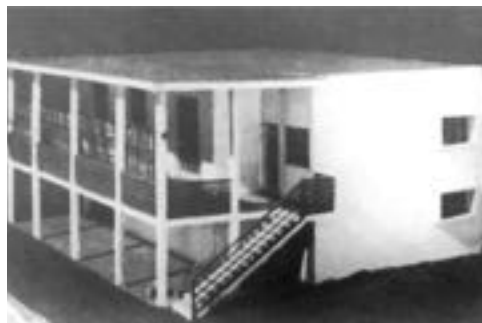


Fig.65 | Modello di casa coloniale a struttura in "nervacciaio", tipo T3 "Tropicale", di Luigi Piccinato, 1934, in "L'Architettura Italiana", Agosto 1935, pag.27.

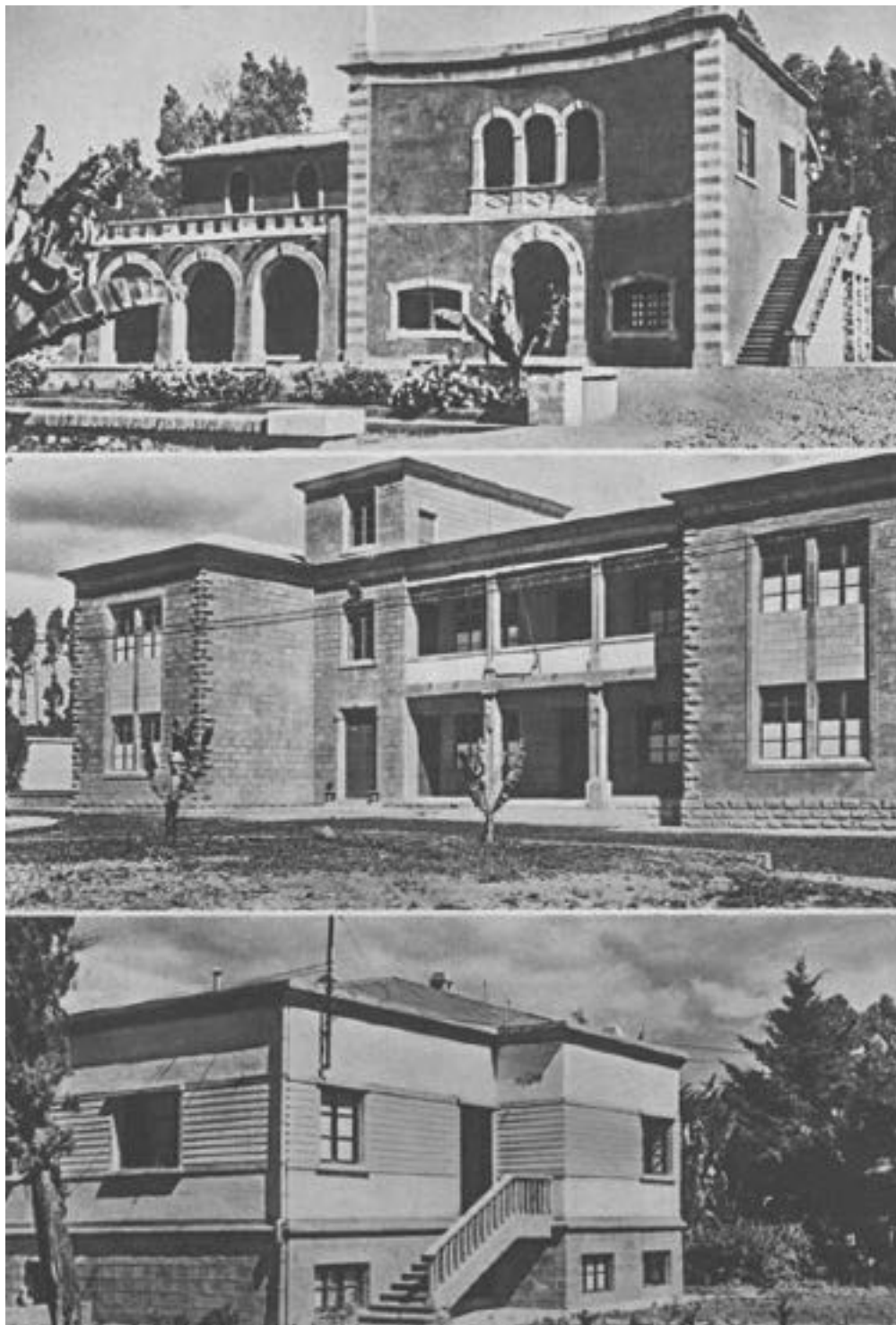


Fig.66 | Tre tipologie di edifici realizzati dal Governo Centrale ad Addis Abeba, in Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.108.



Fig.67 | Centro Ospitalità Italiana ad Addis Abeba, Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.111.

istribuzione nelle colonie. Si pensi, ad esempio, al noto brevetto "l'Invulnerabile", dell'omonima società Bolognese (commercializzato dalla ditta F.E.R.V.E.T. di Bergamo) che, sviluppato proprio per le colonie, consentì la realizzazione di numerosi edifici sfruttando pannelli in Eraclit su strutture a telaio in acciaio smontabili.

Attraverso queste architetture mutò sensibilmente lo spazio urbano: i villaggi africani divennero, in breve tempo, delle vere e proprie città con una loro struttura urbanistica, normativa ed edilizia ben definita.

L'A.O.I. divenne, così, un laboratorio di architettura per gli architetti italiani che furono chiamati a definire l'impianto della "Nuova Italia d'Oltremare". La modernità nelle abitazioni d'Oltremare, non rappresentava più "un esempio di architettura coloniale" ma «un'espressione completa della nostra civiltà politica, sociale, artistica e tecnica»⁶³.



Fig.68 | Palazzo dell'Intendenza Militare ad Addis Abeba, Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Anno I, Volume II, Agosto 1938, pag.111.



Fig.69 | Immagine storica che ritrae un'automobile dell'Istituto Nazionale L.U.C.E., in archivio storico Istituto L.U.C.E.

Publicità e propaganda per l'architettura di un regime totalitario

Particolarmente interessante, dal punto di vista sociologico, antropologico, ma anche culturale (con tutti gli evidenti risvolti anche nel mondo dell'architettura) fu la propaganda messa in atto dal Regime, che già dall'ottobre del 1922 acquisì pieni poteri nel Governo italiano. Come quasi ogni tipologia di Governo dittatoriale, anche il Regime fascista seppe sfruttare ogni mezzo di comunicazione di massa, diffondendo in maniera rapida e capillare le ideologie e riuscendo, così, a plagiare l'intera popolazione che vedeva, nel suo dittatore, un riferimento indiscusso.

L'attività radiofonica

La radio divenne, sicuramente, uno dei mezzi di comunicazione privilegiati, dove erano trasmessi, per lo più, discorsi tenuti dal Duce, manifestazioni ufficiali o dibattiti e conversazio-



Fig.70 | Immagine storica di alcuni presentatori radiofonici dell'E.I.A.R.: Vittorio Veltroni, Lidia Pasqualini, Niccolò Carosio, in archivio storico Radiocorriere, 1939.

ni sulle norme e le ideologie di Regime. «Ciò che è nocivo al partito si evita, ciò che è utile al Regime si fa!»⁶⁴. La trasmissione radiofoniche divennero, così, la voce ufficiale dello Stato con una attività di controllo e supremazia mediatica indiscussa. Nacque, infatti, nel 1927 l'Ente Italiano per le Audizioni Radiofoniche (E.I.A.R.) che, secondo le norme imposte dal Governo, estendeva la sua attività di editore e operatore radiofonico su tutta la nazione. Con una capillare attività di potenziamento delle reti, già agli inizi degli anni '30 furono costruite ed inaugurate numerose stazioni radiofoniche: Trieste (attiva dal 28 ottobre 1931)⁶⁵, Bari (attiva dal 6 settembre 1932)⁶⁶, Palermo (attiva dal 14 giugno 1931)⁶⁷, Firenze (attiva dall'agosto del 1931)⁶⁸ etc. La stessa E.I.A.R. assunse la denominazione di Radio Audizioni Italiane nel 1944 e, solo nel 1954, diventando anche operatore

televisivo, cambiò nome in R.A.I. (Radiotelevisione italiana), divenendo ufficialmente, come era stato nel periodo di Regime, lo strumento di comunicazione di Stato.

Campagne cinematografiche

L'elogio della cultura definita puramente italiana, l'audacia di una nazione che creò alle sue spalle forti ideologie di un mito bellico e patriottico, divennero la chiave tematica delle numerose campagne pubblicitarie e mediatiche messe in atto dal Governo.

Anche la produzione cinematografica non sfuggì al suo controllo; nacque, infatti, l'Istituto L.U.C.E. (L'Unione Cinematografica Educativa) con sede operativa nella zona del Quadraro (attuale Cinecittà), in uno straordinario edificio a forma semi-cilindrica progettato dagli architetti Clemente e Andrea Busiri Vici e da Rodolfo Ru-



Fig.71 | Cartolina storica di alcuni "Balilla" che sorreggono la "Radio Balilla", archivio storico "Ascoli com'era".



Fig.72 | Apparato scenografico e gigantografia di Benito Mussolini con la macchina da ripresa. Allestimento in occasione della cerimonia di fondazione della nuova sede dell'Istituto Luce, 10 Novembre 1937, in archivio storico Istituto Luce.

stichelli⁶⁹. Il L.U.C.E., istituito dalle forze governative, divenne ufficialmente il braccio operativo della Presidenza del Consiglio dei Ministri, quale strumento a servizio della comunità per l'educazione e la propaganda "educativa" della comunità italiana.

Film, documentari, manifestazioni, etc. divennero il mezzo attraverso il quale promuovere l'attività di Regime ma, al contempo, far conoscere gli angoli più remoti dell'Italia rendendo sempre più unito un Paese che sentiva già al suo interno divari e contrasti faziosi.

L'esaltazione del mito italiano permeava, anche, la cinematografia, richiamando quelle virtù e quei valori che da sempre avevano contraddistinto l'Italia: pubblicità sull'autarchia, sul ritorno all'identità nazionale accrescevano quel mito dell'Italia che avrebbe consentito, al Regime, di poter guidare in maniera coesa e forte il Paese.

La stampa

Il controllo sulle comunicazioni non si fermò certamente alla radio e al cinema, benché queste rappresentassero gli ultimi ritrovati dall'alto valore tecnologico e mediatico.

Il controllo dell'informazione, da parte del Fascismo, fu reso possibile, soprattutto, grazie all'acquisto, tra il 1911 e il 1925, delle più importanti testate giornalistiche⁷⁰.

Su queste, infatti, il governo aveva pieno controllo e diritto di censura: cronaca nera, articoli di controtendenza rispetto alle scelte governative, critiche o fallimenti economici furono completamente eliminati.

L'Italia, così, appariva agli occhi degli italiani ed a quelli dell'opinione pubblica europea e mondiale, come uno Stato forte e solido.

Sebbene qualche testata giornalistica conservasse impeti d'opposizione al totalitarismo di Regime, con le "Leggi Fascistissime" promul-



Fig.73 | Cartolina storica dell'inaugurazione a Roma di una stazione radiofonica E.I.A.R., archivio privato.

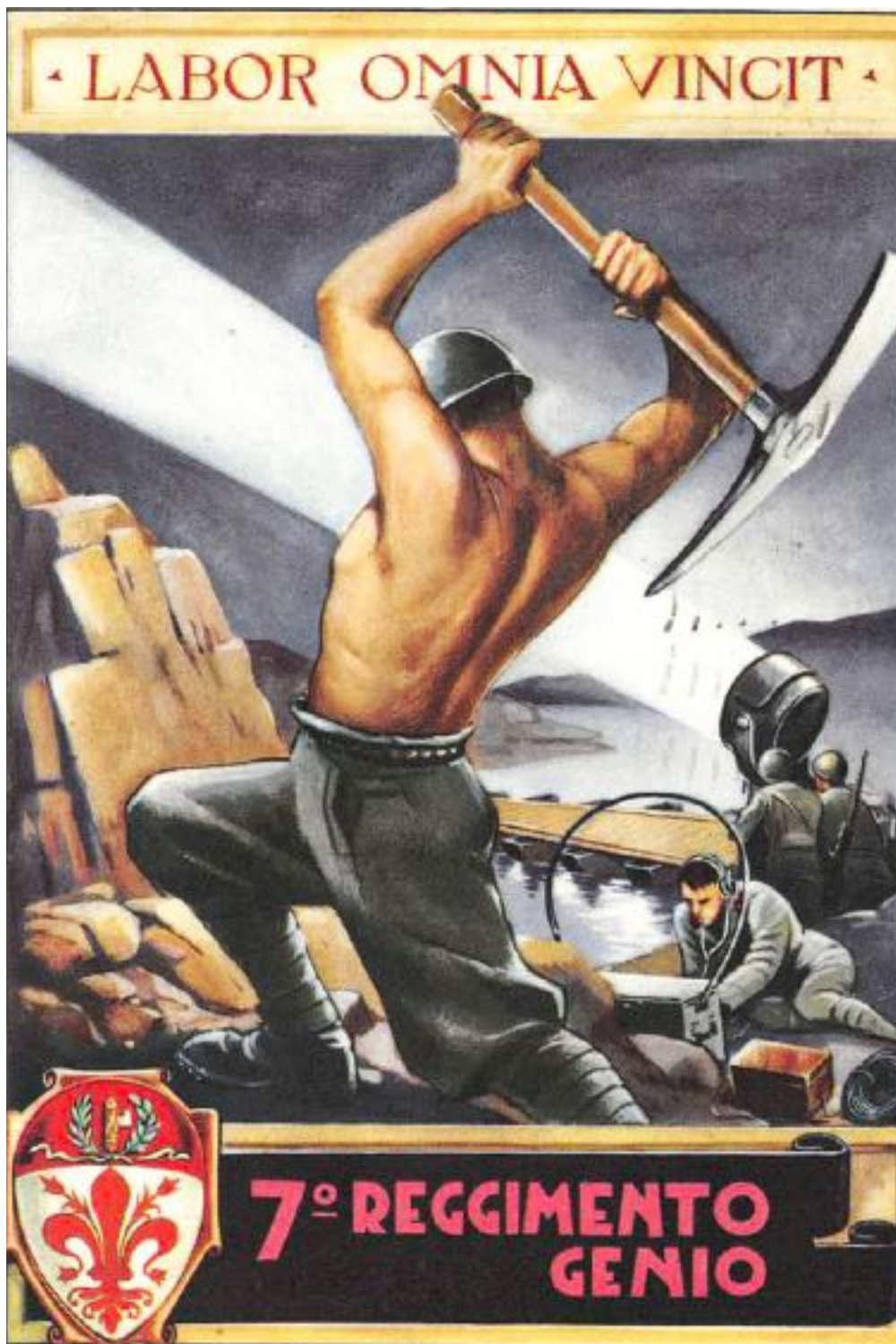


Fig.74 | Cartolina storica sul Settimo Reggimento Genio, fondo archivio privato.

gate nel 1925, il Regime si assicurò il controllo e la gestione di ognuna di esse, disponendo che ogni giornale dovesse avere un direttore iscritto al partito fascista e che, il giornale stesso, prima di esser pubblicato, doveva esser sottoposto ad un rigido controllo di censura.

Non sfuggirono al controllo neppure le riviste di settore, come ad esempio le riviste di architettura ed urbanistica; queste, infatti, avevano il compito di formare le nuove generazioni di architetti e piegare quest'ultimi, evidentemente, alle rigide scelte dell'architettura di quel tempo, allineate, evidentemente, verso un'unica direzione stilistica.

Inseriti pubblicitari sull'autarchia, articoli e dibattiti anche sulla politica del tempo (questi univocamente direzionati verso le scelte di Regime) avevano il compito di istruire le menti degli architetti alla costruzione di un nuovo modello architettonico ed urbanistico del Paese, sempre più vicino all'antica romanità.

Il mito di Roma: simboli per la rievocazione della romanità ritrovata

Nel clima di nazionalismo ormai imperante, nasce l'idea di istituire una fede nazionale che guardasse al passato, ricordando agli italiani e alle nazioni d'Oltralpe il mito della romanità, "Caput mundi". Questa idealizzazione, operata dallo stesso Mussolini, permeò l'universo simbolico dello stato fascista fatto di rievocazioni di antichi gesti, simbolismi e raffigurazioni di fasti romani.

Il Fascismo praticò, dunque, un recupero dei segni romani contestualizzandoli nella contemporaneità creando, così, scenari metafisici e monumentali, che rappresentavano l'unione fra la romanità ed il fascismo.

La città di Roma e l'antico impero romano rappresentano il luogo e il caposaldo della fondazione della stirpe italiana e, al contempo, il modello educativo per la formazione dell'"italiano nuovo".

Questa forma educativa, ovviamente, era applicata sin dall'età scolare, con l'obiettivo di veicolare i "Balilla" e le "Piccole e Giovani Italiane" al mito della romanità fatto di valori e virtù propriamente italiani. In questo campo tutte le

forze mediatiche entravano in gioco, sposando la causa del Regime, attraverso la realizzazione anche di opere cinematografiche dal grande valore didascalico e propagandistico: basti pensare al film dal titolo "Scipione l'Africano", di Carmine Gallone⁷¹, del 1937, che rappresentò uno dei più grandi sforzi della produzione cinematografica e autarchica del Regime per la celebrazione dell'attività coloniale italiana.

Autorità, gerarchia, disciplina, virtù e vigore fisico erano, quindi, i valori della romanità che permeavano dalle numerose propagande messe in atto dal Regime, ma soprattutto dalle numerose raffigurazioni e simboli che raccontavano ciò.

Il culto della latinità, infatti, invase completamente la vita pubblica dei cittadini italiani attraverso immagini e simboli dalla grande forza persuasiva. Il simbolo scelto dal Regime fu, infatti, il "fascio littorio", capace di rappresentare la forza e l'unione dello Stato. Simbolo del movimento fascista, poi partito e, infine Regime, questo emblema rappresentava il potere di una istituzione capace di governare ma, al contempo, punire gli obiettori politici (simulando, figurativamente, la primitiva funzione delle verghe di olmo o betulla, lunghe un metro e mezzo e legate da corregge di cuoio rosso, usate per somministrare punizioni corporali e la pena capitale con la scure, posta al centro del fascio). Allo stesso modo, anche l'"Aquila Romana" era uno dei principali simboli del fascismo, anch'essa di chiara derivazione romana. Questo emblema, infatti, riprodotto su edifici, sulle monete, sulla bandiera da guerra della Repubblica Sociale Italiana e su ogni propaganda e attività di Regime, rappresentava un'aquila ad ali aperte, come manifestazione di grandezza ed unione della sovranità di regime, sottolineata, inoltre, dalla presenza del fascio littorio fra gli artigli dell'animale. Queste manifestazioni simboliche e tutta l'ideologia romana vennero ben interpretate, ad esempio, da una nota rivista dal nome "Roma", che dal 1923, in linea con le ideologie di Regime, iniziò una tematica di ricerca individuando il rapporto di continuità fra la Roma antica, la Roma Medievale e quella Moderna. Gli articoli di questa rivista rappre-

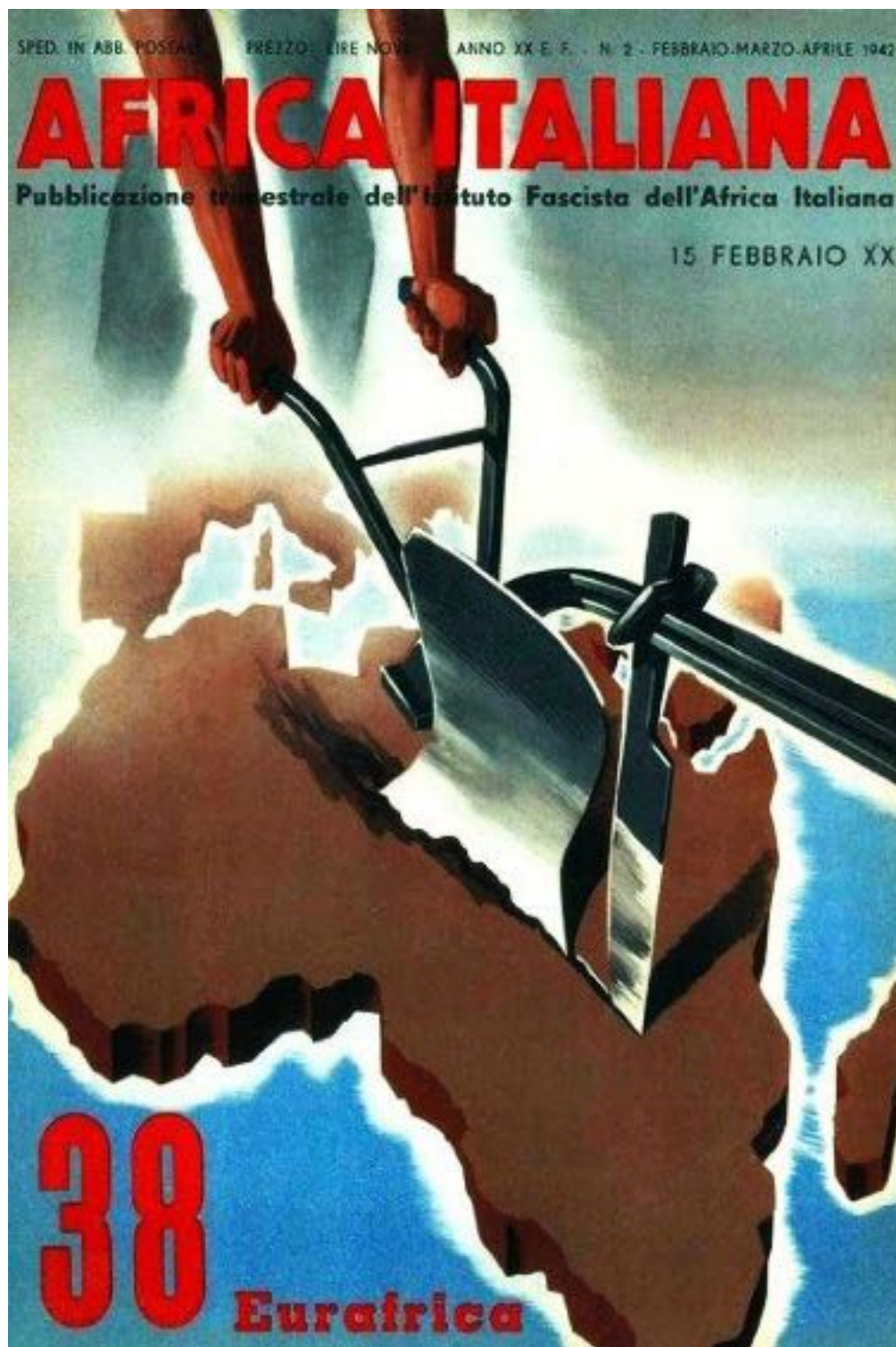


Fig.75 | Copertina della rivista "Africa Italiana", n.2, Febbraio-Aprile 1942.



Fig.76 | Bassorilievo che rappresenta l'arte figurativa e i simboli del periodo fascista. Ingresso principale del Palazzo degli Uffici, quartiere EUR, Roma.

sentavano artificiose analogie fra le corporazioni romane e quelle fasciste, fra le straordinarie capacità dei più grandi condottieri e imperatori dell'antica Roma e quelle dell'“Imperatore della Roma Moderna”. Il richiamo alle conquiste romane divenne motivo di coraggio e fedeltà nelle scelte politiche del Regime circa le idee di colonialismo imperiale. La conquista dell'Etiopia, ad esempio, fu propagandata ed esaltata come una chiara dimostrazione del ritorno alla romanità e, la figura di Mussolini, paragonata ai grandi imperatori della Roma antica, Cesare e Augusto⁷². Questi richiami al passato e questa ideologia imperialista trovarono ampia applicazione soprattutto nel campo dell'architettura e delle arti figurative. I valori della romanità, infatti, divennero la chiave attraverso la quale sacralizzare una religione politica e, le architetture, soprattutto quelle dello Stato per la comunità, erano lo strumento per erudire il popolo⁷³. Bassorilievi, fasci littori, e altre simbo-

logie di Regime decoravano gli edifici pubblici e privati raccontando, in maniera iconografica, la nuova romanità.

Come per alcune opere della statuaria antica, al fine di identificare il romano antico con quello moderno, l'iconografia volle prendere come punto di riferimento per la modernità la figura dello stesso Mussolini, riprodotta nei suoi tratti somatici e nelle linee geometriche del suo viso, sia nella statuaria che nella grafica. Il mito della Romanità divenne, quindi, il filo conduttore di una politica unificatrice che attraverso ogni mezzo e ogni supporto rappresentativo cercava di veicolare valori e virtù per la trasformazione dei cittadini, sin dalla più giovane età, attraverso una pedagogia della pubblicità, della propaganda e del simbolismo, attraverso, anche, opere architettoniche che, nella loro monumentalità, suggestionavano la popolazione radicando, sempre più, l'ideologia ed il mito della romanità moderna.



Fig.77 | Copertina de "La Domenica del Corriere", 1° Novembre 1936. Ritratto di Benito Mussolini e, in filigrana sullo sfondo, la proiezione di un condottiero dell'antica Roma.

Note

- [1] Castelnuovo E., "Arte e rivoluzione industriale", in Klingender F. D., "Arte e rivoluzione industriale", Torino, Italia, Einaudi, 1972, pag.11.
- [2] Curtis W., "L'architettura moderna dal 1900", terza edizione italiana, New York, Stati Uniti d'America, Phaidon Press Inc., 2006, pag.21
- [3] Castelnuovo E., "Arte e rivoluzione industriale", in Klingender F. D., "Arte e rivoluzione industriale", Torino, Italia, Einaudi, 1972, pag.23.
- [4] Klingender F. D., "Arte e rivoluzione industriale", Torino, Italia, Einaudi, 1972, pag.10.
- [5] Meriggi M., "Breve storia dell'Italia settentrionale dall'Ottocento ad oggi", Roma, Italia, Rubbettino Editore, 1997, pag.34.
- [6] Ivi, pag.44.
- [7] Ivi, pag.50.
- [8] Ivi, pag.51.
- [9] Vigevani J., "Guida alle professioni nelle energie rinnovabili", Maggioli, 2011, pag.68.
- [10] Castronovo V., De Felice R., Scoppola P., "Storia d'Italia dall'Unità al 2000", Roma, Italia, Istituto Luce, pag.24.
- [11] Ferrari P., "L'aeronautica italiana: una storia del Novecento", Franco Angeli, 2005, pag.100.
- [12] Garuzzo G., "Fiat: i segreti di un'epoca", Fazi, 2006, pagg.37-52.
- [13] Amatori F., Bigazzi D., Giannetti R., Segreto L., "Storia d'Italia. Annali 15. L'industria", Giulio Einaudi, pag.435.
- [14] Ivi, pag.327.
- [15] Apollonio U., "Futurismo", Milano, Italia, Mazzotta, 1970, pag.16.
- [16] De Seta C., "La civiltà architettonica in Italia. 1900-1944 arte e architettura", Napoli, Italia, Clean, 2019, pag.63.
- [17] Ivi, pag.27.
- [18] Speziali A., "Italian Liberty. Una nuova stagione dell'Art Nouveau", Forlì, Italia, Carta Canta, pag.7.
- [19] De Seta C., "La civiltà architettonica in Italia. 1900-1944 arte e architettura", Napoli, Italia, Clean, 2019, pag.631.
- [20] Ivi, pag.31.
- [21] Bossaglia R., "Corso Venezia 47", in "Pirelli - Rivista di informazione e di tecnica", a. XXIII, marzo-aprile 1970, nn.3-4, pag.78.
- [22] De Seta C., "La civiltà architettonica in Italia. 1900-1944 arte e architettura", Napoli, Italia, Clean, 2019, pag.63.
- [23] Marinetti F. T., "La grande Milano tradizionale e futurista", Milano, Italia, Arnoldo Mondadori, 1919, pag.88.
- [24] Ivi, pag.102.
- [25] De Seta C., "La civiltà architettonica in Italia. 1900-1944 arte e architettura", Napoli, Italia, Clean, 2019, pag.64.
- [26] Ivi, pag.64.
- [27] Zapponi N., "La politica come espediente e come utopia. Marinetti e il Partito politico futurista", in "F.T. Marinetti futurista", pagg.221-239.
- [28] Malini D., "Il sottiso dell'obice", Mursia Editore, pag.55.
- [29] Ciucci G., Muratore G., "Storia dell'Architettura Italiana. Il Primo Novecento", Electa, pag.49.
- [30] Ivi, pag.51.
- [31] Belluzzi A., "La Camera di Commercio di Mantova e gli esordi architettonici", in "Rassegna", n.33, Marzo 1988, pag.13.
- [32] Ciucci G., Muratore G., "Storia dell'Architettura Italiana. Il Primo Novecento", Electa, pag.40
- [33] Adorno P., "L'arte italiana. Il Novecento: dalle avanguardie storiche ai giorni nostri", vol.III, Tomo secondo, Firenze, G. D'Anna Editrice, 2009, pag.86.
- [34] Sant'Elia A., "Il Messaggio", testo per la "Città Nuova", 1914.
- [35] Gruppo 7, "Note", in Rassegna Italiana, Dicembre 1926.
- [36] Gruppo 7, Rassegna Italiana n.105, Febbraio 1927.
- [37] Joedicke J. "Storia dell'Architettura Moderna", Sansoni Editore, 1958, pag.215.
- [38] Tafuri M., "Storia dell'architettura italiana (1944-1985)", Torino, Einaudi, 1986.
- [39] Sitte C. , "Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen (La costruzione della città attraverso i suoi principi artistici)", Vienna, 1889.
- [40] Ciucci G., "Gli architetti e il fascismo. Architettura e città, 1922-1944", Torino, Einaudi, 1989, pag.57.
- [41] Novello E., "La Bonifica in Italia. Legislazione, credito e lotta alla malaria dall'Unità al fascismo", Franco Angeli, 2003, pag.36
- [42] Battaglia A., "I rapporti italo-francesi e le linee d'invasione transalpina (1859-1882)", Nuova Cultura, Roma, 2013, pagg. 41-42.
- [43] Visintin L., Baratta M., "Atlante delle colonie italiane", IGDA Novara, 1928.
- [44] Biagi E., "Storia del fascismo", Vol. 2, Sadea-Della Volpe Editori, Firenze, 1964.
- [45] Del Boca A., "Italiani in Africa Orientale: Dall'Unità alla Marcia su Roma", Bari, Laterza, 1985.
- [46] Zaffiri G., "L'Impero che Mussolini sognava per l'Italia", The Boopen editore, Pozzuoli (Napoli), 2008.
- [47] Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Volume II, Agosto 1938, pagg.493.

- [48] Duggan C., *"Fascist Voices: An Intimate History of Mussolini's Italy"*, Oxford University, New York, 2013, pag.251.
- [49] Mussolini B., *"La necessità di espansione dell'Italia in Africa"*, in Susmel D., Susmel E., Volume 27, 1959, pag.162.
- [50] Mussolini B., *"Al popolo di Lucania"*, in Susmel D., Susmel E., Volume 28, 1959, pag.30.
- [51] Di Lalla F., *"Un posto al sole. La colonizzazione demografica in Africa Orientale Italiana"*, Solfanelli, Chieti, 2012, pag.24.
- [52] Trasposizione testuale del discorso di Benito Mussolini, tenutosi il 5 Maggio 1936 a Roma, da Palazzo Venezia.
- [53] Gagliardi A., *"La mancata «valorizzazione» dell'impero. Le colonie italiane in Africa orientale e l'economia dell'Italia fascista"*, in Dossier, "Imperi: Politiche ed eredità nel «lungo novecento» (Italia, Portogallo, Spagna", Università Alma Mater Studiorum di Bologna, Dipartimento di Storia Culture Civiltà, 2016, pag.15.
- [54] Prospetto riassuntivo delle attività e proprietà FIAT in Africa Orientale Italiana, ACS, MAI, b. 180; V. Castronovo, Giovanni Agnelli, Torino, UTET, 1971, pag. 538.
- [55] Podestà G. L., *"Da coloni a imprenditori. Economia e società in Africa Orientale Italiana"*, rubrica storica del sito ilcornodafrica.it.
- [56] Podestà G. L., *"Il mito dell'impero. Economia, politica e lavoro nelle colonie italiane dell'Africa Orientale (1898-1941)"*, Giappichelli, Torino, 2004, pag.284.
- [57] Ministero dell'Africa Italiana, *"Le industrie e il commercio"*, in Gli annali dall'Africa Italiana, 1940, n.3, pag.1124.
- [58] Podestà G. L., *"Da coloni a imprenditori. Economia e società in Africa Orientale Italiana"*, rubrica storica del sito ilcornodafrica.it, pag.14.
- [59] Gallo S., *"Il Commissariato per le migrazioni e la colonizzazione interna (1930- 1940)"*, Editoriale Umbra, 2015, pagg.201, 202.
- [60] Ferrazza G., *"Come costruire nell'Impero"* L'Azionista Coloniale, 15 ottobre, 1936.
- [61] Zagnoni S., *"Architettura nelle colonie italiane in Africa"*, Rassegna, Settembre 1992, pag.20
- [62] Casabella Costruzioni, n.123, Marzo 1938, pag.57.
- [63] Citazione di una minuta fra gli architetti Del Debbio, Ponti e Vaccaro sulla costruzione di Addis Abeba italiana indirizzata a Benito Mussolini, rapporto in data 7-12-1936, in *"Architettura nelle colonie italiane in Africa"*, Rassegna, Settembre 1992, pag.27.
- [64] Espressione tratta dal discorso di Benito Mussolini a 70 direttori di quotidiani, nel 10 Ottobre 1928 a Palazzo Chigi.
- [65] Radiocorriere, n.33, 15-22 agosto 1931, pag.12.
- [66] Radiocorriere, n.36, 3-10 settembre 1932, pag.5.
- [67] Radiocorriere, n.24, 13-20 giugno 1931, pag.5.
- [68] Radiocorriere, n.33, 15-22 agosto 1931, pag.11.
- [69] Laura G. E., *"Le stagioni dell'aquila. Storia dell'Istituto Luce"*, Ente dello spettacolo, Roma, 2000.
- [70] Pauletto M., *"EIAR 1939"*, Attualità, n.11, pag.26.
- [71] Gili J.A., *"Enciclopedia del Cinema"*, 2004.
- [72] Gentile E., *"La grande Italia. Ascesa e declino del mito della nazione nel ventesimo secolo"*, Mondadori, Milano, 1997.
- [73] Gentile E., *"Il culto del littorio. La sacralizzazione della politica nell'Italia fascista"*, Laterza, Bari, 2005.

02

LA TEMPERIE DELL' ITALIA MODERNA: AVANGUARDIE E MONUMENTALISMO

Abstract

La storia che ha guidato il rapporto fra architettura moderna e cultura italiana è strettamente legata all'*incipit* che il movimento futurista riuscì a dare agli inizi del primo '900. Figure storiche come Antonio Sant'Elia, Mario Chiattone, Virgilio Marchi ed Enrico Prampolini, emulando le tendenze d'Oltralpe, divennero precursori di una nuova idea del mondo artistico sempre più all'avanguardia e vicino all'evoluzione delle industrie italiane. Sebbene il Futurismo, con la sua glorificazione dell'industria e della macchina, abbia reso internazionale la cultura moderna italiana, è anche vero che gli sviluppi dell'architettura moderna in Italia presero una strada opposta, in un clima

anti-modernista, anti-futurista e più propriamente nazionalistico. Attraverso un atteggiamento romantico verso la riscoperta di valori nazionali, risalenti all'antica Roma, si svilupparono miti ed illusioni di una architettura che, nella forma e nello stile, non si adeguava più ai modernismi europei ed internazionali. Il mito del Mediterraneo, della romanità e della monumentalità, di un popolo forte e laborioso, di un ritorno all'ordine nazionale fecero sì che le forze progressiste abbiano ceduto il passo ad una architettura totalitaria, trionfo di un Governo dittatoriale. Fra monumentalismo ed avanguardie nacque, così, il movimento moderno italiano nel primo '900.



“

D

i fronte ai monumenti di Roma antica e imperiale, rispondenti con onestà, con sincerità e con audacia al loro spirito, alla loro epoca e alla loro destinazione, e perciò “razionalissimi”, devono sorgere i monumenti della Roma italiana.

”

Margherita Sarfatti, 1933



“Ente Autonomo Esposizione Universale di Roma”, progetto arch. Gaetano Minnucci, E.U.R., Roma, 1937-1939.



Fig.1 | Erich Kettelhut, bozzetto per la scenografia di "Metropolis" di Fritz Lang. Prima versione. Veduta di una strada su più livelli con grattacieli e una chiesa. Matita e penna su carta. 34,5x41,5cm. Berlino, Stiftung Deutsche, 1925.

Avanguardie architettoniche italiane nel primo Novecento

Il Movimento futurista di Filippo Tommaso Marinetti rappresentò, a ben vedere, la più importante avanguardia culturale dell'Italia del Primo Novecento.

Attraverso manifesti, articoli e mostre pubbliche, Marinetti riuscì ad attrarre un seguito di artisti che credevano nel rinnovamento di una "Italia Moderna", al passo con le novità introdotte (già da fine '800) dall'industria e dalla nuova tecnologia. Le opere di Boccioni (che raffigura, nei rapidi tratti di pennellate la velocità, l'energia e l'emozione dei viaggi in treno o in automobile), di Luigi Russolo (che dipinge il dinamismo dell'automobile) o di Giacomo Balla (che raffigura la velocità di tutto ciò che si muove) diventano il sogno di una comunità di artisti, che raccontano i frammenti di una modernità intrisa delle avanguardie tecnologiche di inizio secolo¹.

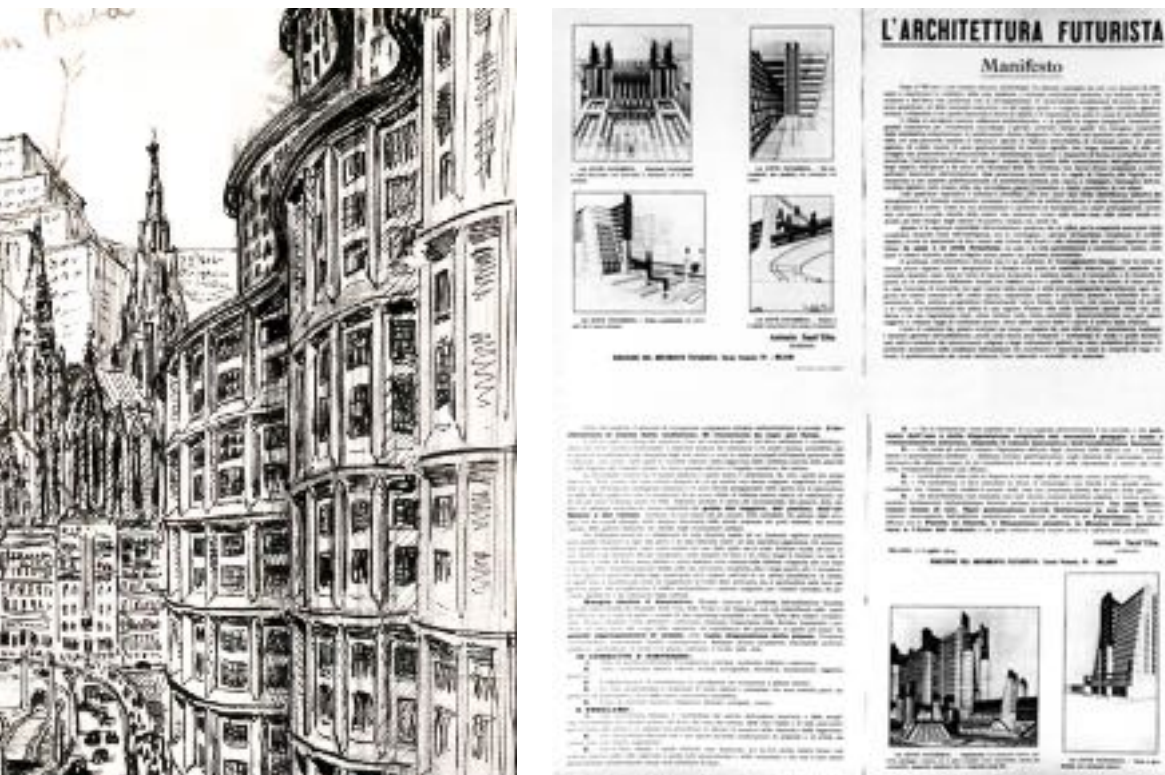


Fig.2 | Manifesto dell'“Architettura Futurista”, pubblicato dall'architetto Antonio Sant'Elia, Milano, 11 luglio 1914.

L'utopia di una architettura futurista

Come la storia insegna, anche in questo caso l'architettura, accanto alle arti pittoriche e scultoree, rappresentò un nodo chiave per la rivoluzione moderna.

Nell'aprile del 1911, a Milano, venne inaugurata la prima “Mostra Futurista” aperta a tutti gli artisti che avessero voluto rappresentare “qualcosa di nuovo” e di avanguardista, capaci di esprimere, in un turbinio di colori e di forme, lo stato d'animo della città moderna².

Tuttavia, ben pochi architetti parteciparono a questa iniziativa perché, come disse Boccioni a Marinetti «[...] Agli architetti, il Futurismo, non può offrire loro nulla di interessante»³.

Fu così che, su suggerimento di Marinetti e di Enrico Prampolini, entrò all'interno del gruppo futurista un giovane architetto capace di delineare le prospettive di una nuova architettura:

Antonio Sant'Elia. L'11 Luglio del 1914, tre settimane dopo la mostra delle “Nuove Tendenze”, il nome di Sant'Elia apparve sul primo manifesto dell'architettura futurista con sei dei suoi principali disegni della “Città Nuova”, battezzati con il nome di “Città Futurista”.

Sant'Elia rappresentò, così, un punto di riferimento capace di definire, in modo concreto, le aspettative future dell'“architettura d'avanguardia”.

Dopo la rivolta socialista in Romagna (nel 1914, ad opera di Benito Mussolini) e lo scoppio della Prima Grande Guerra (con l'assassinio a Sarajevo di Francesco Ferdinando d'Austria), l'Italia fu costretta ad entrare in guerra e, il movimento futurista (capeggiato da Marinetti), considerò tale occasione un momento favorevole e rigenerativo per la vita della nazione stessa. Tuttavia, il 10 Ottobre 1916,



Fig.3 | Copertina del periodico "Roma Futurista - Giornale del Partito Politico Futurista" fondato da Mario Carli, Filippo Tommaso Marinetti ed Emilio Settimelli, numero 1, Roma, 20 Settembre 1918.

sul fronte nord-ovest a 25km da Trieste, morì Antonio Sant'Elia e il movimento individuò in Fortunato Depero (pittore, scenografo e pubblicitista) un momentaneo sostituto. L'approccio architettonico risultò molto diverso dal suo predecessore tanto che Depero, collaborando con Giacomo Balla, iniziò la ricostruzione di un nuovo "universo futurista" (dichiarato nel manifesto del 1915); le rinnovate linee guida trovarono applicazione, sin da subito, nella progettazione di diversi allestimenti, fra cui quello realizzato per la Terza Biennale di Monza del 1927 dove Depero disegnò il noto padiglione "Bestetti & Tumminelli", caratterizzato da lettere giganti e forme tipografiche trasformate in architetture. Attraverso questa collaborazione con le grandi industrie del '900, Depero lanciò l'architettura come strumento di pubblicità per società industriali come "Pirelli" e "FIAT", aprendo nuovi canali e rapporti lavorativi fra il mondo dell'architettura e quello dell'industria. Dopo Depero, tuttavia, entrarono all'interno del movimento nuovi protagonisti come Virgilio Marchi che, però, non riuscì a mantenere salda la coesione del gruppo. Infatti, dopo alcune mostre, come quella sull'architettura futurista del 1922, si comprese che il movimento non avrebbe più potuto offrire un contributo "tangibile" allo sviluppo dell'architettura moderna. Nonostante ciò, il Futurismo, con la sua fucina di idee, rappresentò un punto di partenza importante per lo sviluppo di una serie di movimenti architettonici che favorirono l'ingresso dell'Italia nella modernità.

Industria ed architettura, prodromi di una collaborazione moderna

Il Movimento futurista, come detto precedentemente, trovò nelle aziende e nelle industrie una valida risorsa nella quale applicare le idee rivoluzionarie da loro sostenute. Basti pensare, come caso emblematico, l'industria "FIAT" di Giovanni Agnelli, fondatore dell'azienda, pioniere e visionario della nuova tecnologia per la crescita economica e sociale della fabbrica. Nel 1906 Agnelli affidò all'Ingegnere Mattè-Trucco l'incarico di realizzare uno stabilimento a Torino che rispondesse alle idee di



Fig.4 | Tavola d'esame per il conseguimento del diploma di Professore in Disegno Architettonico, sostenuta da Antonio Sant'Elia, 1912.



Fig.5 | Particolare della facciata del progetto "Paternoster", per il concorso del cimitero di Monza, progetto di Antonio Sant'Elia, 1912.



Fig.6 | Foto storica dello stabilimento "FIAT Lingotto" di Giacomo Mattè-Trucco, Torino, 1914-1923.

modernità e di funzionalismo industriale che già permeavano il resto d'Europa.

Sebbene fosse ancora un giovane ingegnere, Trucco aveva ormai consolidato una certa esperienza nella costruzione di fabbriche e centrali elettriche; con uno stile architettonico molto vicino agli ideali futuristi, realizzava opere prive di orpelli, senza la preoccupazione di una estetica ridondante e fatta di ornamenti⁴. Infatti, nell'ottica di un puro funzionalismo, Trucco mise in pratica, sotto forma di architettura, le linee guida dell'assemblaggio seriale brevettato dall'industriale Ford (e adottate da Agnelli nella FIAT)⁵. La struttura, nota come il "Lingotto", assicurava una razionalizzazione dello spazio di produzione senza eguali; ogni ambiente era progettato in funzione della tipologia di lavorazione richiesta, riducendo al minimo i movimenti degli operai e dei materiali all'interno della fabbrica. Il blocco, diviso in 5 piani, lungo 500 metri, era costituito da un telaio modulare in calcestruzzo armato con sistema "Hennebique" che consentiva una libertà compositiva notevole. I materiali per la

lavorazione arrivavano al piazzale del treno e, i più pesanti, venivano pressati al piano terra all'interno di piccole fabbriche dislocate in più punti della struttura. Poi, all'interno del blocco principale, i materiali venivano lavorati secondo una linea di assemblaggio e, successivamente, erano spostati, in base alla lavorazione, ai diversi livelli dell'edificio. Nell'ultimo piano, il quinto, l'autoveicolo veniva completato e, successivamente, testato su un circuito posto sull'attico della struttura (lungo quanto l'intero edificio)⁶. Pertanto, il "Lingotto", nella sua stretta logica funzionale, non rappresentava solo il frutto di un nuovo linguaggio architettonico, ma anche la chiara espressione di come l'industria, la razionalizzazione dello spazio e delle funzioni, la "macchina", fossero tutti elementi che potessero contribuire alla creazione di uno stile nuovo. Per tali motivi, nonostante la giovane età e l'inesperienza sul piano artistico, l'opera di Trucco rispecchiava chiaramente gli ideali futuristi che vedevano nel "Lingotto" una innegabile sintesi di potenza, esaltazione della macchina e mito della modernità.



Fig.7 | Foto storica della pista posta sull'ultimo livello dello stabilimento "FIAT Lingotto" di Giacomo Mattè-Trucco, Torino, 1914-1923.

Il primo Dopoguerra

La fine della guerra non fu solo il termine di una dolorosa vicenda bellica (con tutti i suoi risvolti sociali ed economici) ma, per quanto riguarda il campo culturale, essa rappresentò il punto in cui ogni certezza, fino a quel tempo raggiunta, si era completamente annullata. Le nuove tendenze culturali, come "La Ronda" (per quanto riguarda la letteratura) o i "Valori Plastici" (nella pittura), affermavano che le sperimentazioni fino ad allora prodotte (quelle futuriste) erano ormai fallite e che occorreva volgere lo sguardo verso un nuovo indirizzo unitario, capace di far riscoprire i fermenti di una cultura italiana.

Negando, così, ogni internazionalismo (e, quindi, anche l'eredità Futurista), un gruppo di architetti, fra il 1919 ed il 1925, propose un ritorno all'ordine e ad uno stile più propriamente nazionale, prodromo dell'architettura monumentale di Regime, che traeva le sue origini dalla

pittura di De Chirico.

Nel 1926, in un saggio di Gaetano Minnucci in "Architettura e Arti Decorative" (rivista diretta da Piacentini e Giovannoni), si sviluppa ciò che per molti storici è l'inizio della polemica razionalista⁷. Venne pubblicato, infatti, un numero doppio (a cura dello stesso Minnucci) con una vasta raccolta dei più recenti edifici industriali prodotti in quegli anni. Qui, il giovane ingegnere, ancora trentenne, trova spazio per fare delle considerazioni sulla figura dell'architetto ed il suo mestiere: «nessuna arte moderna racchiude una parte così importante delle conoscenze, siano esse tecniche che artistiche, come l'Architettura»⁸; la professione, tuttavia, pone problemi del tutto nuovi giacché l'architettura «deve creare e dare ambienti di vita e di lavoro economici, piacevoli, igienici. E ciò soprattutto alle classi povere»⁹.

Appare chiaro che, per Minnucci, la rivoluzione

architettonica si debba compiere in nome della classe popolare, protagonista indiscussa della rivoluzione delle macchine la quale aveva contribuito a cambiare sensibilmente lo stile di vita della nazione, sia per quanto riguarda lo spazio domestico che quello industriale ed urbano.

Infatti, Minnucci continua nella sua velata polemica: «che se poi l'arte di domani, e quindi per logico riacciamento quella di oggi, sarà l'accademia di disegno architettonico a base di rimaneggiamenti o l'architettura che parte dallo schema costruttivo romano imperiale e che arriva oggi all'officina Fiat-Lingotto [...] ciò dirà il futuro prossimo»¹⁰. L'avversione di Minnucci verso le posizioni dei direttori della rivista, Piacentini e Giovannoni, è dunque chiara¹¹.

Alla fine di quello stesso anno, nel Luglio del 1926, esordì un gruppo di giovani architetti che, insoddisfatti della formazione del Politecnico di Milano, anelava alla definizione di una sintesi architettonica che, sulla scorta delle varie influenze, potesse affrontare i problemi della professione dell'architetto, nella speranza di porre fine al lungo dibattito fra tradizionalisti e avanguardisti.

Il manifesto del Gruppo 7

Questa schiera di giovani architetti, con un significativo anonimato, si chiamò Gruppo 7 distinguendosi subito dall'impeto distruttivo dei futuristi, dalla negazione della realtà architettonica dell'Art Nouveau e dagli espedienti artistici ed accademici del neoclassicismo di Muzio. Nasce, quindi, la definizione di una nuova architettura, la quale si pone come mediatrice fra le varie correnti e viene battezzata, dai membri stessi, con il nome di "Razionalismo".

Mossi, probabilmente, dal precedente scritto di Minnucci, i giovani milanesi rompono ogni indugio e stilano il loro manifesto che dichiaratamente apre le porte alle opere europee di Mies van der Rohe, Le Corbusier e Gropius, criticando aspramente il classicismo italiano di quel tempo, in favore, invece, di uno stile da loro definito "spirito nuovo". Obiettivo principale del manifesto è creare un'architettura basata sulla progettazione delle funzioni, sull'essenzialità dell'apparato strutturale e sulla definizione



Fig.8 | Vista panoramica della Weissenhofsiedlung a Stoccarda (1927).

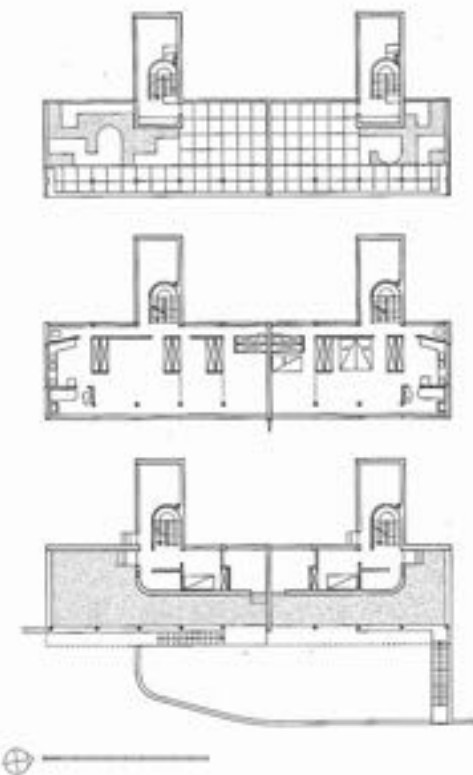


Fig.9 | Planimetrie della "Double House" di Le Corbusier e Pierre Jeanneret, esposta alla Weissenhofsiedlung a Stoccarda, 1927.



Fig.10 | Foto storica della “Double House” di Le Corbusier e Pierre Jeanneret, esposta alla Weissenhofsiedlung a Stoccarda, 1927.

di tipologie edilizie (tutto in completa ed aspra antitesi con le correnti architettoniche italiane fino ad allora avvicendatesi).

I riferimenti europei del Gruppo 7 rappresentano l'autentica ansia di rinnovamento che ha contraddistinto questo movimento: nelle figure dei grandi maestri della modernità europea riconoscono l'esistenza di una tradizione moderna. Il Gruppo, infatti, si considera mediatore fra il linguaggio europeo e la tradizione culturale propriamente italiana, declinata nei vari regionalismi architettonici. Riprendendo il famoso saggio di Minnucci del 1926, in cui egli stesso recuperava l'antichità romana per esaltare l'essenzialità della forma e la sua logica costruttiva, il Gruppo 7 intendeva trasformare la tradizione in avanguardia.

Accanto a questo loro fermento di rinnovamento, i giovani architetti sentono l'obbligo di dover ristabilire quel primato che ha sempre

contraddistinto l'Italia, sin dai tempi più antichi. «Si parla perciò di “ascesa”, di “missione”: sembra quasi una grottesca crociata per civilizzare il mondo nel sacro nome dell'Italia; spetta a questa infatti dare allo “spirito nuovo” il massimo sviluppo, di portarlo alle sue conseguenze estreme, fino a dettare alle altre nazioni uno stile»¹².

Il M.I.A.R. e l'Esposizione dell'Architettura Razionale

Nel 1928 venne costituito un movimento, denominato M.I.A.R. (Movimento Italiano per l'Architettura Razionale), che comprendeva circa una cinquantina di membri, inclusi quelli del Gruppo 7 (promotore di questa iniziativa). In particolare, le figure di Adalberto Libera e Gaetano Minnucci, erano il nucleo di questo Movimento e si adoperarono, sin da subito, ad estendere l'area di influenza del nuovo linguaggio

gio architettonico. Con una organizzazione più o meno diffusa su tutto il territorio nazionale, il M.I.A.R. istituì una coalizione di professionisti capace di promuovere il design razionalista attraverso mostre, conferenze e pubblicazioni¹³.

Una delle prime occasioni di confronto fu la "I Esposizione Italiana per l'architettura Razionale", inaugurata a Roma nel 1928 e patrocinata dal Sindacato Nazionale Fascista degli architetti e degli artisti¹⁴.

Nonostante l'assenza di alcuni autorevoli architetti, come Gio Ponti e Giuseppe Pagano, la mostra rappresentò una prova esauriente delle esperienze del razionalismo italiano. I temi affrontati nel corso di questa esposizione riguardavano l'edilizia pubblica e sociale, industrie, fabbriche e, soprattutto, le opere del *Weissenhof* a Stoccarda (1927), una vetrina internazionale delle innovazioni architettoniche organizzata dal *Deutscher Werkbund*.

Fra le opere dominanti nell'Esposizione figurano senz'altro quelle di Figini e Pollini (che presentarono il progetto della "Casa del Dopolavoro") e i progetti di Terragni, in particolare il "Novocomum", un'opera molto discussa a livello nazionale la quale rappresentò, a ben vedere, una delle prime architetture espressive delle idee razionaliste del Movimento.

Il "Novocomum" di Giuseppe Terragni

Pur dovendo combattere l'ostracismo di un Governo che rifiutava le innovazioni architettoniche, il M.I.A.R. iniziò una moderata ma fruttuosa campagna di opere distinte da una grande sensibilità architettonica d'avanguardia.

Parallelamente all'interesse già maturato con la partecipazione alla mostra del *Deutscher Werkbund*, alcuni membri del Gruppo 7 iniziarono a progettare opere capaci di rappresentare lo spirito moderno di un'Italia ancora nel pieno dibattito circa le proprie scelte espressive e 'stilistiche'.

Fra questi, spicca la figura di Giuseppe Terragni che, insieme a Pietro Lingeri, nel 1929, progettò e realizzò a Como una delle più interessanti opere italiane, ancora oggi riconosciute e apprezzate per il suo carattere di modernità: l'edificio per appartamenti "Novocomum".

Su un lotto quadrangolare si sviluppa un prospetto fatto di volumi semplici e puri, compenetrati fra loro ed evidenziati nel diverso trattamento cromatico (color nocciola per la facciata e arancione vivo per la parte "sezionata").

L'edificio si erge per cinque piani su una struttura in calcestruzzo armato.

Le superfici murarie sono disadorne e libere da ogni orpello stilistico, mentre le aperture delle finestre sono semplicemente "tagliate", raggruppate in fasce orizzontali e ritmicamente disposte sul prospetto.

Sebbene lontano dall'estetica degli edifici adiacenti, sontuosamente decorati, il Novocomum riprende la tradizione locale dell'angolo curvo (declinato in maniera del tutto nuova) e il principio di simmetria classica della facciata sul lungolago¹⁵.

I permessi di costruzione furono concessi sulla base di disegni in cui l'edificio presentava un prospetto dallo stile neoclassico; tuttavia l'opera, successivamente realizzata, e completamente diversa dal progetto iniziale, sconvolse l'opinione pubblica per la scelta razionale e moderna dei suoi volumi e del suo prospetto rigidamente geometrico. Infatti, gli stessi uffici tecnici del comune di Como si videro costretti a nominare una commissione di esperti poiché già se ne minacciava la demolizione.

La commissione però, con a capo l'architetto Pietro Portaluppi (ex professore del giovane Terragni), decise di non demolire l'edificio perché ritenuto stilisticamente equilibrato e tale da non recare danno al decoro del luogo e agli edifici adiacenti¹⁶.

Fu così che, attraverso questo espediente, il Novocomum divenne il simbolo della modernità italiana, recensito da numerose riviste di architettura quali "La Casa Bella", raccogliendo plausi anche dal mondo architettonico internazionale. Scriveva, infatti, Giuseppe Pagano, a proposito di "una nuova costruzione a Como": «[...]Questo edificio, il primo organico ed esauriente esempio di architettura razionalista in Italia, che coraggiosamente l'architetto Terragni ha voluto elevare per consacrare anche da noi la nuova tecnica del cemento armato, si dimostra un'ottima *machine à habiter*, tan-

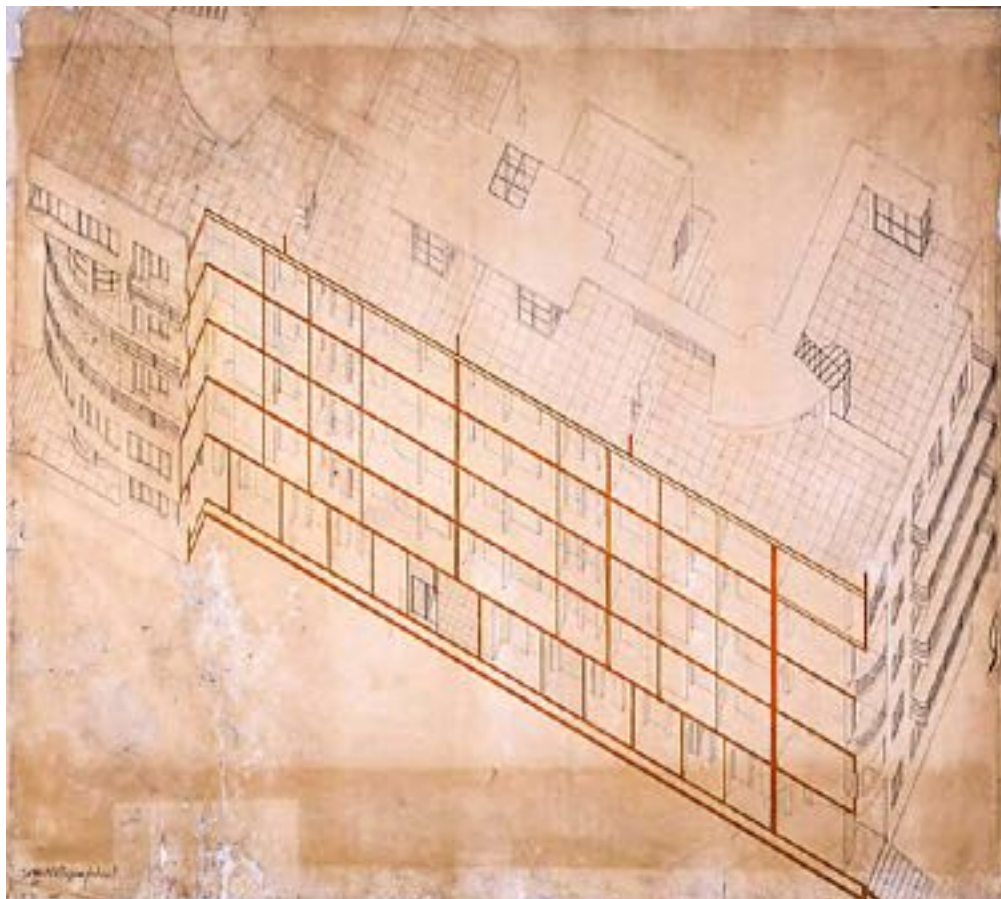


Fig.11 | Spaccato assonometrico del Novocomum di Giuseppe Terragni, 1928, Como (© Archivio Terragni).

to per mobilitare una frase nuova. In essa, che pur è una comune casa di affitto, si vive bene, si respira bene, si assorbono meglio i raggi solari, si godono panorami inusitatamente ampi, si prova la sensazione inebriante e quasi irreale di una comunione con la natura alla quale le case comuni ci hanno da tempo disavvezzi. [...] Grandi balconate a sbalzo si protendono nell'aria, un ampio terrazzo sostituisce per tutta la costruzione l'antico tetto (che si ostina ancora anacronisticamente a rimanere per ricordarci le capanne della preistoria): possibilità panoramiche fino ad oggi riservate soltanto alle ardesie, ai comignoli e agli abbaini sono estese anche finalmente all'uomo. [...] Costruzione perfettamente lineare, senza nessuna concessione al decorativismo piacevole, alla faciloneria stilistica; composta di elementi semplici, di



Fig.12 | Vista laterale del Novocomum di Giuseppe Terragni, 1928, Como.



Fig.13 | Particolare della soluzione d'angolo del Novocomum di Giuseppe Terragni, 1928, Como.



Fig.14 | Foto storica del Novocomum di Giuseppe Terragni, 1928, Como.



Fig.15 | Immagine comparativa delle soluzioni d'angolo dei due edifici: a sinistra il "Circolo operaio Zuev", progetto di Il'ja Aleksandrovič Golosov, Mosca, 1927-1929 (©Museo di Stato di Architettura A.V. Shchusev); a destra Novocomum di Giuseppe Terragni, 1928, Como.

pure superfici di muro e di vetro. Il ritmo è dato dal gioco dei volumi elementari, dalla plastica - vorremmo dire - primaria; plastica che stava alla base dell'architettura greca e delle grandi opere urbanistiche o d'architettura religiosa del Rinascimento. Tutto ciò è costantemente dimenticato nella corrente architettura della casa, dove l'unica preoccupazione è quella dei ritmi secondari: ricerca d'ordine puramente decorativo. [...] Ne nasce una nuova estetica, e ne nasce un nuovo modo di vivere; un nuovo modo di immaginare l'abitazione, la casa. Questa casa antiromantica, antidecadente, anticrepuscolare, non nata per il capriccio, la moda, la bizzarria di un momento, ma sorta dai nuovi bisogni spirituali ed estetici, dalle necessità imposte dalla logica, questa architettura, questa casa che desta oggi tanti scandali e proteste, tanti allarmi e tante meraviglie, passerà poco tempo, e non sarà più l'eccezione segnata a dito, l'anomalia. Sarà, e per tutti, la casa, la casa di domani¹⁷. Particolarmente interessante è il confronto che può esser fatto fra il "Circolo operaio Zuev", progetto di Il'ja Aleksandrovič Golosov (Mosca, 1927-1929) e il Novocomum. Sebbene differenti dal punto di vista funzionale (il primo una casa operaia, l'altro un edificio per appartamenti), essi sono stati progettati e realizzati quasi contemporaneamente, fra il 1927 ed il 1930, probabilmente in risposta alle ristrettezze imposte dai governi totalitari (rispettivamente Regime stalinista nel primo caso, mentre Regime fascista nel secondo). Sebbene il parallelismo scaturisca, probabilmente, solo dall'impostazione formale della soluzione d'angolo, quasi sicuramente essi rappresentano la testimonianza della visione d'avanguardia dei rispettivi progettisti, in linea con le influenze internazionali e capaci di coniugare modernità, tradizione stilistica e costruttiva.

Mario Ridolfi e il sodalizio fra modernità e tradizione

L'edificio di Terragni evidenzia un linguaggio compositivo complesso e del tutto innovativo rispetto ai tempi. Tuttavia, nel corso della "I Esposizione dell'Architettura Razionale", non mancarono esempi di modernità proposti da

importanti architetti che esordirono con progetti dalla straordinaria complessità.

Fra questi spicca, nella compagine del gruppo romano, la figura di Mario Ridolfi.

L'architetto ternano, figlio di contadini, nonostante le difficoltà lavorative, riuscì a laurearsi nella Scuola Superiore d'Architettura di Roma dove conobbe Adalberto Libera, divenuto suo amico durante il periodo di studi¹⁸.

Successivamente, dopo aver vinto una borsa di studio in Germania, entrò a contatto con l'architettura espressionista che segnò profondamente la sua esperienza progettuale.

Avendo fatto ritorno in Italia, Ridolfi entrò a contatto con il M.I.A.R. e nel corso della mostra presentò la famosa "Torre dei ristoranti", un'architettura dalla chiara modernità espressionista caratterizzata da un alto corpo circolare che si eleva attraverso piani sfalsati che conferiscono all'edificio un movimento a spirale.

Tuttavia, sebbene moderno nella forma, l'edificio nasconde alcuni rimandi alla tradizione classica, derivanti dalla sua formazione romana (si pensi, ad esempio, ai pilastri del Baldacchino di San Pietro di Bernini o ad alcune tavole del trattato di Guarino Guarini¹⁹), dimostrando sempre una certa continuità fra tradizione e avanguardia.

Dopo la sua aderenza ai moduli stilistici del razionalismo sanciti da alcune opere, come la "Palazzina Rea" (in via Massimo a Roma, 1934-1935), la "Posta di Piazza Bologna" a Roma (1933-1935) è certamente una delle più importanti ed interessanti opere di Ridolfi.

La realizzazione di questo edificio rientrava nel piano di sviluppo della Capitale, che prevedeva la realizzazione di opere infrastrutturali e di servizio all'esterno del nucleo storico della città²⁰.

Nel 1932 Ridolfi vinse il concorso bandito dal Ministero delle Comunicazione presentando un progetto di grande interesse internazionale. Infatti, la modulazione del prospetto, costituito da una facciata con andamento concavo e convesso, la pensilina a sbalzo sull'ingresso principale e il salone ellittico con una volta interamente vetrata, costituiscono uno dei più felici ed interessanti interventi dell'Italia moderna²¹.



Fig.16 | Foto esterna del Palazzo delle Poste in Piazza Bologna, progetto di Mario Ridolfi con Wolfgang Frank, Roma, 1935.

Rappresentanze italiane al C.I.A.M.

Contemporaneamente agli sviluppi italiani, nel 1928 fu fondato in Svizzera, a La Sarraz (luogo del primo incontro), il C.I.A.M. (*Congrès Internationaux d'Architecture Moderne*), un movimento internazionale che raccoglieva gli spunti d'avanguardia architettonica moderna²².

Nato dall'esigenza di promuovere l'idea di funzionalismo architettonico ed urbanistico, il C.I.A.M. raccolse ampi consensi, grazie anche alla collaborazione di importanti figure come Le Corbusier e lo storico d'arte svizzero Sigfried Giedion. Nel corso del secondo congresso tenutosi nel 1929 a Francoforte (organizzato dall'architetto Ernst May), parteciparono su invito 24 stimati architetti, fra cui gli italiani Carlo Enrico Rava (poi sostituito da Gino Maggioni) e Alberto Sartoris. Ambedue, infatti, in qualità di rappresentanti dell'avanguardia moderna italiana, portarono il loro contributo al miglioramento delle condizioni di esistenza delle nuove città moderne, che dovevano garantire servizi e strutture per la collettività di grande qualità architettonica e formale. Successiva-



Fig.17 | "Torre dei Ristoranti", progetto di Mario Ridolfi con Wolfgang Frank, esposta alla "I Esposizione Italiana di Architettura Razionale", Roma, 1928.

mente la presenza italiana fu garantita anche nel corso del congresso del 1930, tenutosi a Bruxelles, cui presero parte, oltre a Sartoris e Rava, anche Piero Bottoni, Gino Pollini e Luigi Vietti²³. La presenza di queste figure nel corso dell'esposizione e dei vari congressi internazionali rappresentò, senz'altro, occasione di apprendimento dei fermenti stilistici europei che, in buona parte, furono importati all'interno del M.I.A.R., influenzando notevolmente gli architetti avanguardisti italiani. Sartoris e Rava, infatti, nel 1929 cercarono di costituire il G.N.A.R.I. (Gruppo Nazionale Architetti Razionalisti Italiani) con avvallo del Ministero della Pubblica Istruzione e dei Sindacati Nazionali degli Architetti e delle Belle Arti. Questo gruppo aveva il compito di essere un motore attivo per la guida del movimento razionalista italiano e, per estendere il suo controllo su tutta la nazione, si divideva gerarchicamente in 4 sezioni: una romana (con il Gruppo Architetti Razionalisti di Roma), una milanese (con il Gruppo 7), una torinese ed un'altra interregionale. Tuttavia, nonostante questa organizzazione avesse assunto connotati internazionali, ben pochi furono gli architetti che vi aderirono, giacché queste forme di "associazionismo controcorrente" non erano ben viste da alcuni esponenti del "Sindacato Nazionale Fascista Architetti", in particolare dal suo Segretario l'architetto Alberto Calza Bini. Il movimento fu destinato ad affievolire la sua attività sperimentale e, con l'uscita di Rava dal gruppo, quel principio di unitarietà cominciò ad affievolirsi; infatti, i diversi membri del gruppo continuarono la loro attività in modo separato intraprendendo attività professionali per conto proprio.

Figini e Pollini: la "II Esposizione dell'Architettura Razionale" a Roma

Quello spirito che mosse e guidò il Gruppo 7, benché non si fosse concretizzato in vere e proprie architetture, riuscì però ad educare la generazione dei nuovi professionisti alla cultura della modernità. Infatti, gli architetti Figini e Pollini sono, con i loro progetti, frutto dell'internazionalizzazione del pensiero moderno del C.I.A.M. e, nel corso del loro duraturo sodalizio



Fig.18 | Villa Figini, progetto degli architetti Gino Pollini e Luigi Figini, Milano, 1935.



Fig.19 | Officine Olivetti, progetto degli architetti Gino Pollini e Luigi Figini, Ivrea, 1947.



Fig.20 | La "Casa Elettrica", progetto degli architetti Luigi Figini e Gino Pollini, con la collaborazione di Guido Frette, Piero Bottoni e Adalberto Libera (per gli interni), presentata alla "Il Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1930.

(di più di 50 anni), rappresentarono una fervida espressione del carattere di modernità italiano. Entrambi laureati in architettura al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano negli anni Venti, i giovani architetti iniziano a collaborare insieme già nel 1926, diventando fondatori del Gruppo 7 e membri del M.I.A.R.; presero parte alla "Il Esposizione dell'Architettura Razionale", organizzata a Roma nella Galleria di Pietro Maria Bardi²⁴, presentando la famosa "Casa Elettrica" la quale rappresentò, difatti, un prodotto di grande qualità e sintesi dell'architettura razionalista del Gruppo. Patrocinata dalla società Edison, la "Casa Elettrica" fu progettata principalmente da Figini e Pollini, con la collaborazione di Guido Frette, Piero Bottoni e Adalberto Libera (per gli interni). In particolare Bottoni si occupò dell'arredamento del bagno, della camera della donna di servizio e della cucina, quest'ultima particolare per la presenza

di una notevole quantità di elettrodomestici (uno sterilizzatore d'acqua, un frigorifero, una lavatrice, un ferro da stiro, una macchina da cucire ed un motore base, detto "14 accessori", che alimentava elementi intercambiabili). Infatti, la Casa Elettrica, finanziata da "Edison" (Società Generale Italiana di Elettricità), fu costruita con lo scopo aziendale di esporre gli apparecchi elettrici che, in un futuro prossimo, avrebbero sostituito il personale di servizio domestico rendendo sempre più confortevole ed altamente tecnologica l'abitazione moderna²⁵. Dal punto di vista compositivo la "Casa" rappresenta gli ideali propri del razionalismo, in cui lo studio accurato degli spazi garantisce una perfetta scansione ragionata degli ambienti secondo principi funzionali e di permeabilità della natura. Infatti, seguendo anche la corrente organica, la piccola villa consente di godere appieno la natura circostante, in modo

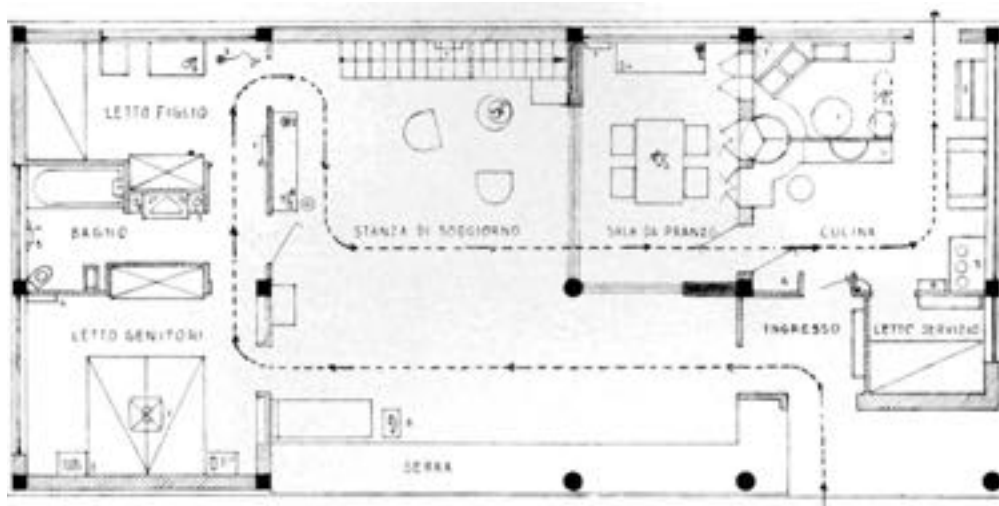


Fig.21 | Pianta piano terra della "Casa Elettrica", progetto degli architetti Luigi Figini e Gino Pollini, con la collaborazione di Guido Frette, Piero Bottoni e Adalberto Libera (per gli interni), presentata alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1930.

che ogni stanza possa sfruttare la sua visuale con l'ambiente esterno: la natura e l'architettura dialogano, così, in maniera vicendevole definendo un nuovo canone abitativo. Questo stesso spirito organico dell'architettura si dimostra anche nella scelta di orientamento della casa; infatti, è stato tenuto conto dell'elemento panorama, che offre scorci suggestivi data la presenza di un piccolo laghetto posto nelle vicinanze. Elementi architettonici come le grandi terrazze, l'atrio e la loggia costituiscono, parimenti, l'evidente carattere di tradizione tipicamente italiano applicato in una architettura orgogliosamente moderna²⁶.

Il risultato della II Esposizione dell'Architettura Razionale

La Casa Elettrica, "prodotta" a firma di quasi tutti i componenti del Gruppo 7, rappresentava il prototipo di casa unifamiliare che poteva esser facilmente replicata, variandone il costo (da 40 a 100 mila lire) e la superficie, in base a tutte le esigenze²⁷. Tale configurazione non solo raccoglieva le istanze sociali della contemporaneità ma dimostrava, soprattutto, come le nuove tecniche costruttive potessero rispondere alle necessità di ogni progettista. Infatti,

pur mantenendo invariato il "tipo architettonico", si poteva variare lo schema strutturale ottenendo, così, soluzioni funzionali e distributive sempre nuove. I prodotti della seconda esposizione sono diversi e rappresentano, ormai, la quasi maturità di questo movimento. La compagine si arricchisce anche di nuove figure come quella di Giuseppe Pagano e Gino Levi Montalcini, che presentano il "Palazzo per gli uffici Gualino" costruito a Torino²⁸. L'edificio, noto anche come "Palazzo Novecento", fu realizzato fra il 1928 ed il 1930 e rappresenta uno dei più significativi esempi del razionalismo italiano. Coniugando artifici tecnici e funzionalità, la struttura presenta un prospetto simmetrico, austero e anti-monumentale²⁹. Il ritmo geometrico delle aperture definisce, in diversi ordini, i livelli dell'edificio scanditi, anche, dalla scelta cromatica del rivestimento esterno (giallo chiaro e verde acqua)³⁰. La struttura portante, interamente in calcestruzzo armato, garantisce funzionalità e scioltezza nella disposizione degli ambienti interni che, infatti, presentano una innovazione a quel tempo rivoluzionaria: gli uffici dirigenziali, che di consueto erano posti al "piano nobile", sono realizzati all'ultimo livello, con una veranda caratterizzata da un'am-



Fig.22 | Foto storica interna della "Casa Elettrica", progetto degli architetti Luigi Figini e Gino Pollini, con la collaborazione di Guido Frette, Piero Bottoni e Adalberto Libera (per gli interni), presentata alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1930.



Fig.23 | Foto storica interna della "Casa Elettrica", progetto degli architetti Luigi Figini e Gino Pollini, con la collaborazione di Guido Frette, Piero Bottoni e Adalberto Libera (per gli interni), presentata alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1930.



Fig.24 | Vista esterna del Palazzo per gli uffici Gualino, progetto degli architetti Giuseppe Pagano e Gino Levi Montalcini, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Torino, 1928-1930.



Fig.25 | Ingresso principale del Palazzo per gli uffici Gualino, progetto degli architetti Giuseppe Pagano e Gino Levi Montalcini, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Torino, 1928-1930.



Fig.26 | "Villa Guerra ai Colli Parioli", progetto dell'architetto Luigi Piccinato, presentata alla "Il Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1925.

pia vetrata e un suggestivo affaccio sul "Parco del Valentino". Degna di nota è poi la scelta degli arredamenti interni che rispecchiano le tendenze razionaliste del movimento: "Duraluminio", "Linoleum", "Buxus" sono i materiali principali adoperati per la realizzazione degli arredi dell'edificio in gusto squisitamente razionale.

Alla "Il Esposizione" prese parte anche Luigi Piccinato, che propose come progetto la "Villa Guerra ai Colli Parioli". In questa opera si legge chiaramente la lezione del maestro Adolf Loos, "ornamento e delitto", sull'estetica della forma e dei volumi che definiscono l'oggetto architettonico. Il piano rialzato, ad esempio, si impegna ad elaborare una continuità spaziale tra la *hall* di ingresso, il soggiorno e lo

studio, attraverso la sostituzione di tramezzi con porte e pareti scorrevoli, che definiscono spazi ampi e razionalmente funzionali. Come Loos riduceva al minimo la presenza di ornamenti, allo stesso modo Piccinato realizza un edificio puro, lineare e dettato da una precisione geometrica, in netto contrasto con il monumentalismo anti-razionalista³¹. Oltre i citati progetti, numerose furono le sperimentazioni portate avanti dai componenti del M.I.A.R. che, "schiettamente" in numerose riviste, si definivano "moderni": «[...] La parola "razionale" ha un valore di semplice differenziazione e, a rigore, i razionalisti italiani non sono che architetti decisamente e schiettamente moderni. Il loro ideale non è legato né alla macchina in sé, né a una logica assoluta ed astratta che



Fig.27 | Foto esterna di “Villa Silvestri”, progetto dell’architetto Pietro Lingeri, presentata alla “II Esposizione dell’Architettura Razionale”, Como, 1929-1930.

nessuno si sogna di trasformare in “arte”. [...] Non è un problema soltanto costruttivo quello che informa il movimento razionalista. Anzi uno dei principali postulati è appunto che le nuove forme architettoniche, nei loro rapporti di vuoto e di pieno, di masse pesanti e di strutture leggere, abbiano a donare all’osservatore una emozione artistica, ottenibile attraverso l’equilibrio volumetrico e la proporzione ritmica che il solo calcolo non può risolvere ma che soltanto l’intuito artistico può permettere di raggiungere»³². Queste idee così rivoluzionarie scossero notevolmente il Sindacato degli Architetti Fascisti. La mostra, infatti, passerà alla storia come una proposta provocatoria e di affronto nei confronti di un secondo movimento che già aveva preso piede nel panorama architettonico italiano: il “monumentalismo”. Gli architetti del M.I.A.R., infatti, si posero in netto contrasto con le opere monumentaliste di alcuni architetti (fra i quali Marcello Piacentini, Armando Brasini, Cesare Bazzani, etc.) e, per dimostrare la loro inettitudine nel riuscire a creare opere architettoniche moderne, crearono un collage fotografico chiamato “Tavola degli

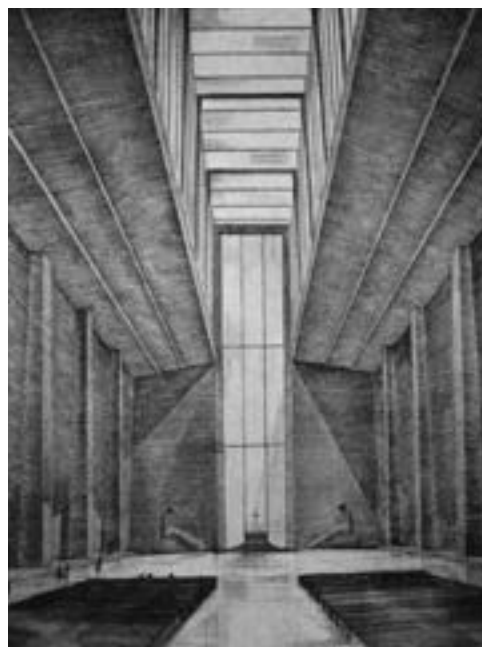


Fig.28 | Prospettiva interna della “Chiesa in cemento armato”, progetto dell’architetto Gaetano Minnucci, presentata alla “II Esposizione dell’Architettura Razionale”, Roma, 1925.



Fig.29 | Foto storica della presentazione a Benito Mussolini della "Tavola degli Orrori" di Pietro Maria Bardi, esposta nella sala della "Il Mostra dell'Architettura Fascista", Roma, 1931, (Archivio Istituto Luce).

Orrori". Questa opera, redatta da Pietro Maria Bardi e posta all'ingresso della mostra, raffigura una serie di esempi di architetture da lui considerate "orrende"; ad opere del periodo umbertino affiancava gli "orrori" dei maggiori esponenti del mondo accademico romano: la "Torre INA" in piazza della Vittoria a Brescia di Piacentini, il "Padiglione italiano" per l'Esposizione di Parigi del 1925 di Armando Brasini, ma anche altre architetture di Cesare Bazzani e Giovannoni³³. Pertanto, la Mostra, peraltro finanziata da Benito Mussolini per promuovere le manifestazioni di «artisti italiani moderni»³⁴, suscitò un notevole clamore e non pochi dissidi fra le due fazioni stilistiche. Nel tentativo di smuovere l'animo di Mussolini, lo stesso Bardi consegnò al Duce anche un "Rapporto sull'architettura", un piccolo saggio che dichiarava espressamente i problemi attuali sulle vicende dell'architettura moderna italiana. Con parole critiche nei confronti degli «architetti ancora imperanti, tarati da una testarda e quanto mai

assurda visione del cosiddetto monumentale»³⁵, accusava in maniera decisa la figura di Piacentini, ritenuto affarista e impostore, un uomo che aveva «nel suo studio i disegni di mezza Italia da costruire»³⁶. Lo scopo di questo documento era quello di convincere Mussolini ad accettare il movimento d'avanguardia come unico stile architettonico capace di rispondere agli ideali morali del Movimento Moderno e del Fascismo.

La figura del Duce, tuttavia, rimase quasi imparziale di fronte questa disputa tanto che, poco tempo dopo, la scelta fu condizionata più da esigenze politiche, che da affinità morali ed architettoniche. L'attacco lanciato da Bardi scosse polemiche negli ambienti accademici; Calza Bini, che decise di patrocinare la mostra (con il solo scopo di controllarne lo sviluppo), prese aspri provvedimenti contro gli avanguardisti e, con un comunicato ufficiale, definì inappropriata la mostra ed i suoi contenuti accusando di insubordinazione i suoi partecipanti³⁷.

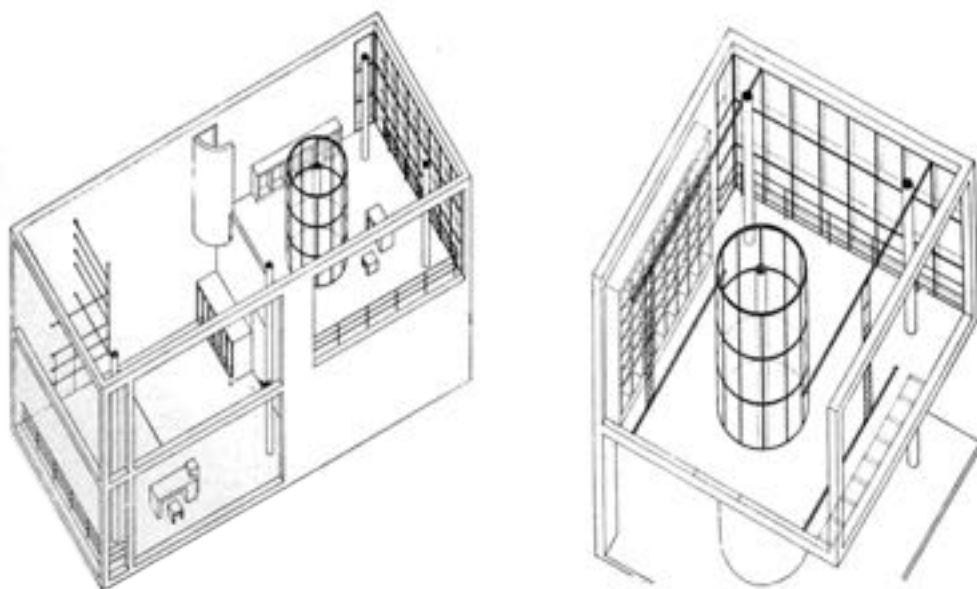


Fig.30 | Disegni assometrici della "Villa laboratorio del pittore J.S. Van Berchem", progetto dell'architetto Alberto Sartoris, presentata alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.

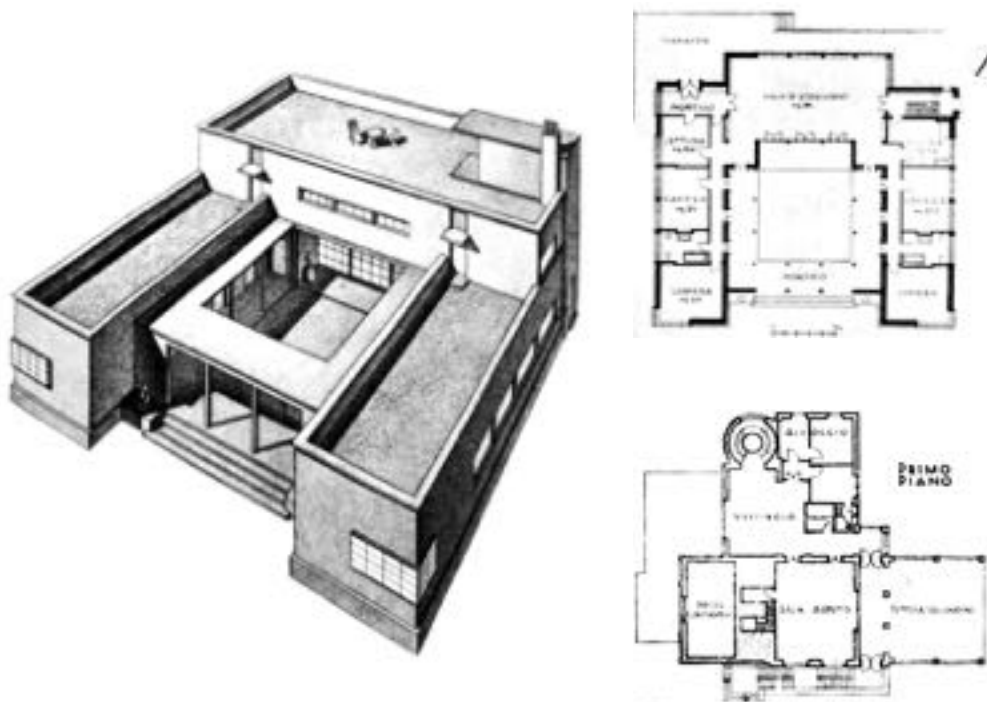


Fig.31 | Elaborati progettuali della "Villa a Lussimpiccolo", progetto dell'architetto Ubaldo Castagnoli, presentata alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.

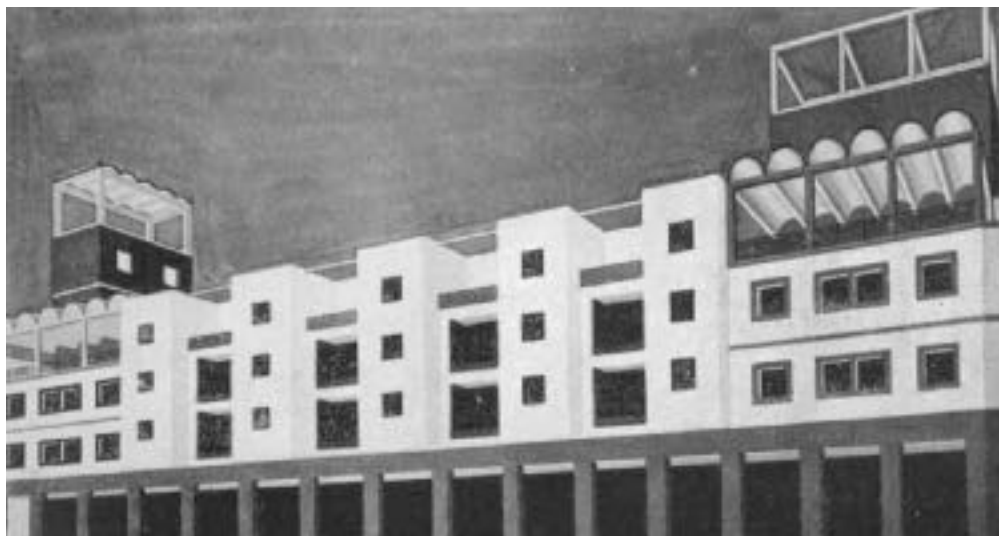


Fig.32 | Prospettive del "Concorso per case di abitazione a Tripoli", progetto dell'architetto Adalberto Libera, vincitore del II premio ex-equo, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.33 | Arredi in stile razionale degli architetti Piero Bottoni (mobile per camera da letto, a sinistra) e Guido Frette (salottino per signora, libreria e vetrina con letto "trasformabile", a destra), presentati alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.34 | Foto storica degli interni del "salone per parrucchiere da signora a Como", progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.

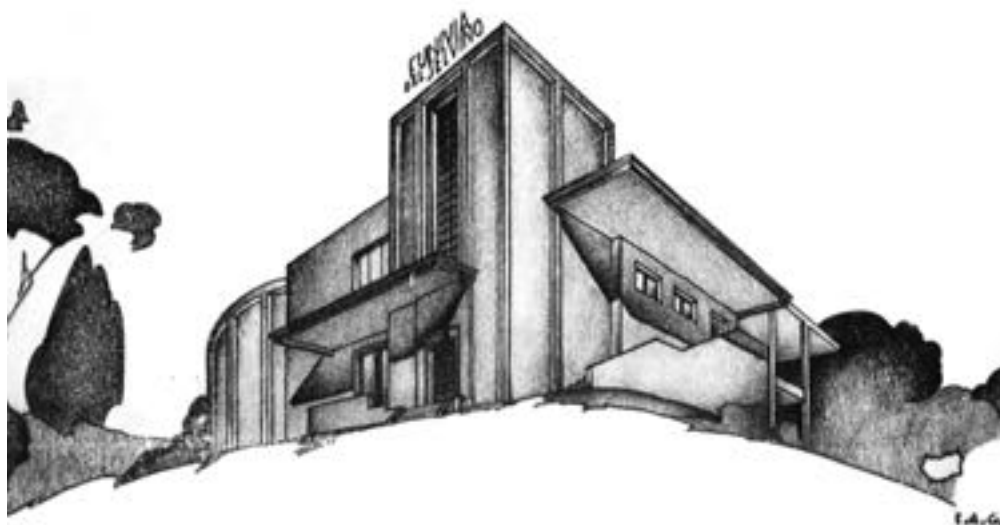


Fig.35 | Prospettiva della "stazione di partenza della funivia del Selvino", progetto dell'architetto Enrico A. Griffini, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.

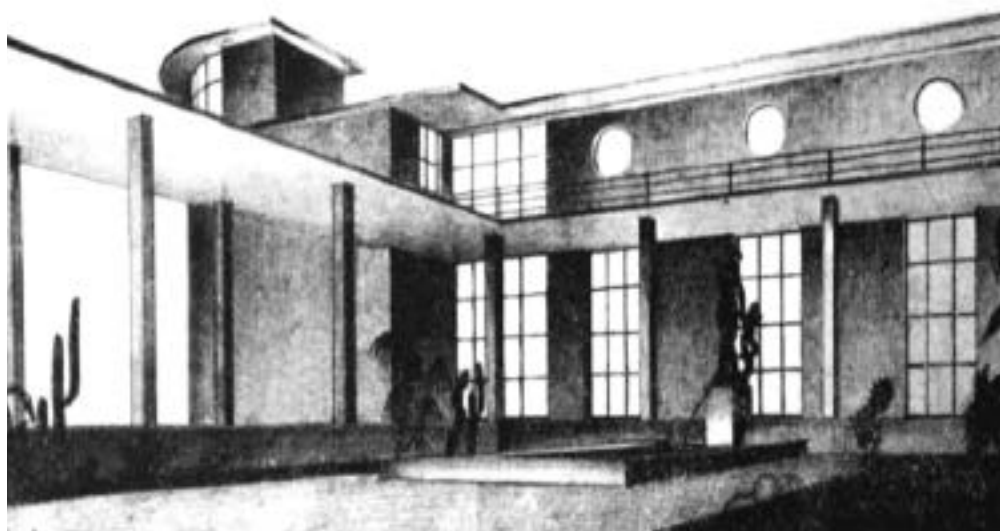


Fig.36 | Prospettiva dello "stabilimento balneare bagni a Grado", progetto dell'architetto Umberto Cuzzi, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.

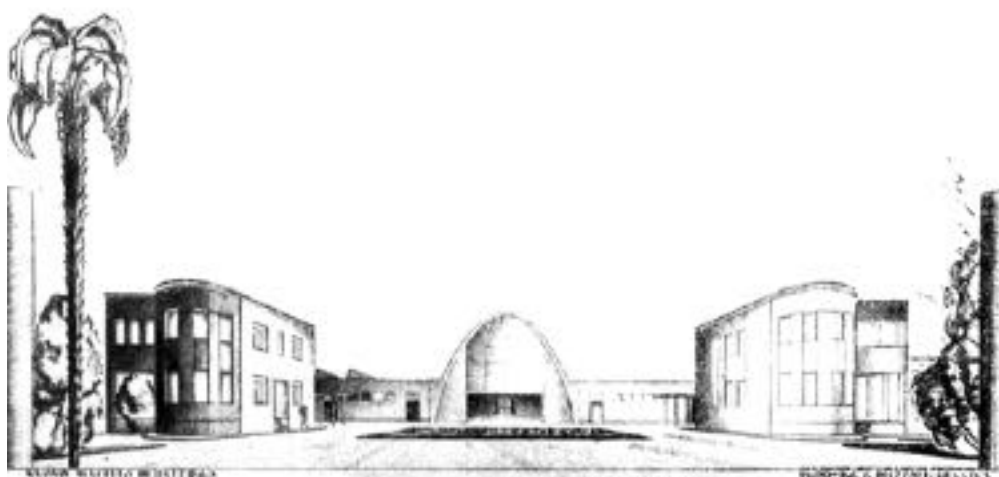


Fig.37 | Prospettiva del "Macello di Palermo", progetto degli architetti Enrico A. Griffini e Piero Bottoni, presentato alla "Il Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.38 | Prospettiva del "Cinematografo per 6000 posti", progetto dall'ingegnere G. Mansutti e dall'architetto G. Miozzo, presentato alla "Il Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.39 | Prospettiva del "Grattacielo a Brescia", progetto dell'architetto Pietro Aschieri, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.40 | Prospettiva di un "Nuovo quartiere", progetto dell'architetto Pietro Aschieri, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.41 | Foto storica dell'"Edificio per stamperia di tessuti a Como", progetto dell'architetto Adolfo Dell'Acqua, presentato alla "II Esposizione dell'Architettura Razionale", Roma, 1931.



Fig.42 | Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.

Architettura Razionale o architettura di Regime?

La polemica sviluppatasi nel corso della "II Esposizione dell'Architettura Razionale" coinvolse attivamente la Scuola Superiore di Architettura di Roma, fucina della nuova generazione di architetti e accademici.

Questo perché molti ex allievi della Scuola e alcuni accademici presero parte alla mostra, in netta contrapposizione rispetto agli ideali stilistici e di morale architettonica perseguiti da Giovannoni, Rettore dell'Istituto.

Infatti, a pagarne le conseguenze furono gli accademici, come ad esempio Luigi Piccinato, Gaetano Minnucci o Ludovico Quaroni, i quali vennero completamente allontanati dalla Scuola. A seguito di ciò si accese una polemica che vedeva contrapposti i giovani razionalisti agli accademici della Scuola di Roma e, a porsi come mediatore, ci fu Marcello Piacentini. Quest'ultimo, assecondando gli sviluppi politici



Fig.43 | Palazzo della Civiltà, progetto degli architetti Giovanni Guerrini, Ernesto Lapadula e Mario Romano, Roma, quartiere EUR, 1939-1953.

e architettonici finora descritti, era, fino a quel momento, il docente della Scuola più attento alle istanze moderniste e, pertanto, vicino ai giovani architetti romani.

Infatti, Piacentini, docente di Edilizia Cittadina, aveva ben intuito le manovre politiche del Partito Fascista e credeva fermamente che l'Accademia dovesse trovarsi pronta ad offrire al nuovo Governo un supporto tecnico in vista della politica di urbanizzazione e costruzione, che di lì a breve si sarebbe avviata. In risposta alla costituzione del M.I.A.R., il Sindacato Fascista degli Architetti promosse la costituzione di un nuovo gruppo denominato R.A.M.I. (Raggruppamento Architetti Moderni Italiani), reso pubblico il 2 Maggio 1931 da Arnaldo Foschini con un articolo dal titolo "Per la nuova architettura italiana", edito dal quotidiano "Il Tevere".

Questo movimento, come *refugium peccato-*

rum, diede l'opportunità ad alcuni componenti del M.I.A.R. di poter rientrare nel Sindacato senza subire altre ripercussioni dividendo, in questo modo, le ultime frange del movimento rivoluzionario.

Luigi Moretti, Concezio Petrucci, Mario De Renzi e molti altri vi aderirono staccandosi definitivamente dal Gruppo 7 e dal M.I.A.R.. Fu così che Libera sciolse definitivamente il Movimento e, dopo un'altra stretta del Segretario Calza Bini, il gruppo fu costretto a diventare una semplice "associazione di studiosi"³⁸.

Marcello Piacentini, mediatore *super partes*

Il M.I.A.R., ormai sfaldato, lasciò posto al Sindacato degli Architetti e alla Scuola romana, quest'ultima ormai capofila dell'architettura nazionale, con al vertice Giovannoni e Piacentini. «Con un colpo di mano nel 1927 i professori di



Fig.44 | Foto storica della "Città Universitaria" di Roma, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.45 | Foto storica della "Città Universitaria" di Roma, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.46 | Foto storica della "Città Universitaria" di Roma, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.47 | Foto storica della "Città Universitaria" di Roma, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).

disegno vennero equiparati agli architetti e agli ingegneri»³⁹ e si formò, così, un gruppo di accademici professionisti che, agli inizi degli Anni Trenta, aveva pieno controllo dell'attività urbanistica ed edilizia in Italia. Giovannoni (Presidente della Facoltà di Architettura di Roma e membro del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici e del Consiglio superiore delle Belle Arti⁴⁰) e Piacentini divennero direttori della rivista "Architettura e arti decorative" la quale rappresentava, in quel tempo, la "voce" della nuova architettura; ciò consentì a Piacentini di diventare il simbolo della mediazione, ovvero di interpersi nella costante polemica fra gli accademici e i razionalisti.

Attraverso questa rivista, infatti, Piacentini accettò l'invito di Calza Bini di aprire un tavolo di intesa fra le due fazioni proponendo, ad alcuni arditi razionalisti (in particolare Pagano, Michelucci e Minnucci) di collaborare insieme a lui nella progettazione della Città Universitaria di Roma.

Fu così che, attraverso questo progetto, Piacentini, sfruttando anche l'indecisione di Mussolini nella scelta di uno stile nazionale, divenne *primus inter pares* nella costruzione della cittadella universitaria, mediando il tradizionalismo metafisico della scuola accademica con l'avanguardismo razionalista di alcuni componenti del gruppo.

La costruzione di questo grande polo universitario era fortemente voluta dal Regime giacché si inquadra in un piano di riformulazione della "Roma Moderna"⁴¹. Infatti, nella lettera di incarico fornita dal Governo a Piacentini, si ufficializza così la linea direttiva:

«progettare il piano generale della Città Universitaria stabilendo l'ubicazione, la disposizione, le misure generali e il coordinamento fra i vari edifici e di fornire ai vari architetti i criteri generali da seguire nella progettazione delle singole facoltà»⁴².

Il gruppo definito da Piacentini comprende Capponi, Foschini, Michelucci, Pagano, Ponti, Rapisardi e Vaccaro, mentre l'Ufficio tecnico era composto da Guidi, Montuori e Minnucci che hanno il compito di sviluppare la parte artistica e tecnologica del progetto.



Fig.48 | Planimetria generale del progetto "Città Universitaria" di Roma, coordinamento generale dell'architetto Marcello Piacentini, 1932-1935.



Fig.49 | Foto storica del Rettorato della "Città Universitaria" di Roma, progetto dell'architetto Marcello Piacentini, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).

Dunque, appare chiaro come questa commessa rappresentò il giusto pretesto per confermare il successo di Piacentini nel riuscire a trovare un compromesso più politico che architettonico.

Come sottolinea Franco Purini, l'impianto basilicale con transetto proposto da Piacentini «trae tutta la sua grandiosità dall'ordine e dalla simmetria basamentale: i vari edifici però che vi prospettano, sono formati da masse che si bilanciano, ma non sono affatto uguali fra loro»⁴³. Come evidenziato da alcuni eminenti storici dell'architettura, gli edifici più singolari di questo complesso sono principalmente tre, poiché sottolineano la loro diversità compositiva e stilistica: la Scuola di Matematica, l'Istituto di Fisica e l'edificio di Mineralogia; i loro architetti furono rispettivamente Gio Ponti, Giuseppe Pagano e Giovanni Michelucci, il cui razionalismo, seppur mediato, resistette alle influenze dello stile monumentale⁴⁴.

L'Istituto di Fisica, posto lungo il viale di accesso in posizione di snodo con la grande piazza del Rettorato, è formalmente una delle architetture più semplici della città universitaria, libera da ornamenti e rappresentazioni monumentali.

La struttura si compone di un semplice volume che mostra la sua retorica eclettica e neoclassica. Il rivestimento esterno in litoceramica, con basamento in travertino bianco composto da lastre quadrate, è identico agli edifici accanto con i quali si adegua dal punto di vista materico⁴⁵.

In questa veste, così monolitica e monumentale, lo spirito razionalista si legge nella straordinaria composizione degli ambienti interni, strettamente funzionali. Infatti, l'edificio si suddivide in due parti principali: l'Istituto di Fisica Superiore e l'Istituto di Fisica Sperimentale; il cuore della composizione architettonica è nella "torre" che, insieme alla corte centrale, si pone come elemento nodale della struttura. Le aule e gli ambienti interni sono progettati in ogni particolare considerando, soprattutto, gli aspetti impiantistici, statici e di *interior design*.

Infatti, per l'arredo e i rivestimenti Pagano usò materiali ricercati e strettamente legati ai principi della modernità razionale (acciaio, alluminio, linoleum, etc.), modulandoli all'interno di ogni

ambiente e dimostrando la sua sapiente capacità compositiva.

Pertanto, l'Istituto di Fisica, pur nella sua veste monumentale, è espressione del razionalismo e delicata interpretazione di un giusto compromesso (più politico che architettonico) fra avanguardia e monumentalismo.

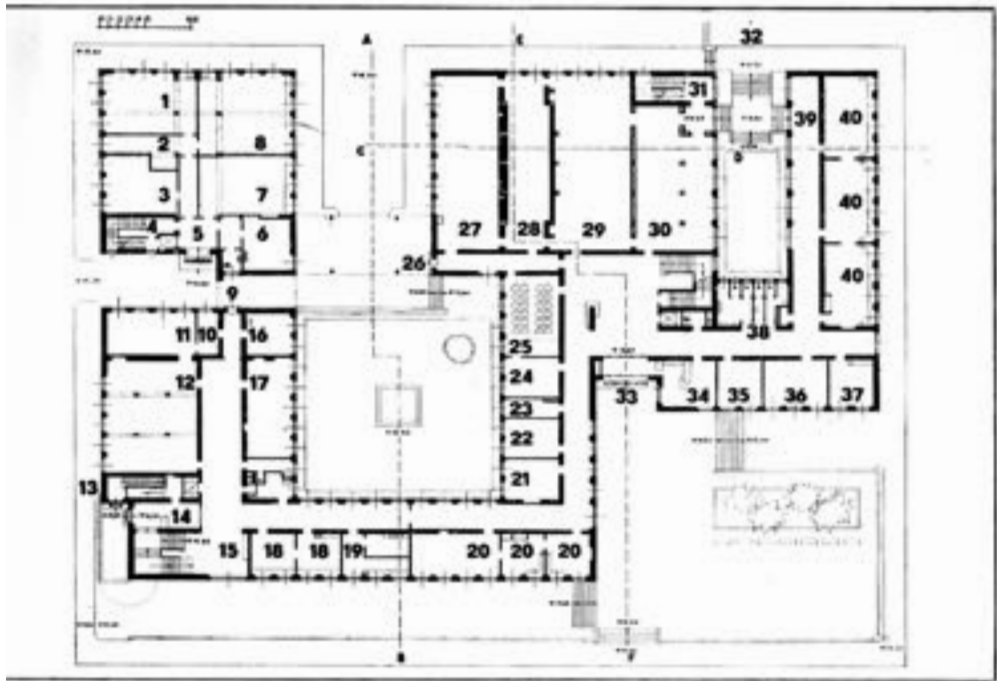
Scrivendo Piacentini: «L'architettura della Città Universitaria, nella sua assoluta semplicità, non rinuncia a nessun postulato di modernità, ma la sua concezione generale è sempre nata in un clima classico e mediterraneo»⁴⁶.

D'altra parte ci fu poi l'intervento di Ponti che, rispetto a quello di Pagano e Michelucci (anche quest'ultimo ossequioso alle direttive monumentaliste), rompe gli schemi e, libero da ogni vincolo linguistico, sceglie per la Scuola di Matematica una soluzione planimetrica a volumi distinti.

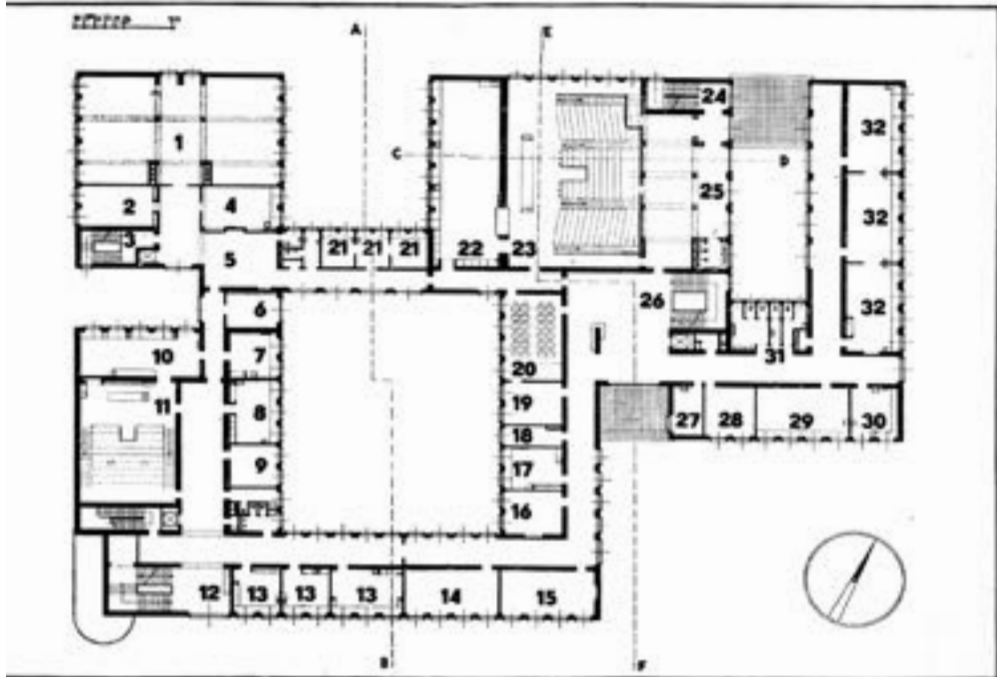
Costruito fra il 1933 ed il 1935, questo edificio è sicuramente uno dei prodotti più interessanti della Città Universitaria. Ponti, infatti, riuscì a far predominare la sua libera ed innovativa visione architettonica sfruttando le potenzialità formali del calcestruzzo armato: svincola la muratura esterna dalla sua funzione portante e rende possibile l'inserimento di ampie superfici vetrate creando complessi geometrici distinti che, partendo da un blocco centrale, si sviluppano "a ferro di cavallo" intorno ad uno spazio centrale⁴⁷.

Diplomaticamente Gio Ponti riesce a riaprire quel dibattito sul rinnovamento dell'architettura attraverso un edificio che mostra le potenzialità delle nuove tecnologie costruttive, a servizio di uno schema architettonico nuovo, ma inserito in un complesso in cui vige la monumentalità dell'architettura.

Scrivendo Piacentini «Io vedo la nostra architettura contemporanea inquadrata in una grande compostezza e in perfetta misura. Accetterà le proporzioni nuove consentite dai nuovi materiali, ma sempre subordinandole alla divina armonia che è l'essenza di tutte le nostre arti e del nostro spirito. [...] Gli sforzi delle varie regioni dovranno incanalarsi su di un'unica via, e gli architetti affiarsi maggiormente per giungere alla creazione di un'arte moderna nazionale»⁴⁸.



I A N T A D E L P I A N O T E R R E N O



I A N T A D E L P I A N O R I A L Z A T O

Fig.50 | Planimetrie dell' "Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in "Casabella, n.99, Marzo 1936).

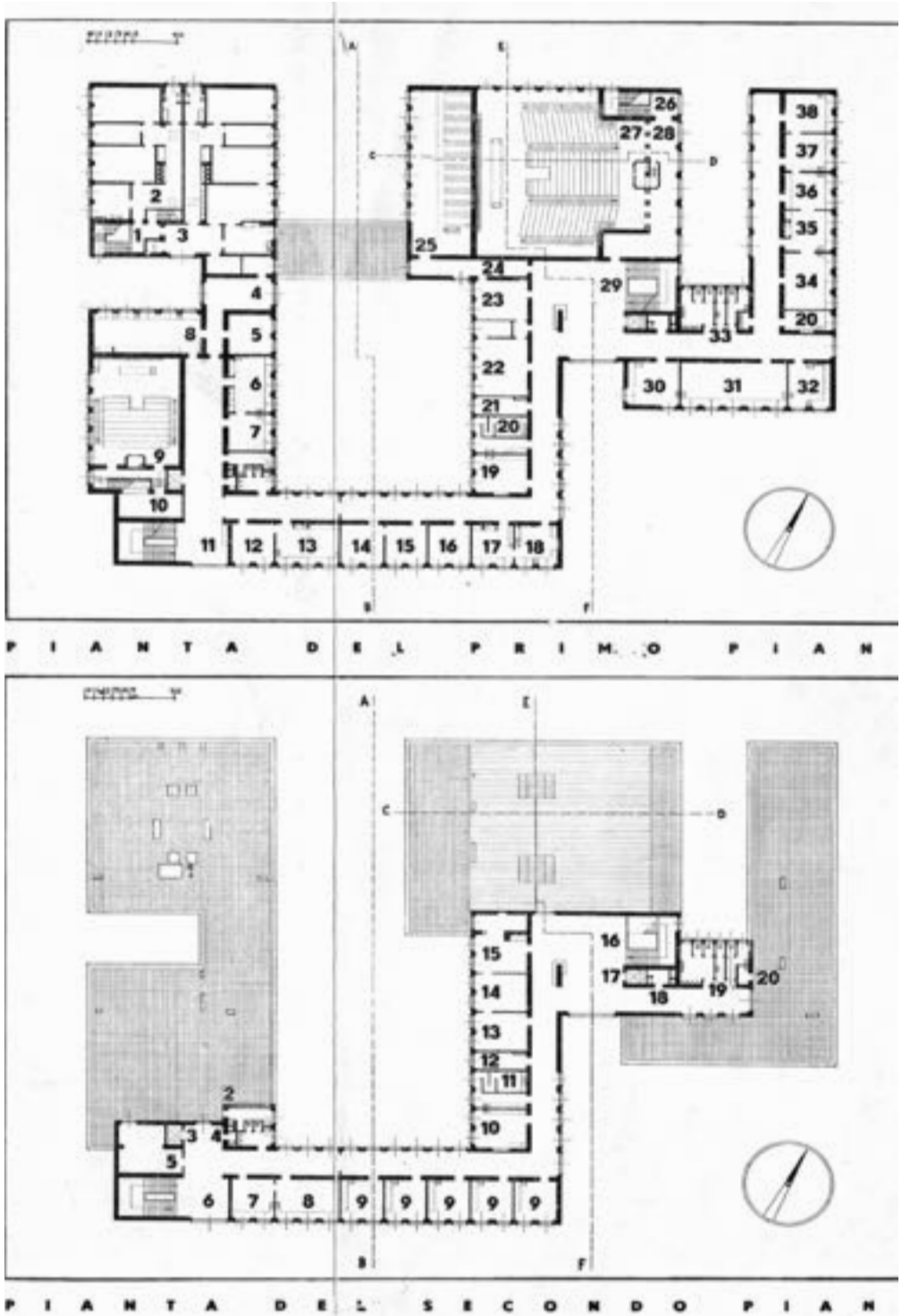


Fig.51 | Planimetrie dell'“Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma”, progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in “Casabella, n.99, Marzo 1936).



Fig.52 | Ingresso principale dell' "Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935.

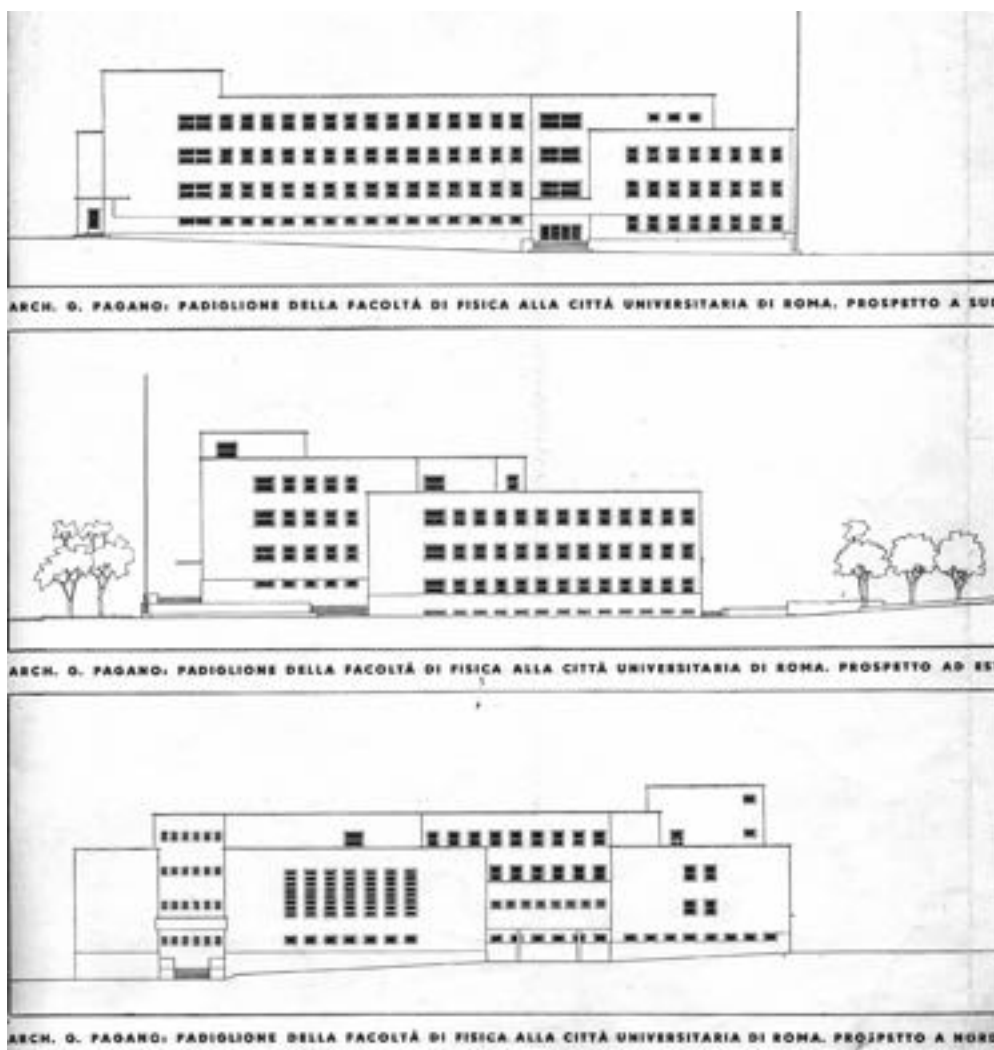


Fig.53 | Prospetti dell' "Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in "Casabella, n.99, Marzo 1936).



Fig.54 | Particolare della facciata esterna dell'“Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma”, progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935.

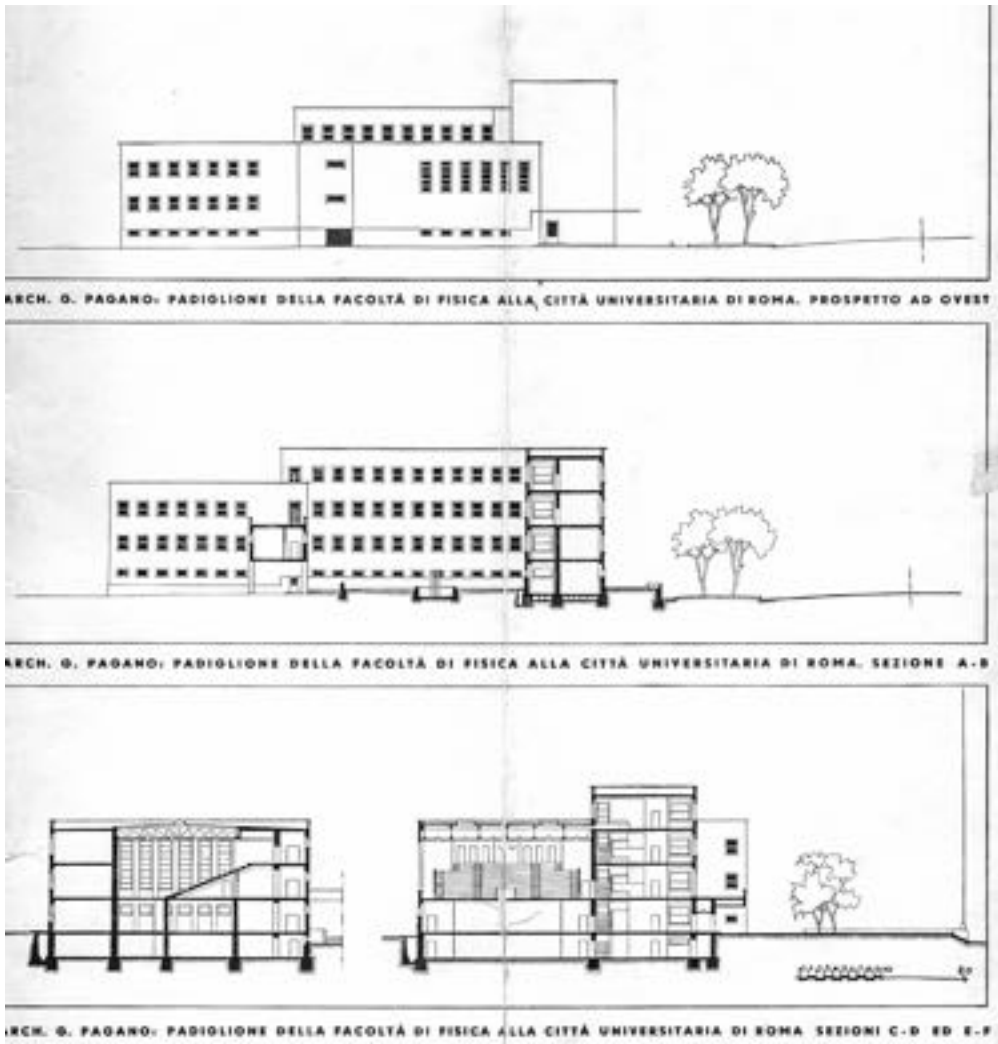


Fig.55 | Prospetto e Sezioni dell'“Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma”, progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in “Casabella”, n.99, Marzo 1936).



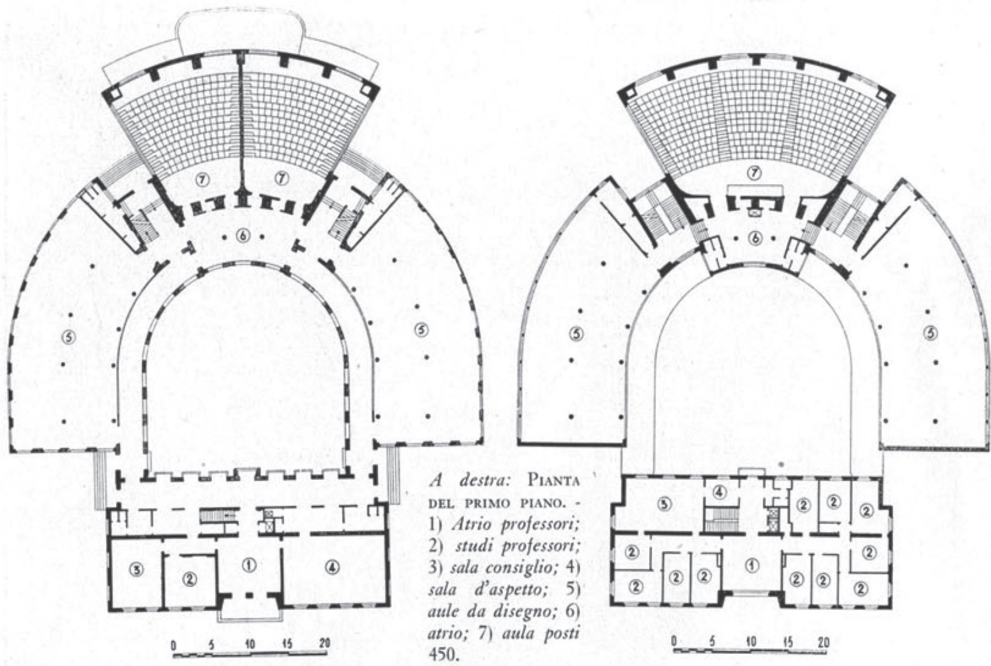
Fig.56 | Foto storica dell' "Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.57 | Foto storica dell' "Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.58 | Foto storica dell' "Istituto di Fisica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giuseppe Pagano, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Sopra: PIANTE DEL PIANO TERRENO. - 1) Atrio matematica pura; 2) aula posti 30; 3) aula posti 40; 4) aula posti 80; 5) aule da disegno; 6) atrio biennio; 7) aule posti 250.

Sotto a sinistra: PIANTE DEL SECONDO PIANO. - 1) Vuoto dell'atrio professori; 2) biblioteca e sala di lettura; 3) sale di lettura; 4) atrio; 5) aula posti 450.

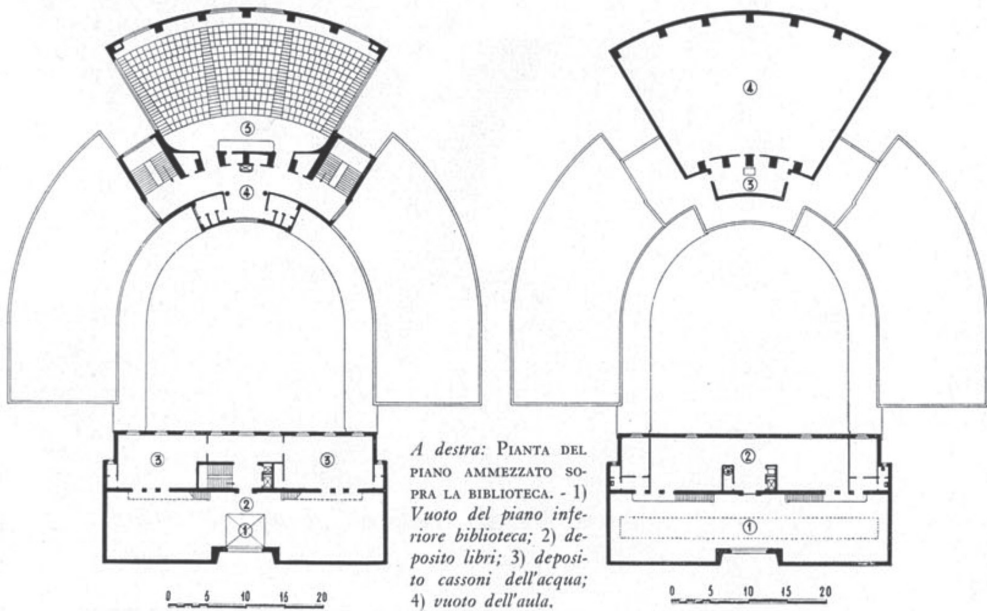
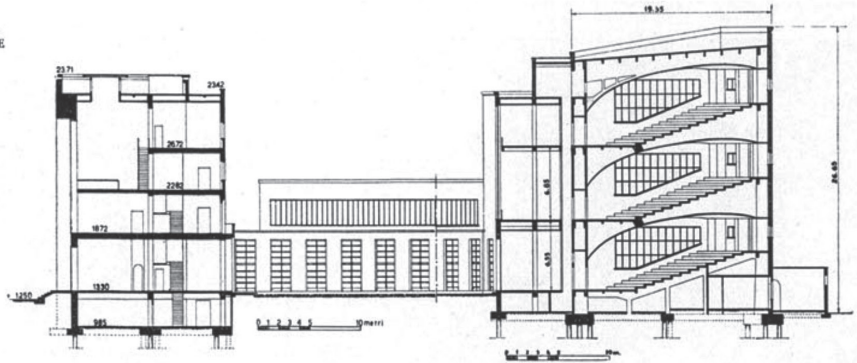
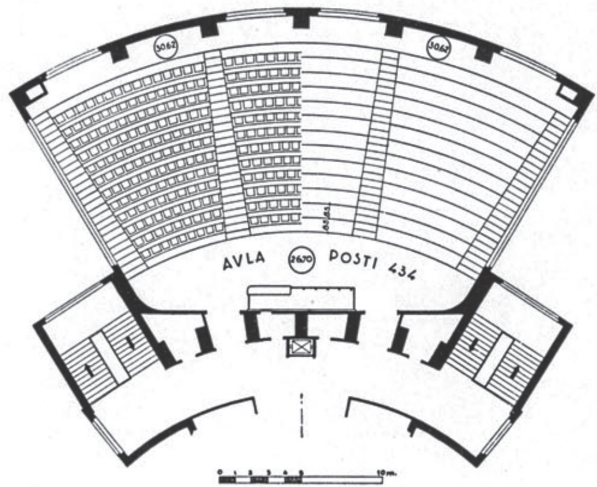


Fig.59 | Planimetrie della "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).

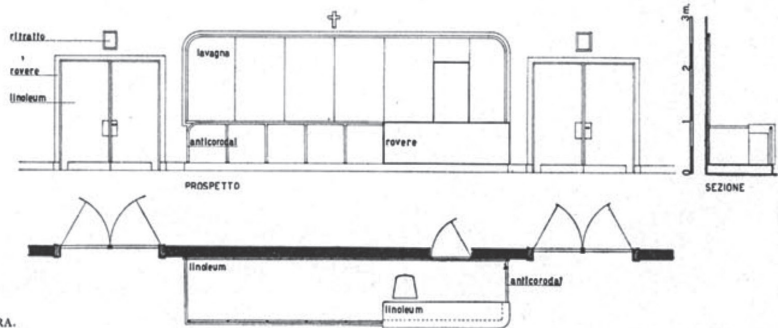
SEZIONE ASSIALE
DELL'EDIFICIO.



PIANTA DELL'AULA DA 450 POSTI.



Della struttura e dei particolari tecnici di questo interessante organismo costruttivo, vedansi notizie dettagliate nell'articolo tecnico in calce al volume.



DETTAGLIO DELLA CATTEDRA.

Fig.60 | Elaborati tecnici della "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.61 | Foto storica della "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale,1935).



Fig.62 | Foto storica della "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale,1935).

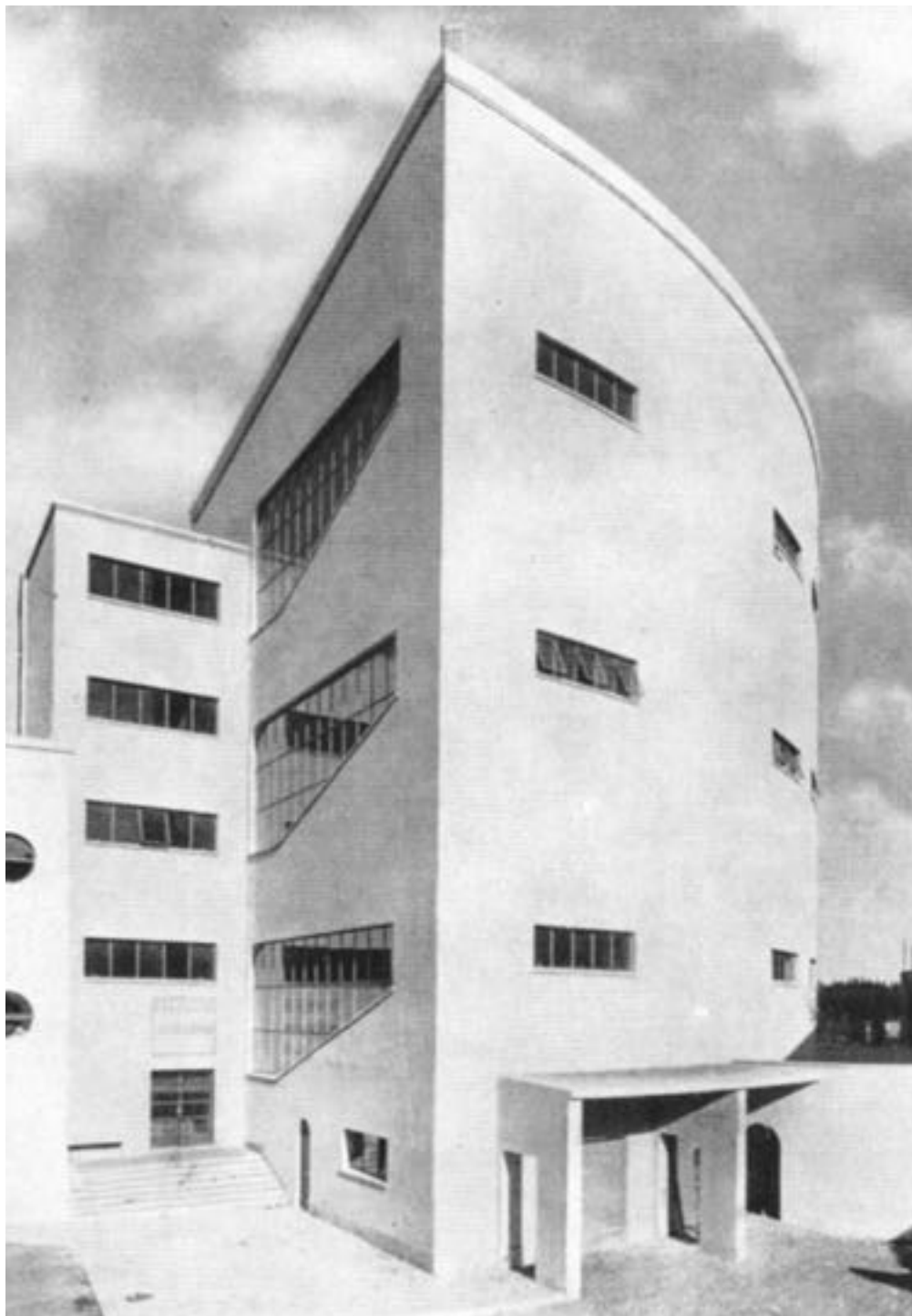


Fig.63 | Foto storica della "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).



Fig.64 | Ingresso principale della "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935.



Fig.65 | "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935.



Fig.66 | "Scuola di Matematica della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Gio Ponti, 1932-1935.

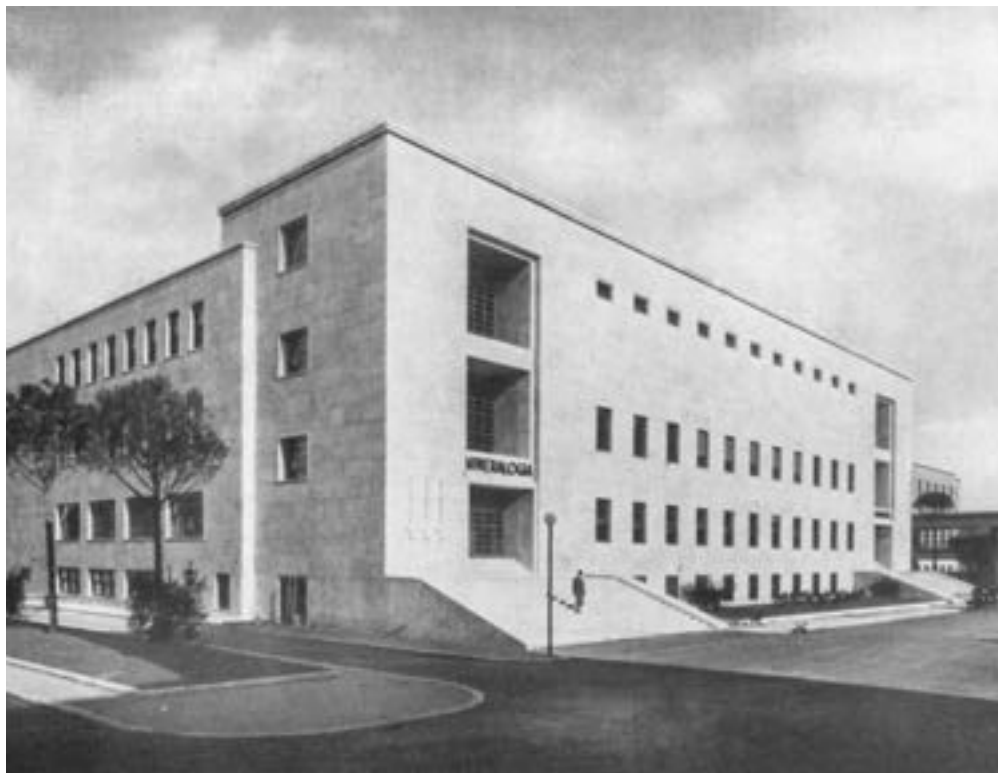


Fig.67 | Foto storica dell' "Istituto di minerologia, geologia e paleontologia della Città Universitaria di Roma", progetto dell'architetto Giovanni Michelucci, 1932-1935 (in "La città Universitaria di Roma", "Architettura e Arti decorative", numero speciale, 1935).

Uno stile monumentale per il Regime

Sebbene artefice del nuovo stile di Regime, Piacentini non fosse chiuso nella sua cultura monumentale, come molti altri accademici (Bazzani, Brasini, etc.) ma, come dimostrato nella "Città universitaria" di Roma, aperto a collaborazioni anche "estremiste", del Gruppo 7 e del M.I.A.R., comunque, criticava il carattere esuberante e la presunzione di credere che solo loro avrebbero potuto definire uno stile moderno. Osservando l'architettura Europea e le tendenze architettoniche che ormai si erano imposte negli altri Regimi, Piacentini colse immediatamente l'inflessione del moderno e, pertanto, percepì la necessità di un ritorno all'ordine classico: «[...] stanno tornando le superfici lisce delle pareti, una qualità compositiva elementare[...]. Dappertutto sta tornando una razionalità della struttura, quella ricerca aristocratica verso una raffinatezza nelle proporzioni, nel colore, nella

verità della materia, nei dettagli e soprattutto nella perfezione dell'esecuzione[...]»⁴⁹. L'architettura di Piacentini, definita "monumentale", si configura come una vera e propria architettura di Stato che passerà alla storia con il nome di "Architettura Littoria". Ritorna quel concetto di "latinità", dalle ampie sfaccettature e multiforme, che in arte ed architettura si traducono nel mito della classicità, attraverso una tradizione figurativa che parte dalla architettura e scultura greco-romana per giungere fino al Rinascimento italiano.

Fascismo, "latinità", "italianità" ed "architettura per la comunità" confluiscono nell'ideologia del nuovo Regime e della nuova Italia moderna, affondando le radici nella gloria della tradizione romana e restituendo una figura centrale all'artista e all'architetto, i portavoce di questo nuovo senso del classico⁵⁰. Si pongono, pertanto, le basi di una stretta collaborazione fra arte e



Fig.68 | Progetto primo classificato nel concorso per la “Casa dei Sindacati Fascisti”, progetto degli architetti Angelo Bordini, Luigi Maria Caneva, Antonio Carminati, Milano, 1930.

Regime consolidando, sempre più, la posizione politica dell’artista all’interno dello Stato⁵¹, strumento di trasmissione didascalica e figurativa delle ideologie di Governo.

Le opere pubbliche per il Governo Fascista

«Non passa giorno senza che il regime fascista si accresca di nuove opere»⁵². Con orgoglio italico Mussolini fa dell’architettura di Stato il baluardo della sua politica di costruzione della Nuova Italia, concretizzando in tempi rapidi e ritmi frenetici cerimonie e inaugurazioni di edifici pubblici⁵³. I palazzi di Governo rappresentano, senz’altro, un *corpus* architettonico in cui la magnificenza e la simbologia di regime si condensano in modo completo e senza eguali. Escludendo Roma, per la sua alta concentrazione di edifici di rappresentanza, tutte le più importanti città d’Italia, da Nord a Sud, presentano architetture di questa tipologia, con

caratteristiche funzionali e soprattutto stilistiche ben definite dal monumentalismo imposto da Piacentini e Mussolini. Sono numerosi, infatti, i concorsi di progettazione che vedono susseguirsi progetti ed eminenti progettisti nell’affiancare le scelte di governo “monumentalizzando” l’architettura moderna.

Città storiche di rilievo come Pisa, Genova, Bologna, Asti, La Spezia, Firenze, Pesaro, Perugia e molte altre nelle regioni centrali e settentrionali presentano almeno un edificio di pubblica rappresentanza. Fra i primi palazzi del Governo, realizzati all’inizio degli anni ‘30, figura certamente il palazzo della Provincia di Sondrio, un edificio di notevole importanza architettonica destinato ad ospitare uffici di governatorato (Prefettura, Questura e Consiglio dell’Economia Corporativa). Nel 1930 il progetto fu vinto dal gruppo di architetti milanesi Giovanni Muzio e Antonio Maiocchi; la firma dei due archi-

tetti e l'imponente mole dell'edificio contribuirono sicuramente ad accrescerne la notorietà, facendolo diventare punto di riferimento per altri programmi di costruzione, tipologicamente simile, in altre città. La struttura si integra nel contesto valtellinese, sia per la scelta stilistica che cromatica, definita «austera, forte e alpina»⁵⁴ dal capo di Governo, per la sua monumentalità e dimensione.

La fabbrica conta numerose funzioni e un complesso apparato distributivo interno che, solo in parte, si legge nella volumetria differenziata dei prospetti esterni. Sviluppato su una pianta a corte, quest'ultima è attraversata da una galleria pubblica, mentre sventano due torri sopra gli ingressi principali (detti l'uno della Provincia, l'altro della Prefettura), caratterizzati da alte colonne in perfetto stile neoclassico. All'esterno la geometria delle superfici è data dall'accostamento cromatico e materico di elementi lapidei e decorazioni a graffito, alternati da grandi finestre. Una fontana posta nel cortile e sulla facciata est dell'edificio rimandano ai temi della mediterraneità e, in particolare, alla ricchezza idrica del territorio. L'edificio rispecchia pienamente quella stretta collaborazione fra arte, architettura e Regime, attraverso una attenta progettazione delle opere d'arte e del *design* interno. Infatti, gli ambienti sono scanditi e disegnati dai materiali, nobili e dal forte richiamo alla romanità; i massicci arredi, anch'essi progettati dall'architetto milanese, sono opera di artigiani e ditte locali. L'aula absidata del Consiglio della Provincia si impreziosisce di ampie pareti raffiguranti sei grandi scene dipinte da Gianfilippo Usellini, completando un progetto decorativo particolarmente complesso⁵⁵.

Analoga volontà stilistica ed architettonica si riconosce in molti altri Palazzi del Governo, con sfumature che risentono della storia costruttiva e tradizionale del luogo. Si pensi, solo a titolo esemplificativo, al Palazzo del Governo di Taranto, inaugurato il 7 Settembre 1934 dallo stesso Benito Mussolini⁵⁶. La struttura fu realizzata in quattro anni su progetto dell'architetto Armando Brasini, il quale ne diresse i lavori con la collaborazione dei tecnici dell'amministrazione provinciale. L'opera, costruita a ridosso del



Fig.69 | Palazzo del Governo di Sondrio, progetto dell'architetto Giovanni Muzio, Sondrio, 1933-1935.



Fig.70 | Palazzo del Governo di Sondrio, progetto dell'architetto Giovanni Muzio, Sondrio, 1933-1935.

mare, venne completata unitamente alla rotonda antistante la facciata principale che accolse, il giorno dell'inaugurazione, una gremita folla di cittadini. Il palazzo è alto ben 52 metri e si caratterizza da una pianta ad "M" (ad oggi non riconoscibile a causa di crolli nel corso del tempo), un omaggio che Armando Brasini fece a Mussolini. L'opera, apparentemente realizzata in laterizio, nasconde nella sua "falsa" mole muraria una complessa struttura in calcestruzzo armato, poi rivestita in pietra e laterizio con finte volte, molto simili (costruttivamente) a quelle che caratterizzano il Palazzo della Civiltà a Roma⁵⁷. Due alte torri sveltano sul livello del mare dando l'idea di una fortezza costiera, molto simile agli storici fortini e presidi che caratterizzano le coste pugliesi. La struttura si estende su un'area di 4.500 m², ed è formata da una grandiosa "speronata" ad arcate realizzata interamente in pietra Carparo, che ricorda nella forma le classiche fortificazioni portuali. Lo stile monumentale e i materiali, per lo più di origine locale, sono il riflesso della mediterraneità e dell'importanza che la città di Taranto ebbe nel corso della storia; la statuaria e i bassorilievi posti sulla facciata antistante il mare sottolineano, infatti, questo legame con la tradizione e il rapporto di continuità con lo stile di Regime, che lo stesso Brasini volle imprimere in questo importante presidio del Mediterraneo. Infatti, nell'ampia loggia trovano posto due aquile bronzee, collocate su piedistalli cilindrici mentre, ai lati del portone di ingresso, si trovano due rilievi di figure armate, trofei giganti di stile romano con fasci littori e Vittorie alate. Sulle torri erano state poste due grandi campane, che sarebbero state usate solo in particolari occasioni e, al di sotto di esse, furono eretti due monumentali fasci littori, alti 20 metri (poi abbattuti nel corso del tempo)⁵⁸. Come per gli edifici governativi, occorre far menzione, anche, delle sedi dei Consigli Provinciali dell'Economia Corporativa che, in genere, rappresentano importanti presidi di governo sul territorio, sia dal punto di vista burocratico che "auto-celebrativo". Si pensi, ad esempio, alla Sede di Pesaro, il cui concorso, bandito nel 1932, richiamò un notevole numero di concorrenti, autori di interessanti progetti sia dal



Fig.71 | Palazzo del Governo, progetto dell'architetto Armando Brasini, Taranto, 1930-1934.



Fig.72 | Inaugurazione, con la presenza di Benito Mussolini, del Palazzo del Governo, progetto dell'architetto Armando Brasini, Taranto, 7 Settembre 1934 (Archivio Istituto Luce).

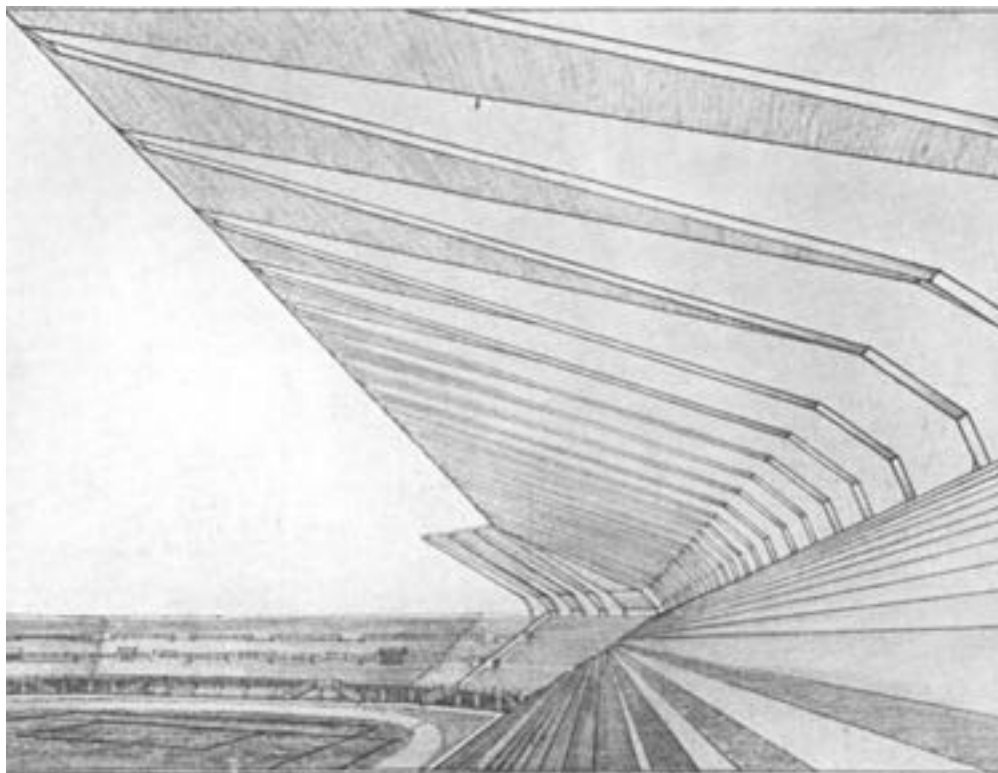


Fig.73 | Vista interna 1° Concorso del "Nuovo Stadio del Littorio", progetto dell'architetto Dado Bonicelli, Torino, 1932.

punto di vista tecnico che artistico. L'obiettivo imposto dal Governo, oggetto del concorso, era quello di risolvere sia la questione stilistica (creando un edificio moderno e monumentale, artisticamente di pregio e capace di affiancarsi alla storica chiesa di S. Agostino) che planimetrica e distributiva (giacché il bando richiedeva una distribuzione degli ambienti molto precisa e densa di spazi adibiti a funzioni differenti). L'edificio vincitore, di Mario Paniconi e Giulio Pediconi (una consolidata coppia molto affermata nel panorama professionale romano), si distinse per la sua scelta «solida e moderna»⁵⁹, in perfetta regola con lo stile monumentale di Regime. Infatti, gli architetti riuscirono ampiamente a soddisfare, nella perfetta razionalità degli spazi e del prospetto, le necessità e le difficoltà sollevate dal bando di concorso, realizzando un'opera che divenne, in molti casi, riferimento progettuale e tipologico per edifici d'analog

destinazione.

Le grandi opere sportive

Attraverso le numerose attività concorsuali indette dal Regime, il Governo assicurò la realizzazione di migliaia di edifici, rilanciando l'economia della Nazione e, in particolare, anche quella del Meridione. Accanto agli edifici di rappresentanza e governativi, lo Stato seppe confermare la sua attenzione verso l'attività ginnica, per l'educazione della "gioventù littoria", realizzando importanti edifici sportivi.

Il concorso per lo stadio di Torino ne è un esempio. Il bando fu indetto nel 1932, periodo in cui il Comune di Torino era intento nella sua impresa di rammodernamento della città, riservando un posto di prim'ordine alla realizzazione di un campo sportivo d'eccellenza. Un'opera definita «colossale»⁶⁰, capace di ospitare 50.000 posti su un terreno di 90.000mq, con piscina coperta ed

altri impianti sportivi per la corsa, la scherma, il pugilato e l'atletica leggera. L'affidamento della progettazione ed esecuzione delle opere fu differenziata in più lotti, giacché la mole della struttura era notevole.

In particolare, la piscina coperta fu progettata dall'architetto Dado Bonicelli, lo stadio littorio dall'architetto Raffaello Fagnoni e dagli ingegneri Bianchi e Dagoberto Ortensi, mentre gli ingressi monumentali e quelli secondari (compresi i campi di atletica, tribuna, palestra, uffici ed alloggi) furono disegnati dall'architetto Brenno Del Giudice, di scuola veneziana. Realizzato schiettamente in calcestruzzo armato, l'edificio mostra la sua verità strutturale pur mantenendo un profilo austero e monumentale. Il progetto, infatti, non prevede particolari elementi decorativi ma si nobilita nell'uso di marmi e graniti che accentuano il carattere di retorica romana. La grandiosità degli elementi architettonici giustifica la monumentalità dell'opera, con un ingresso principale costituito da un'alta torre (progettata dal Gruppo di Brenno Del Giudice) in calcestruzzo armato e rivestita in pietra, vetro e metallo, segnale del rinnovato fervore sportivo che il Regime aveva in animo di mostrare alla "Nuova Italia".

Le opere della "Conciliazione"

Con la firma dei Patti Lateranensi (11 Febbraio 1929) si sancisce uno stretto legame con la Santa Sede che si traduce in opere architettoniche fino a quel tempo escluse dal processo di "fascistizzazione".

Pochi mesi dopo, nell'aprile dello stesso anno, La Spezia bandisce un concorso per la realizzazione della nuova Cattedrale, in cui i caratteri di monumentalità e magnificenza dello stile nazionale diventano la base di confronto con le grandi architetture sacre del passato. «Sarà in ogni caso preferito il progetto che [...] si mantenga dentro forme semplici e austere»⁶¹.

I nomi della commissione che presiedono il bando lasciano intravedere, evidentemente, l'importanza del progetto tanto dal punto di vista architettonico, quanto politico: Alberto Calza Bini (presidente della giuria), Guido Grilli, Gustavo Giovannoni, Ugo Ojetti e Luigi Maran-

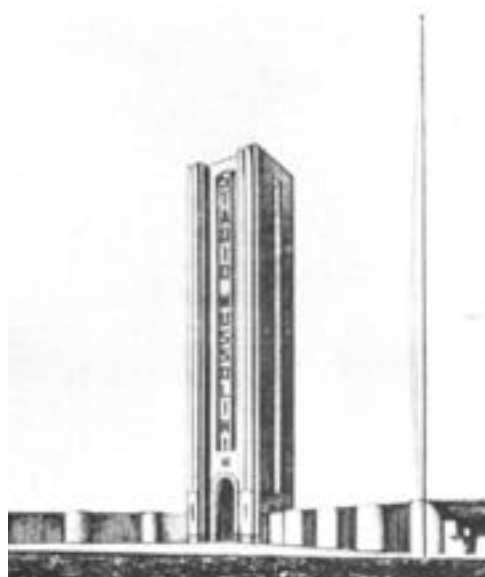


Fig.74 | Vista dell'ingresso Monumentale, Torre della Maratona alta 40m per il "Nuovo Stadio del Littorio", progetto degli architetti Brenno Del Giudice e ingegneri Gustavo Colonnetti e Aldo Vannacci Torino, 1932-1933.

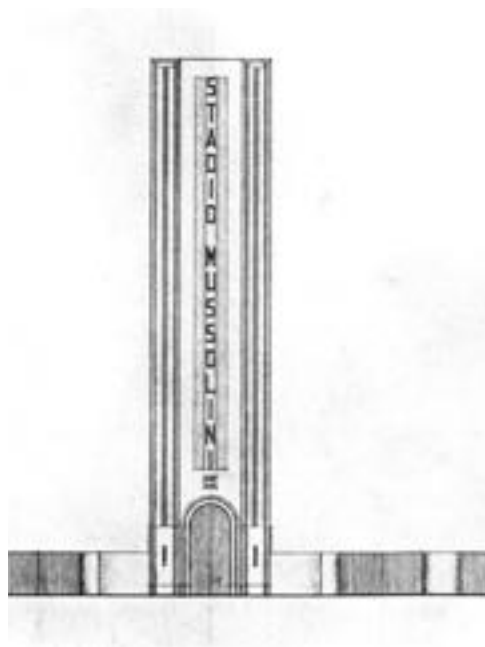


Fig.75 | Torre della Maratona alta 40m per il "Nuovo Stadio del Littorio", progetto degli architetti Brenno Del Giudice e ingegneri Gustavo Colonnetti e Aldo Vannacci Torino, 1932-1933.

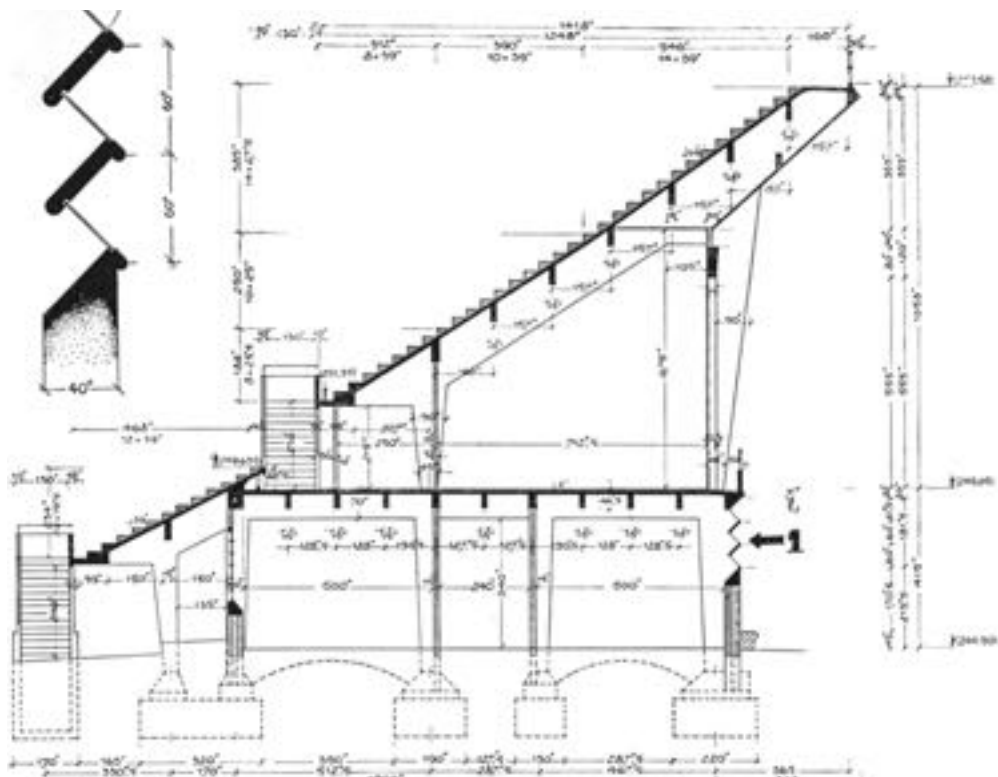


Fig.76 | Elaborati di progetto del "Nuovo Stadio del Littorio, progetto degli ingegneri Enrico Bianchini, Dagoberto Ortensi e dell'architetto Raffaello Fagnoni, Torino, 1932-1933.

goni (direttore dei lavori della Basilica Marciana).

Ben 117 progettisti realizzarono 92 proposte (fra cui, quella vincitrice dell'architetto Brenno Del Giudice, insieme al pittore Guido Cadorin) che si ispirarono direttamente alla tradizione religiosa, con una rimodulazione dei classici dell'architettura sacra (Bramante, Michelangelo, Bernini, etc.).

"La resistenza" dell'architettura Razionale

Dunque, appare chiaro, dall'analisi anche di pochissime opere realizzata agli inizi degli Anni Trenta, come sia notevole il fervore degli eventi costruttivi che interessarono l'arte e l'architettura fascista; a ritmo incalzante si susseguirono concorsi e opere tutte costruite in breve tempo. Questo turbinio di eventi e di innumerevoli progetti sconvolse anche le frange stilistiche italiane, le quali necessitavano, come non mai,

di una direttiva architettonica sempre più unitaria; riprendendo le parole di Edoardo Persico, si intuisce che è giunto il momento del «punto e a capo per l'architettura italiana»⁶². Persico è tra i più noti, prolifici e attivi architetti, soprattutto per il suo fervore culturale; guardava con interesse «la cultura europea nata dalla rivoluzione francese»⁶³ e decise di sostenere alcuni dei suoi stretti colleghi (Pagano, Figini, Pollini e Terragni) contro l'accademismo monumentale, ormai imperante. Attraverso la rivista "Casabella", Persico e Pagano riescono a mantenere vivo lo spirito avanguardista che aveva animato il Gruppo 7 ed il M.I.A.R.. La rivista, da loro diretta, diventò ben presto un punto di riferimento internazionale, con rassegne architettoniche, costruttive e dibattiti culturali proiettati verso la modernità. Tuttavia, la morte prematura di Persico (secondo alcuni da attribuirsi a sicari fascisti⁶⁴) rappresentò una grande perdita per lo sviluppo

del periodico avanguardista. Fu solo grazie alla caparbieta di Pagano che "Casabella" riuscì ad andare avanti, anche perché si creò un gran numero di giovani architetti e critici che mantenevano vivi i contatti europei ed internazionali della rivista stessa. Fra questi si ricordano figure come Cesare Cattaneo, Giulio Carlo Argan, Enrico Peressutti, Gian Luigi Banfi, i BBPR, Franco Albini e molti altri⁶⁵. Alcuni di loro divennero importanti architetti e, pur non dimenticando le loro idee razionaliste, riuscirono ad emergere in un contesto storico e culturale particolarmente complesso, fatto di compromessi e strategie politiche. Per tale motivo, un grande merito storico è stato dato alla rivista "Casabella", che mantenne viva la speranza di una nuova architettura diventandone lo strumento privilegiato di diffusione; senza tradire la battaglia di un nuovo linguaggio architettonico, la rivista, infatti, consentì di trasmettere alle generazioni future la vera modernità italiana. Combattere il Regime significò per molti architetti rinunciare ad importanti commesse lavorative; tuttavia c'è chi riuscì a creare interessanti canali lavorativi, fra i larghi interstizi della politica edilizia di Regime, pur mantenendo fede alla sua etica professionale.

L'Università Bocconi, esperimento d'avanguardia

Pagano, nonostante la sua tendenza rivoluzionaria, intraprese con grande successo la professione ricevendo importanti commesse anche dal Regime, in particolare da Marcello Piacentini (come accadde già per la Città Universitaria di Roma). Tra il 1930 ed il 1931, l'architetto istriano progettò una serie di edifici per abitazioni ed uffici distinguendosi già per la sua capacità architettonica in perfetta assonanza con le idee contrastate dei razionalisti. Dopo aver realizzato l'Istituto di Fisica a Roma, dal 1937 progetta l'Università Bocconi di Milano che, di certo, rappresenta una delle opere più felici di Pagano. Dopo una serie di modifiche e rielaborazioni del progetto, richieste in buona parte dal Comune e dalla committenza, il complesso dell'Università Bocconi divenne il risultato di un insieme di interventi che hanno



Fig.78 | Università commerciale Bocconi, progetto degli architetti Giuseppe Pagano e Giangiacomo Predeval, Milano, 1937-1942.



Fig.79 | Università commerciale Bocconi, progetto degli architetti Giuseppe Pagano e Giangiacomo Predeval, Milano, 1937-1942.

dato vita ad una vera e propria cittadella degli studi a Milano. L'edificio progettato da Pagano è annoverato dalla storiografia come uno dei più interessanti simboli del Razionalismo italiano, in linea con l'evoluzione architettonica moderna europea. Il progetto, infatti, già dal suo schema planimetrico cruciforme ricorda le tendenze architettoniche tedesche, in particolare il progetto di Walter Gropius della *Bauhaus* a Dessau (1925-1926). Tale soluzione, «aperta e rigorosa»⁶⁶, rispondeva esattamente alle funzionalità e alle esigenze di un nuovo modello architettonico di università moderna. Ogni volume, infatti, ha dimensioni differenti in base alla funzioni: gli uffici sono collocati sopra l'ingresso porticato (lato via Sarfatti) mentre l'asse di distribuzione si sviluppa in profondità sulla "stecca"; a nord, invece, sono posizionate le aule mentre sull'ala est il blocco dei servizi. La razionalità dei volumi e la geometria delle aperture nascono da un preciso studio proporzionale, mentre la purezza della forma e della materia è evidenziata da cromie che ricordano rivestimenti lapidei naturali⁶⁷. Particolarmente interessante è anche lo studio costruttivo, tecnologico e di *design* dei collegamenti verticali. Lo scalone principale, infatti, presenta una articolata struttura "a forbice" che consente di collocare due scale in uno spazio ridotto. Il genio di Pagano si dimostra anche nella sua capacità di riuscire a coniugare tradizione ed innovazione, rispettando le normative autarchiche di Regime pur rispondendo alla sua creatività razionale. Infatti, non potendo adoperare metallo e calcestruzzo armato (ridotto al minimo per le sanzioni autarchiche) realizzò, con blocchi massicci di marmo di circa 3m, i gradini monumentali della scala. Gli interni sono accuratamente disegnati e qui Pagano dimostra la sua capacità nell'uso di materiali industriali innovativi (seguendo l'arte dei grandi maestri come Alvar Aalto): il soffitto curvo dell'aula magna in doghe fonoassorbenti di sughero, così come le raffinate poltroncine in faggio curvato e fibra vegetale⁶⁸.

Il Mediterraneo Moderno

Anche il Meridione rientrò nelle manovre di "ristrutturazione nazionale" messe in atto dal Re-



Fig.80 | Vista interna dell'Università commerciale Bocconi, progetto degli architetti Giuseppe Pagano e Giangiacomo Predeval, Milano, 1937-1942.



Fig.81 | Vista d'insieme dell'Università commerciale Bocconi, progetto degli architetti Giuseppe Pagano e Giangiacomo Predeval, Milano, 1937-1942.

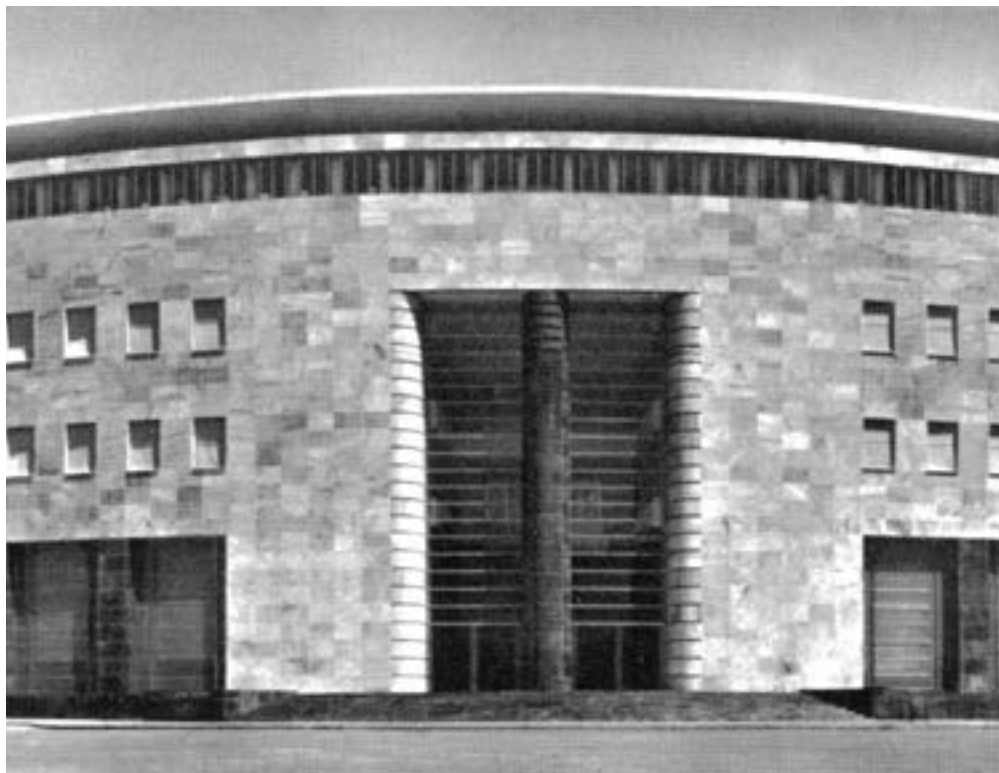


Fig.82 | Immagine storica dell'ingresso principale del Palazzo delle Poste e Telegrafi, progetto di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzì, 1933-1936, Napoli.

gime, per creare l'immagine di una nuova Italia. Con la creazione dell'Alto Commissariato, il Governo, nel 1925, diede un segno importante di rilancio dell'economia di Napoli; il modernismo Liberty fu ben presto soppiantato dal monumentalismo portato avanti dal gruppo di Gustavo Giovannoni, in particolare da alcuni accademici napoletani come Roberto Pane, Marcello Canino, Camillo Guerra, etc. L'architettura napoletana inizia, così, ad allinearsi alle direttive di una compiacente romanità, retaggio di una visione classica che già caratterizzava la storica città di Napoli. Vengono progettate una serie di opere urbanistiche ed architettoniche che cambiano l'assetto di alcune parti della città: si pensi, ad esempio, alla demolizione di uno stratificato insieme di *insulae* nel quartiere della Carità. Qui sorse il nuovo centro politico e finanziario con una serie di importanti edifici istituzionali, come la Regia Questura, la Casa del Mutilato, il Pa-

lazzo della Provincia e il Palazzo delle Poste e dei Telegrafi. Quest'ultimo edificio fu oggetto di bando di concorso, vinto, dopo una serie di laboriose varianti, da Giuseppe Vaccaro e Gino Franzì. Rispetto alla Sede del Banco di Napoli (nella vicina via Toledo), realizzata fra il 1936 ed il 1939 da Marcello Piacentini, il Palazzo delle Poste ha senza dubbio una qualità architettonica molto convincente, più vicina al razionalismo che al monumentalismo neoclassico. Non risultò facile ai progettisti realizzare l'edificio in uno spazio intercluso nel centro storico; infatti, le architetture confinanti limitarono il progetto imponendone la planimetria (irregolare), l'altezza dell'edificio (uguale a quella del vicino chiostro di Monteoliveto) e l'inclusione nel complesso di un loggiato rinascimentale⁶⁹. La complessità dell'edificio si evidenzia nella scelta compositiva ma anche tecnologica e costruttiva, con il sistema di rivestimento in pietra che tenta in

ogni modo di chiarire la tormentata «questione dei rivestimenti lapidei»⁷⁰, attraverso lo studio di diverse tipologie di ancoraggi e di composizione del prospetto. «Un primo abbozzo della facciata, buttato giù di primo impeto in un momento di ispirazione scapigliata, è stato poi completamente riveduto, controllato, rassodato e quest'opera che pur aveva in sé l'arditezza e la fantasia, ma che cadeva avanti ad un esame che tenesse conto dei valori di ambiente, soprattutto dei valori etnici, si è trasformata in una composizione sana e ambientale. E non per questo meno moderna: anzi, appunto per questo, moderna più che mai»⁷¹.

Il Palazzo delle Poste riprende quel concetto di "opera d'arte totale" applicata al razionalismo italiano, con una intensità progettuale che mira alla definizione di ogni dettaglio a scale diverse, da quella architettonica a quella dell'arredo, con un raffinato controllo delle finiture e dei materiali. Il rivestimento esterno è tutto in marmo (riprendendo il formalismo della scuola accademica romana) mentre la scala semicircolare e il pilastro centrale, posto al centro del monumentale ingresso, sono in granito nero (Diorite) e marmo grigio di Valle Strona. Particolarmente interessante è la linea che disegna il prospetto esterno, una iperbole con curvatura massima al centro e nulla agli estremi, che consente di risolvere il problema agli angoli (nell'incontro fra linea curva e retta) e permette di enfatizzare, ancora di più, l'ingresso esterno dell'edificio. Opere come questa di Vaccaro, così come auspicato da Piacentini, rappresentano il giusto compromesso fra l'istinto razionale-avanguardista e gli obblighi accademici imposti dal Regime. Il Palazzo delle Poste, infatti, divenne un importante riferimento per la modernità, pubblicizzato e recensito anche all'interno della stessa rivista "Architettura" diretta, in quel periodo, da Piacentini che, nel 1935, aveva ormai egemonizzato il mondo architettonico ed urbanistico succedendo a Gustavo Giovannoni nella presidenza della Facoltà di Architettura di Roma. Da questo momento in poi non ci fu incarico o bando di concorso in cui non figurasse Piacentini il quale, peraltro, non fu solo un accaparratore di incarichi pubbli-



Fig.83 | Primo modello del Palazzo delle Poste e Telegrafi, progetto di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzi, 1933-1936, Napoli.



Fig.84 | Primo modello, lato Via Armando Diaz (con triplice porticato cinquecentesco esistente), del Palazzo delle Poste e Telegrafi, progetto di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzi, 1933-1936, Napoli.

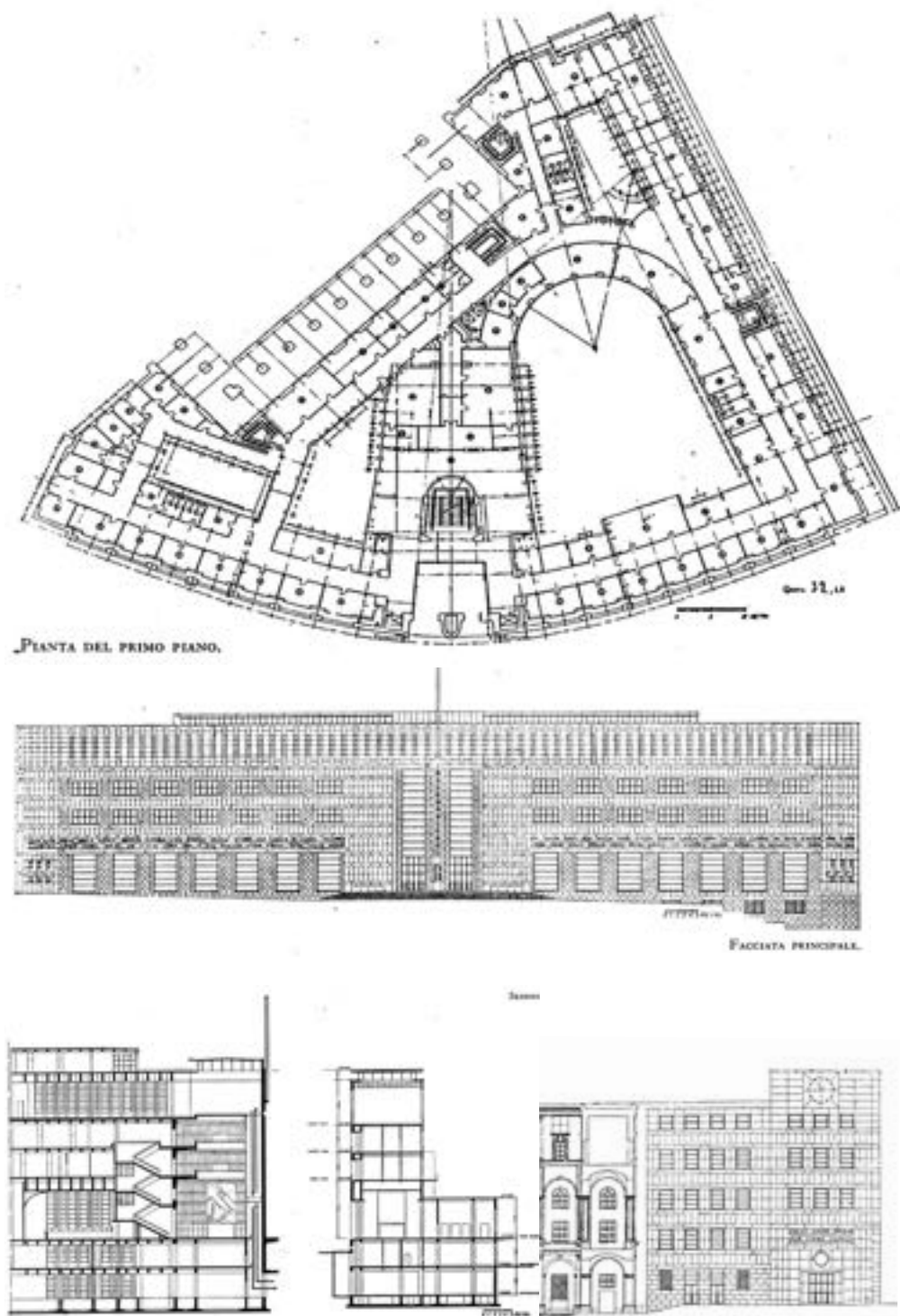


Fig.85 | Elaborati progettuali del Palazzo delle Poste e Telegrafi, progetto di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzì, 1933-1936, Napoli.

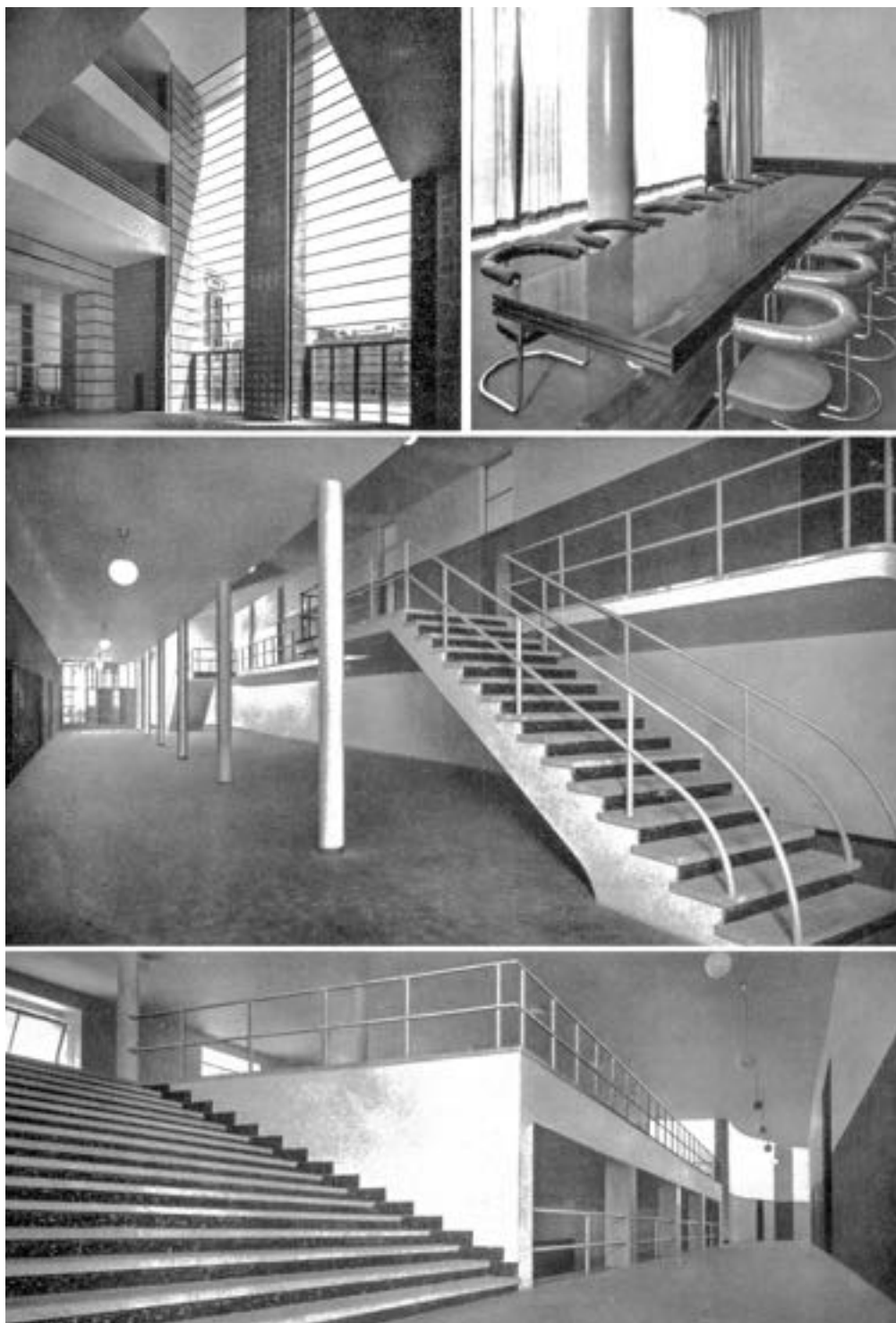


Fig.86 | Foto storiche interne del Palazzo delle Poste e Telegrafi, progetto di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzi, 1933-1936, Napoli.

ci ma, secondo alcune autorevoli ricostruzioni, si rendeva disponibile a pratiche illecite: «sono quasi una decina le informative della polizia che denunciano le presunte concussioni compiute dall'architetto. Piacentini applicherebbe ad alcune imprese "un'interessanza" del 10% [...] mentre alle aziende che forniscono marmi chiede tangenti da capogiro»⁷². Certamente, sebbene la sua presenza fosse incombente in ogni progetto, con abilità politica si affidava ad importanti figure del periodo e, fra queste, anche Luigi Cosenza, «un fascista della prima ora che tuttavia era nettamente schierato sul fronte della modernità»⁷³. Le sue opere, anche se erano commissionate dal Regime, mostravano schiettamente un linguaggio asciutto e lontano dalla retorica romana, simile al proto-razionalismo tedesco. A Napoli, in particolare, Luigi Cosenza si occupò dei piani particolareggiati per Fuorigrotta e Bagnoli, partecipò agli interventi di realizzazione di aree per l'occupazione di edilizia popolare, promosse dallo I.A.C.P. e dall'I.N.A. Casa.

Tuttavia, fra le sue opere più mature che segnarono il divorzio fra il mondo accademico e quello moderno, occorre citare la ben nota "Villa Oro", sulle pendici della collina di Posillipo. Progettata insieme a Bernard Rudofsky (architetto austriaco che si occupò della parte estetica e di *interior design*), la villa fu realizzata fra il 1934 ed il 1937. Volumi semplici e razionali definiscono l'involucro dell'edificio che "nasce" dal terrapieno in tufo, mentre la composizione è generata dalla intersezione di solidi geometrici che costituiscono i vari ambienti della casa che affaccia sul mare. Pubblicata con grande interesse su "Casabella", la villa manifesta il suo equilibrio formale dato dalla regolarità della struttura, la sequenza del porticato (definito da una serie di esili pilastri), la spazialità degli ambienti e della torre che fuoriesce dai volumi.

Sperimentazioni monumentali e ricerca funzionalista

Fra le figure più autorevoli che riuscirono a mitigare razionalismo e monumentalismo, Adalberto Libera è certamente una delle più note. Dopo l'esperienza del Gruppo 7 e del R.A.M.I.,

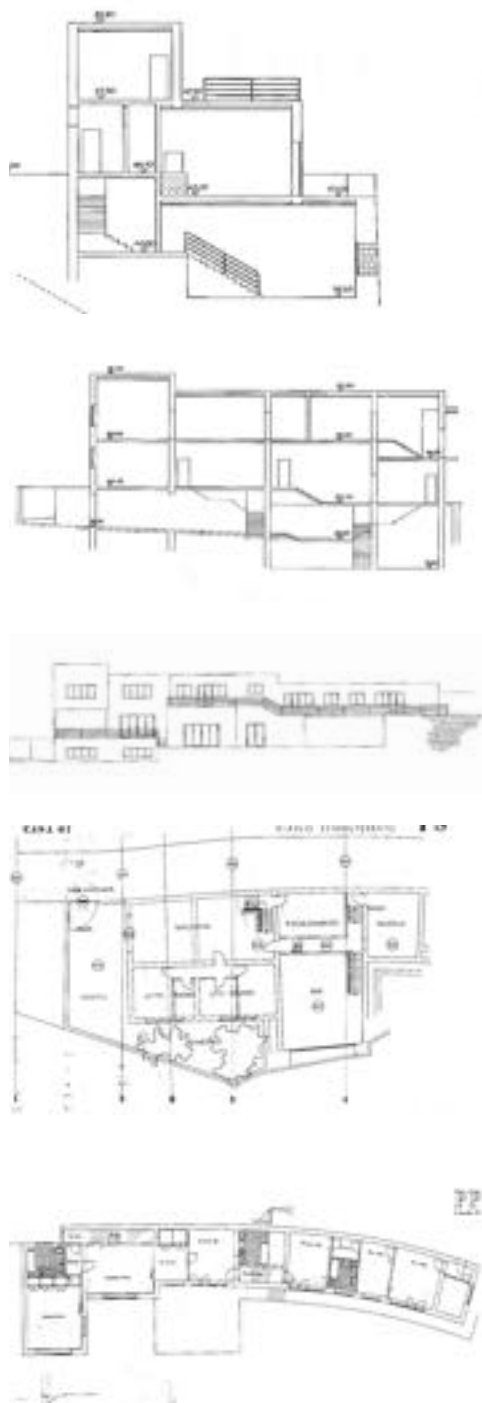


Fig.87 | Elaborati progettuali della "Villa Oro", progetto dell'ingegnere Luigi Cosenza e dell'architetto Bernard Rudofsky, Napoli, 1934-1937 (Archivio storico "Luigi Cosenza").

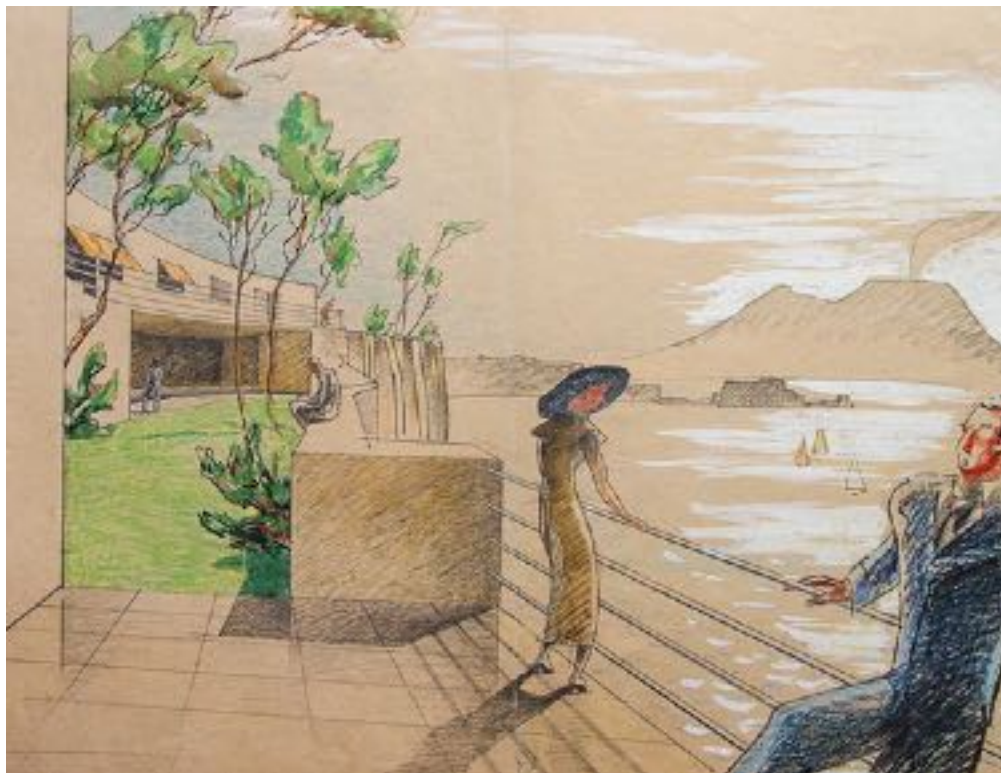


Fig.88 | Vista prospettica della "Villa Oro", progetto dell'ingegnere Luigi Cosenza e dell'architetto Bernard Rudofsky, Napoli, 1934-1937 (Archivio storico "Luigi Cosenza").

Libera si radica nell'ambiente della capitale progettando tutte le sue più importanti opere. Pur lasciandosi convincere dal monumentalismo di Piacentini, anche lui seppe mantenere alto il livello di una architettura fatta di modernismi italiani. A titolo esemplificativo, fra le tante opere da lui realizzate, basti pensare al Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi di Roma, costruito nel quartiere E.U.R., in occasione dell'Esposizione Universale di Roma del 1942. In questo progetto, infatti, «Libera non è cieco dinanzi al fatto che le distanze tra le volontà celebrative del Regime e le ambizioni di una nuova architettura che esprimesse valori formali ed etici si erano accresciute»⁷⁴ e, in ogni modo, tentò di definire una matrice formale fedele alle richieste accademiche, ma compositivamente mossa da uno spirito avanguardista. Il Palazzo fu completato solo negli Anni Cinquanta, a causa della Seconda Guerra Mondiale e destinato ad

ospitare, nel 1960, le gare di scherma ai Giochi Olimpici di Roma. Discostandosi dalla retorica monumentale del Palazzo della Civiltà Italiana, Libera riuscì a creare un edificio che sembra non appartenere a quel tempo; solo il colonnato frontale ne tradisce l'epoca di origine, sebbene egli stesso affermi di essersi opposto a questo formalismo accademico⁷⁵. Tuttavia, seppe rimediare a questa scomoda condizione dando un ruolo secondario al colonnato che, oltre ad apparire come un sostegno (più che un ornamento)⁷⁶, perde la sua forza "romana" di fronte al volume libero che lo sovrasta, alto ben 45 metri. Dietro un rivestimento lapideo in travertino (secondo le direttive fasciste), si nasconde un telaio in calcestruzzo armato sormontato da una copertura a volta a crociera ribassata, le cui nervature sono costituite da due travi "Vierendeel" metalliche ad arco, incrociate a 90° e disposte lungo le diagonali del quadrato di base



Fig.89 | Palazzo dei Congressi, progetto dell'architetto Adalberto Libera, quartiere E.U.R., Roma, 1937-42.

del corpo di fabbrica. La struttura metallica, a sua volta, sorregge travi secondarie e un solaio tipo "Perret", mentre lo strato di tenuta in copertura è realizzato in rame⁷⁷. L'opera nel suo complesso, sia dal punto di vista compositivo, che materico e costruttivo rappresenta senza dubbio un velato tentativo, da parte di Libera, di voler coniare le basi di una nuova architettura di Stato, rispondente ai canoni della modernità e lontana dall'accademismo romano. Questo suo spirito rivoluzionario si evidenzia in molteplici opere, dimostrando il suo genio avanguardista: il Palazzo delle Poste all'Aventino (Roma), progettato insieme a Mario De Renzi nel 1933; la Villa Malaparte, costruita fra il 1938 ed il 1942 a Capri (seppur l'idea progettuale dell'architetto fu poi stravolta dal committente toscano); l'Arco a sesto pieno di 200m di luce e 100m di altezza, progettato come simbolo di ingresso all'E.U.R..

Come Libera, anche Luigi Moretti fu tra le personalità più originali maturate nel contesto romano. Convinto fascista (sin da giovane e anche dopo la caduta del Regime), Moretti fu assistente di Giovannoni e aderì al R.A.M.I., pur non allineandosi alle direttive accademiche e perseguendo una sperimentazione filo-razionalista. Il giovane romano partecipò ai più importanti concorsi del tempo e una delle sue opere più interessanti è l'Accademia di Scherma al Foro Italico. L'edificio nasce, inizialmente, come esperimento tipologico dell'Opera Nazionale Balilla, di cui Moretti fu direttore tecnico. La Casa delle Armi è posta ai margini meridionali del Foro Italico, di fronte alla foresteria di Enrico Del Debbio. L'opera rappresenta una vera e propria reinterpretazione del linguaggio architettonico tradizionale, fatto di elementi della costruzione stereotomica: cornici, architravi, basamenti e coronamenti in pietra. Attraverso

la superficie marmorea dell'edificio si sviluppano una serie di composizioni architettoniche e costruttive date dalla raffinata connessione fra elementi strutturali e di rivestimento, fra lastre sottili ed elementi massivi, fra pareti continue e grandi aperture che manifestano, nella loro organicità, quel senso di monumentalismo proprio delle istanze di Regime. L'architettura è, così, scevra da formalismi, priva di retorica classica, una raffinata e moderna evoluzione della tradizione italiana. L'edificio, infatti, si imposta come un tempio su uno stilobate su cui si sale attraverso un'ampia gradinata; l'ingresso è posto nell'angolo e la sua posizione definisce la scansione geometrica delle altre aperture. L'impianto planimetrico ha una struttura ad "L", con elementi distinti e separati fra loro, messi in collegamento attraverso un percorso in quota su due livelli. Nel secondo corpo di fabbrica, perpendicolare al primo, è posizionata la grande "Sala delle Armi", dove all'interno sono posti gli spogliatoi a tre piani con strutture in calcestruzzo armato che si curvano verso la copertura attraverso un ingegnoso sistema a sezioni paraboliche, contrapposte fra loro e indipendenti, di altezza e portata diversi⁷⁸. L'interno della sala ha un *design* tanto inaspettato quanto raffinato, dato da uno spazio non "cubico" (come l'esterno) ma definito da superfici curve che modulano i flussi luminosi. Pur modellati diversamente, i due volumi dell'edificio si accomunano nel rivestimento esterno che, come un velo statuuario di marmo, avvolge la struttura in una "pelle" venata di marmo di Carrara. Tutto, in maniera particolarmente raffinata, appare come un blocco monolitico, pura architettura stereotomica. Attraverso la ricerca di una monumentalità romana, Moretti definisce un nuovo stile architettonico che resiste nel tempo, attraverso una architettura solida, fatta di pietra.

La Stazione di Firenze, un riferimento internazionale dell'architettura razionale italiana

L'operazione dello "sventramento" rappresentò lo strumento urbanistico di ristrutturazione urbana che interessò le più importanti città d'Italia, come Torino, Brescia, Milano, Roma, Napoli e Palermo. La dominante di questi interventi era

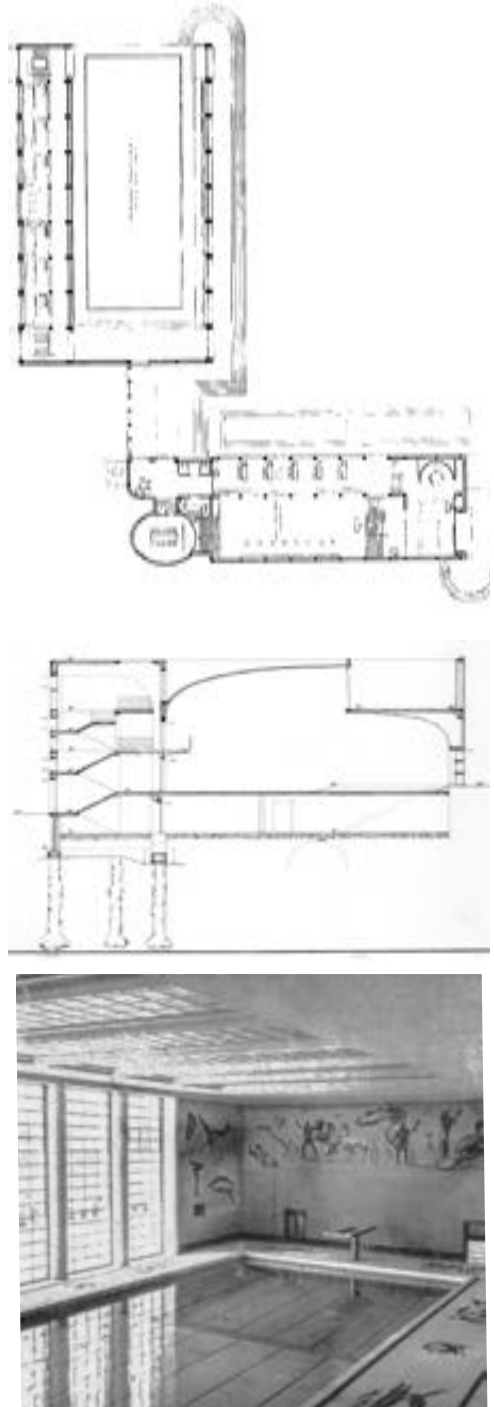


Fig.90 | Elaborati progettuali ed immagine interna della Accademia delle Arti del Disegno, progetto dell'architetto Luigi Moretti, Roma, 1934-1936.

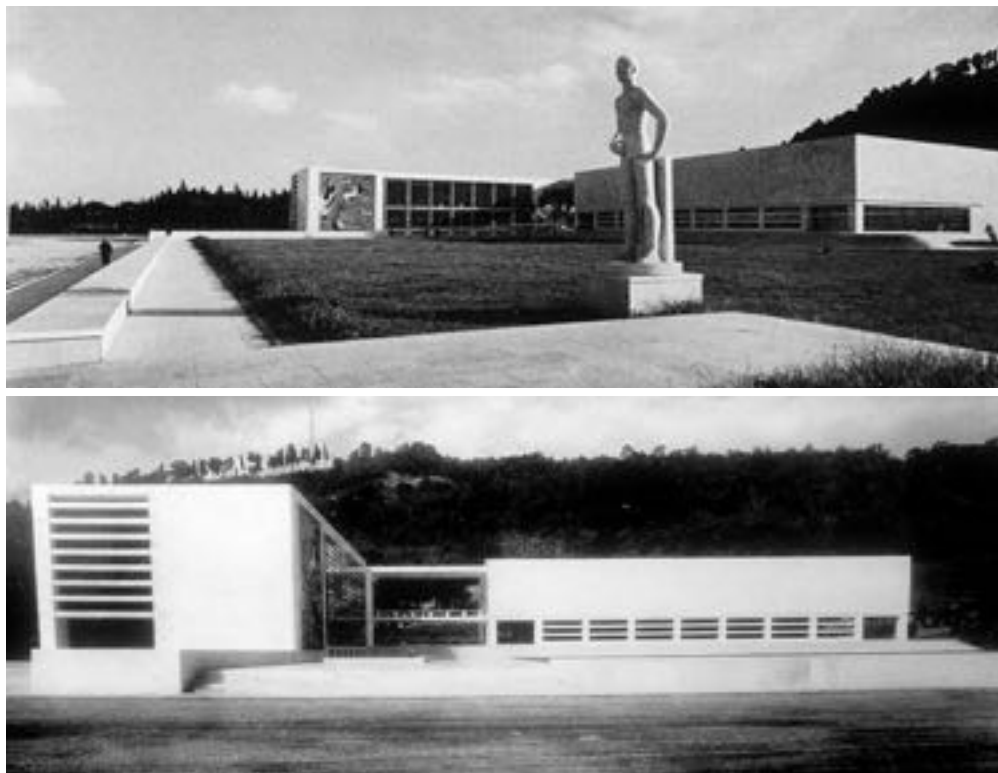


Fig.91 | Immagini storiche della Accademia delle Armi, progetto dell'architetto Luigi Moretti, Roma, 1934-1936.

caratterizzata da una totale indifferenza nei confronti del contesto, spesso demolito completamente per dar spazio alla nuova "Italia Moderna", con imponenti edifici pubblici dal carattere neoclassico. Tuttavia, sono diversi gli esempi in cui gli accademici d'Italia non riuscirono a confrontarsi con la preesistenza, lottando con materiali e forme che potessero accostarsi ad ambienti particolari e contesti architettonici fortemente tipizzati. Sotto questo punto di vista, particolarmente interessante è il caso della Stazione di Firenze, opera di Giovanni Michelucci, che rappresentò la capacità italiana di riuscire a far dialogare modernità e classicità attraverso un sapiente lavoro di composizione formale e materica dei volumi architettonici. Fra il 1933 ed il 1935 Michelucci, insieme ad alcuni validi collaboratori, vinse il progetto della "Stazione di Santa Maria Novella", scalzando altisonanti nomi del mondo accademico grazie alla sua

capacità di risolvere, con grande accortezza, il rapporto dell'edificio con la città e la prospiciente chiesa di Santa Maria Novella.

L'opera di mediazione formale intrapresa dal gruppo di Michelucci si risolve attraverso la realizzazione di un lungo blocco compatto, caratterizzato da una orizzontalità dell'elemento architettonico che, volutamente, dialoga con lo slancio verticale dell'abside della Chiesa, senza mai contrapporsi ad essa. Il materiale di rivestimento, in pietra locale, rispetta la tradizione costruttiva ponendosi in continuità con il tessuto edilizio circostante ed in linea con le disposizioni autarchiche di Governo. La compattezza orizzontale di questo unico involucro di pietra viene spezzata dalla presenza di una grande vetrata in "Termolux" e ferro (corrispondente alla biglietteria) definita, in quel tempo, «una calma caduta d'acqua sul muro di pietra»⁷⁹. Molto importante è, inoltre, la cura di Michelucci nella



Fig.92 | Stazione di Santa Maria Novella, progetto del Gruppo Toscano con a capo l'architetto Giovanni Michelucci, Firenze, 1933-1935.

progettazione di ogni particolare di questo edificio, tale da configurarlo come una vera propria "opera d'arte totale".

Infatti, l'essenzialità del disegno esterno si contrappone alla ricchezza dei materiali adoperati per gli interni. Il salone di ingresso principale presenta pilastri giganti rivestiti in marmo verde Alpi, articolando l'ambiente in tre grandiose navate; queste sono pavimentate in serpentino perlaceo alpino mentre le pareti sono rivestite in marmo giallo di Siena⁸⁰.

L'edificio di Michelucci e dei suoi giovani collaboratori si configura, pertanto, come una svolta dell'architettura fascista: materializza la volontà "modernizzatrice" del Regime ma, al contempo, riserva una estrema cura alla forma e all'espressione propriamente razionale, che si manifesta ad ogni scala progettuale, dalla composizione volumetrica al dettaglio materico e di design.



Fig.93 | Foto storica della Stazione di Santa Maria Novella, progetto del Gruppo Toscano con a capo l'architetto Giovanni Michelucci, Firenze, 1933-1935.



Fig.94 | Foto storica (in alto) e foto attuali della Stazione di Santa Maria Novella, progetto del Gruppo Toscano con a capo l'architetto Giovanni Michelucci, Firenze, 1933-1935.



Fig.95 | Foto, di dettaglio, esterna ed interna del sistema in vetro "Termolux", Stazione di Santa Maria Novella, progetto del Gruppo Toscano con a capo l'architetto Giovanni Michelucci, Firenze, 1933-1935.



Fig.96 | Foto storica della Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.

L'espressione del Razionalismo italiano: la Casa del Fascio di Como

Lo spirito di costruzione, tipicamente italiano, ha mosso le sue istanze architettoniche con la stessa aspirazione del progresso tecnologico di inizio '900. Ogni edificio doveva rispondere a precise esigenze estetiche, funzionali e tecnologiche, corrispondenti a precisi canoni definiti dall'Impero (sebbene declinati con una certa libertà dal genio creativo dei vari architetti). «Un popolo che costruisce è un popolo che vive. [...] Dobbiamo adeguare gli strumenti alla realtà esigentissima dell'Impero, e dobbiamo selezionare e ricambiare gli uomini fino al raggiungimento di una perfezione che sia lo stile stesso della Nazione. [...] d'ora in poi è alla gioventù che saranno affidati incarichi ancor più impegnativi, per mettere l'Impero su quel sognato binario di imprese che dovranno sbalzare la Rivoluzione in momenti ancor più memorabili dei precedenti. [...] L'Italia deve re-

alizzare nel campo della costruzione fatti di vasta importanza: dopo aver provveduto alle più urgenti necessità, dovremo spingere nella sua totalitaria risoluzione il problema della casa rurale, dovremo continuare il risanamento delle città creando i nuovi quartieri operai, dovremo dare a ogni piccolo e grande centro quegli edifici che sono ormai il cuore degli agglomerati a cominciare dalla Casa del Fascio. [...] Finiti i dissidi con i pantofolari delle nicchie, noi pensiamo a un'architettura finalmente degna del tempo di Mussolini, architettura che ha nella Casa del Fascio di Como [...] un buon esempio»⁸¹. La presentazione proposta dai redattori della rivista "Quadrante" articola chiaramente le premesse dello stile che contraddistinguerà una delle più importanti opere della modernità italiana, la Casa del Fascio di Como dell'architetto Giuseppe Terragni. Nel 1928, quando Terragni è nominato fiduciario del Sindacato Fascista Architetti, viene incaricato dal Gover-

no per la progettazione della Casa del Fascio. Il progetto rientrava in una visione urbanistica unitaria: nell'area retrostante il Duomo di Como occorre realizzare una serie di presidi governativi, come il Palazzo del Governo, la Casa dei Sindacati, la Casa della Milizia, il Palazzo dell'Economia Corporativa e la Casa del Fascio, tutti in blocchi distinti fra loro. Tuttavia, rispetto a queste idee di piano, furono realizzate solo la Casa del Fascio e la sede dell'Unione Fascista dei Lavoratori dell'Industria. Da una prima idea progettuale, del 1928 che prevedeva un edificio tradizionale, l'opera assume, nel 1932, caratteri ben diversi: un prisma sopraelevato rispetto alla piazza antistante, risultante dal ribaltamento della facciata stessa, il cui lato misura 33,2m con un'altezza di 16,6m. Terragni sfrutta l'intera area di progetto instaurando un dialogo reciproco con l'intorno urbano; infatti, la tipologia edilizia a corte è esaltata dalla trasparenza e dalla ricerca di continuità visiva con il Duomo stesso. Questo stesso rapporto di continuità con la tradizione si evidenzia anche nel "segno" architettonico e compositivo di Terragni, il quale sublima la tipologia a corte prendendo come riferimento, quasi in maniera simbiotica, la struttura planimetrica delle basiliche a tre navate. Riprendendo quel concetto di collegamento fra le due navate laterali e quella centrale, Terragni, allo stesso modo, fa sì che i due nuclei laterali della Casa del Fascio siano messi in collegamento dalla corte centrale interna. Questo rimando implicito alla classicità si dimostra anche nel dialogo fra le nervature delle paraste del Duomo e lo scheletro trilitico (fatto di travi e pilastri) della Casa del Fascio, capace di mostrare la sua verità ed essenza strutturale. Mentre la facciata Ovest dialoga con la preesistenza, le altre tre, sempre rigidamente legate da una griglia strutturale, sono compositivamente libere, diverse le une dalle altre sia in prospetto che in alzato, dal punto di vista distributivo e funzionale⁸². Questo continuo dialogo fra modernità e tradizione si legge perfettamente nello studio dei prospetti dell'edificio che, diversi fra loro, sottolineano il reciproco rapporto con la città: «muta senza tregua, nell'equilibrio della

propria impaginazione e nella diversità delle impaginazioni: "Asimmetria dinamica". La simmetria cercata e negata nello stesso tempo (come dimostrano le facciate), mentre si lega alla tradizione classica, avvia una ricerca tesa a introdurre gradi di libertà poetica in un contesto che la ricerca funzional-razionale avrebbe potuto rendere freddo e sterile. La facciata principale si presenta come un grande rettangolo verticale che a destra fa da contrappunto ai 20 rettangoli "vuoti" dei quattro piani; pur nella logica rigorosa e nel rapporto chiaro con lo spazio sovrastante, essa risulta bisognosa di ulteriore definizione per Terragni, già in fase di progettazione»⁸³. L'attenzione posta da Terragni è senza dubbio notevole, dimostrando una sapiente capacità di progettazione sia dal punto di vista architettonico che di *design*. La struttura a scheletro in calcestruzzo armato è completamente rivestita in lastre di marmo e pietra bianca di Botticino, che conferiscono all'opera un'essenza di purismo e rigore architettonico. Il prospetto principale è costituito da un imponente loggiato totalmente vetrato sul quale affaccia lo spazio a doppia altezza interno: gli ambienti prospicienti sulla corte centrale e, rispettivamente, sul perimetro verso la città, sono la sala del Direttore, gli uffici e i ballatoi di disimpegno⁸⁴. Tutti gli interni sono disegnati da Terragni, dalle superfici delle pareti alle finiture dei pavimenti, dalle lampade alle maniglie delle porte e agli elementi di arredo, come la famosa sedia "Lariana" e la poltrona "Benita". L'importanza di questa opera risiede, inoltre, nel suo carattere politico poiché rispecchiava chiaramente le idee della nuova rivoluzione architettonica italiana sullo stile di Regime. Tuttavia, sebbene la Casa del Fascio sia nata in un momento transitorio, fra le accese discussioni stilistiche, essa non creò ulteriori polemiche ma addirittura vi pose fine, dimostrando come sarebbe stato possibile trovare un accordo fra le esigenze accademiche e quelle razionaliste. «Più la si guarda e più diventa bella. Un prisma scompositore del color locale. Bilancia di emozioni plastiche: il vuoto pesa quanto il pieno. Da questo equilibrio altissimo nasce l'unità di misura estetica»⁸⁵.



Fig.97 | Foto storica di una adunata del popolo di Como di fronte la Casa del Fascio, 5 Maggio 1936, in "Quadrante", n.35, Febbraio 1937, pag.21.

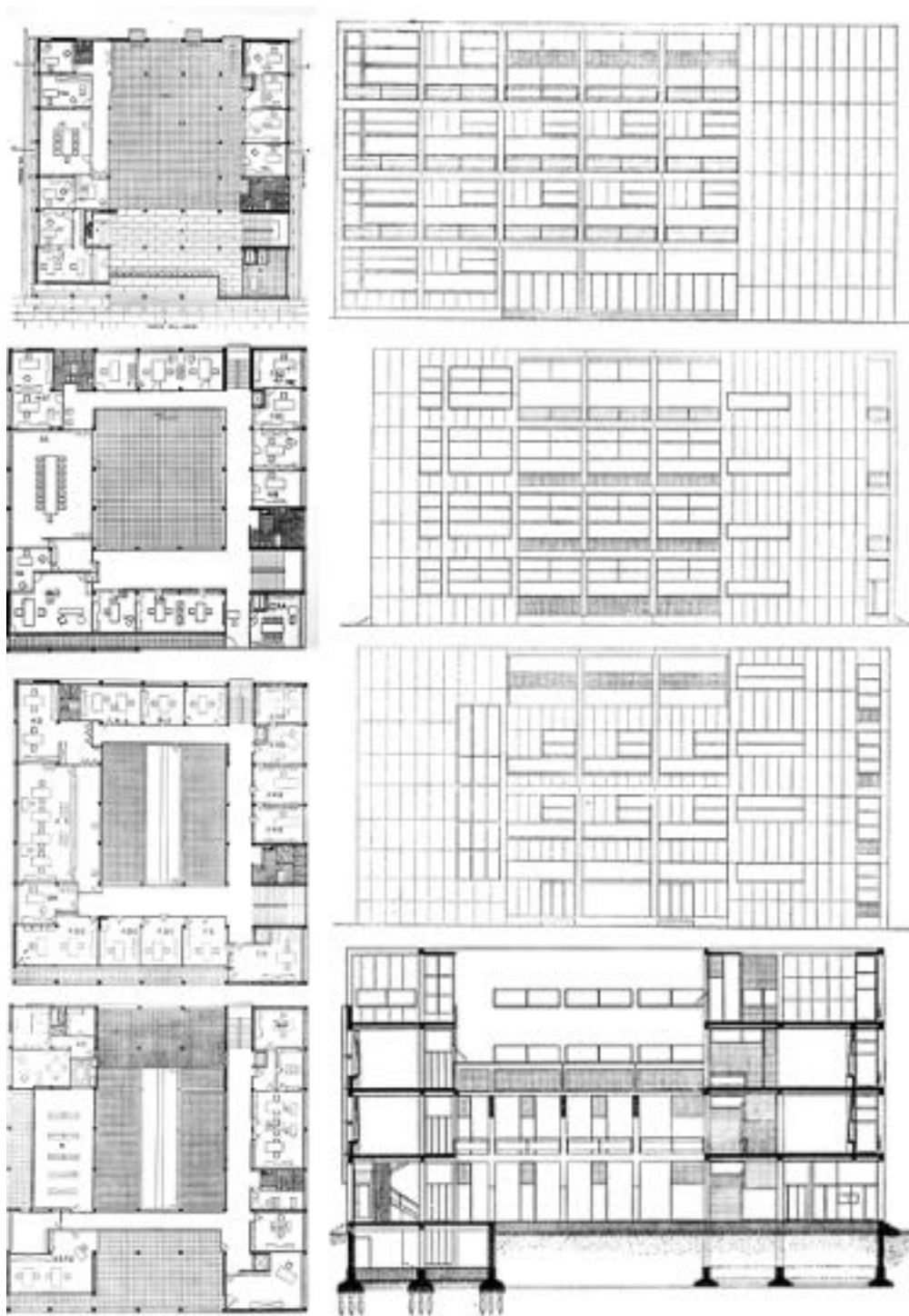


Fig.98 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.

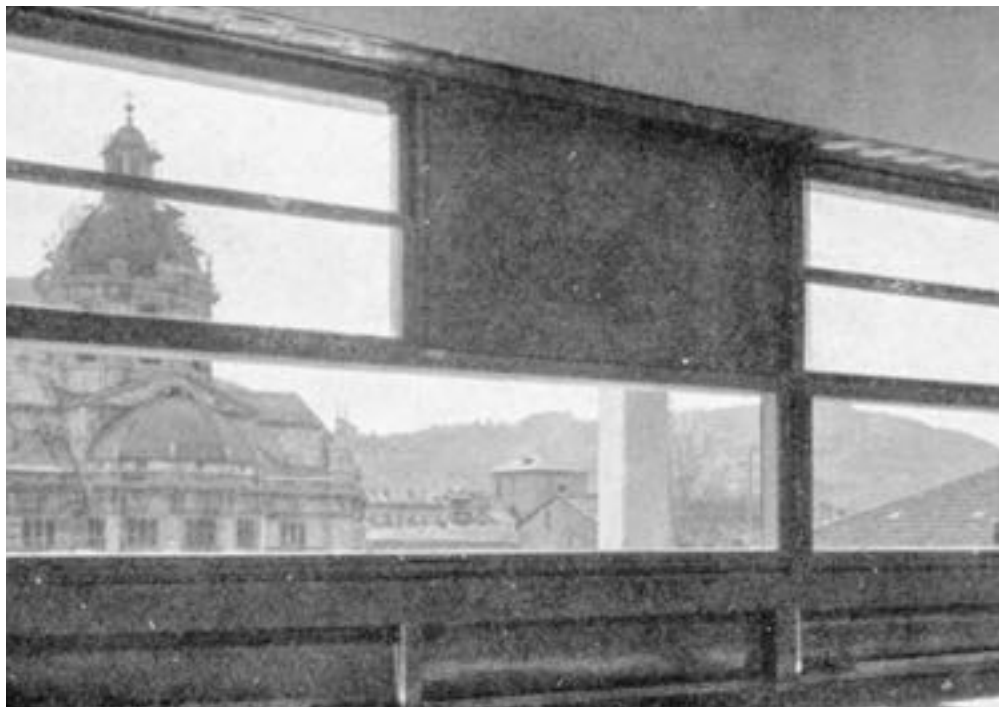


Fig.99 | Vista interna della Casa del Fascio verso il Duomo di Como, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.

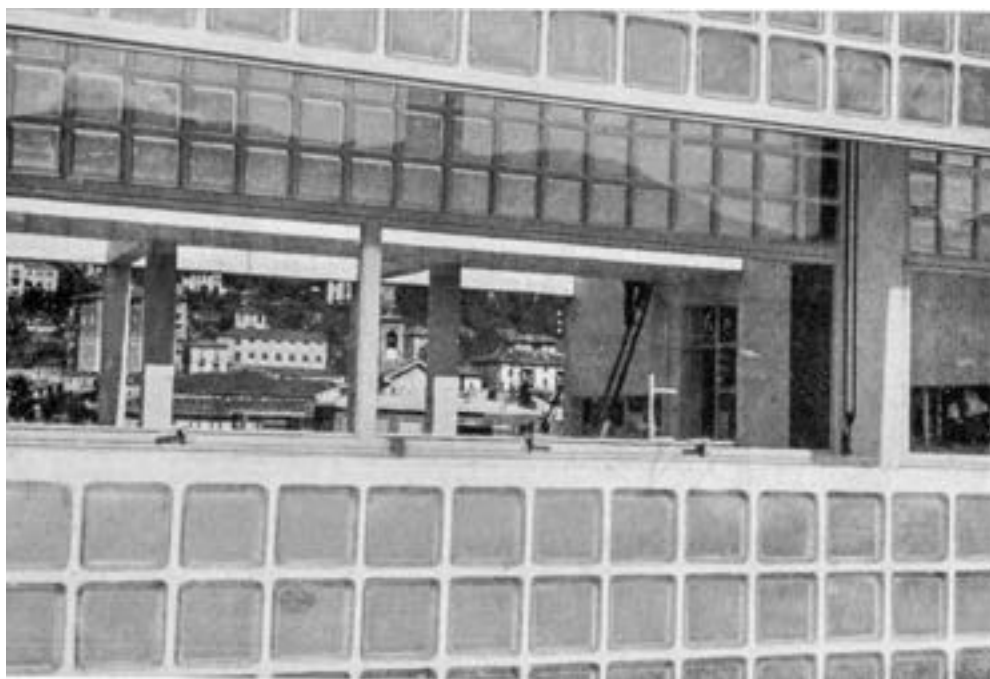


Fig.100 | Particolare del sistema in vetrocemento della Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.



Fig.101 | Vista esterna della Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.



Fig.102 | Ingresso interno principale con sistema di aperture vetrate, Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.



Fig.103 | Sala del Direttorio con parete di cristallo e decorazioni di Mario Radice, Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.



Fig.104 | Applicazione di lega di alluminio della "Società Anonima Lavorazione Leghe Leggere di Milano", Casa del Fascio, progetto dell'architetto Giuseppe Terragni, Como, 1932-1936.



Fig.105 | Foto storica del Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Gio Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini, Milano, 1936.

Gio Ponti: le linee di una architettura moderata. Il Palazzo della Montecatini a Milano

La figura di Ponti, nel panorama moderno, è molto interessante giacché si tratta di un architetto che, più di ogni altro, ebbe modo di contribuire alla visibilità internazionale dell'Italia. Il suo ruolo, infatti, fu rilevante non solo nel settore delle "arti decorative" (si pensi alla celebre collaborazione con la "Manifattura Ceramica Richard Ginori"), ma soprattutto nel campo architettonico con la realizzazione di interessantissime opere che hanno rappresentato la modernità italiana, formalizzando un ricercato rapporto fra architettura ed industria. Una figura poliedrica, quella di Ponti, che rimane sopra le righe del contesto: pittore, architetto, scrittore ed editore della rivista "Domus" (da lui fondata nel 1928) "senza una ruga a dispetto del tempo"⁸⁶.

Ponti, benché sia stato chiamato da Piacentini

a collaborare per la realizzazione della Scuola di Matematica nel nuovo complesso Universitario di Roma, rimase sempre estraneo a ogni filone di architettura, sia esso accademico che modernista.

Assecondando una linea moderata, Ponti credeva in una architettura che fosse punto di incontro fra molteplici aspetti del processo creativo, dall'arte all'architettura, variabile in ogni contesto e in ogni tempo.

Dopo i primi approcci tipologici al tema della "Casa" (con la "Casa in via Randaccio" del 1924-1926, o la "Villa Volant" a Garches, del 1925-1926), egli affronta, a partire dal 1935, una serie di progetti in cui architettura razionale e industria si fondono in edifici dalla straordinaria forza architettonica moderna: il Palazzo della società Montecatini a Milano ne è un chiaro esempio.

Il progetto si divide in due lotti contigui, co-

struiti in periodi diversi ma disegnati per ospitare un unico grande complesso di uffici amministrativi della società milanese produttrice di materiali come alluminio e marmo (i quali furono impiegati da Ponti per la realizzazione dell'opera).

Le facciate sono disegnate secondo una rigida regola geometrica, con superfici verticali monolitiche e forate da aperture tutte uguali fra loro; queste presentano serramenti in alluminio e sono perfettamente complanari alle lastre di marmo del prospetto, in "cipollino apuano verde", tagliato controverso alla venatura per ottenere il particolare effetto denominato "a tempesta"⁸⁷.

L'impianto dell'edificio è vincolato da una serie di preesistenze che, secondo le indicazioni della committenza, occorre integrare all'interno di un unico complesso costruttivo. Ponti, ed il suo gruppo di lavoro (Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini), decidono di adottare una planimetria ad "H" rastremata, in modo da svincolarsi dalle forme classiche e porsi in modo più funzionale rispetto alle condizioni del lotto⁸⁸.

L'opera nasce da un processo di ricerca unitaria del rapporto fra *design* e costruzione: «tutte le sue forme nascono da una funzione naturale. [...] i progettisti hanno misurato la scrivania, che è il mobile dominante dell'ambiente di ufficio, e su questa misura hanno fissato il modulo di tutta la costruzione. [...] Gli assi di luce sono determinati dalla posizione di questi mobili; l'altezza dei davanzali è determinata dall'altezza degli scaffali.

Ogni ufficio diventa uno spazio-modulo: nella addizione di questi elementi è immaginato tutto l'organismo»⁸⁹.

La "macchina d'uffici"⁹⁰ è, pertanto, il risultato di una congruenza fra il *design* dell'architettura costruita e il *design* dell'architettura degli interni, in un dialogo costante non solo formale ma anche di mutue proporzioni.

Il prospetto esterno sembra quasi essere un elogio alla sincerità espressiva del razionalismo italiano, con superfici levigate e serramenti a filo parete, con un risultato cromatico senza eguali. Un aspetto importante, molto



Fig.106 | Foto esterne del complesso (in alto) e del secondo lotto (in basso) del Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Gio Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini, Milano, 1936.



Fig.107 | Vista prospettica del Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Gio Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini, Milano, 1936.

apprezzato dalla comunità degli architetti e da Persico (che primo fra tanti riconobbe del prodigioso nelle architetture di Ponti), è l'accuratezza che il giovane milanese ha avuto nella definizione del sistema impiantistico, alloggiato nel secondo piano sotterraneo dell'edificio. Benché in un piano inferiore, Ponti volle rendere visitabili questi ambienti per mettere in mostra le "bellissime centrali"⁹¹ fatte di impianti di posta pneumatica, centrali telefoniche, archivi, montacarichi, tutti elementi propri di una architettura industriale, rigorosamente progettati e disegnati dal gruppo di architetti. Scrive Ponti: «La meticolosa predisposizione progettistica, passione mia e dei miei collaboratori, assume nei disegni, oltre un valore tecnico, anche un valore morale di sforzo e uno estetico di grafia. Talvolta queste tavole assumono aspetti come l'ordinativo delle pietre, il cui interesse grafico ci pare assumere un

suo valore astratto, al di là dello scopo pratico. Questa nostra passione progettistica si è accompagnata all'entusiasmo della revisione di tutti quanti i particolari, dagli impianti ai procedimenti, agli apparecchi, alle lampade etc; di tutto quanto cioè appariva da rivedere, da migliorare, da sperimentare e da prevedere»⁹². Pertanto, Gio Ponti, con il Palazzo Montecatini si avvicina al Razionalismo ma al contempo lo supera progettando un'opera architettonica nella quale convive tecnologica, tecnica, architettura, *design* industriale ed artigianale; elabora uno stile libero e personale che sublima le circostanze stilistiche del tempo e ricerca effetti cromatici e luminosi di grande espressività formale ed architettonica. Manifesto della modernità italiana e monumento alla nuova società del lavoro, il Palazzo Montecatini rappresenta la coesione fra lo spazio industriale e lo spazio amministrativo.

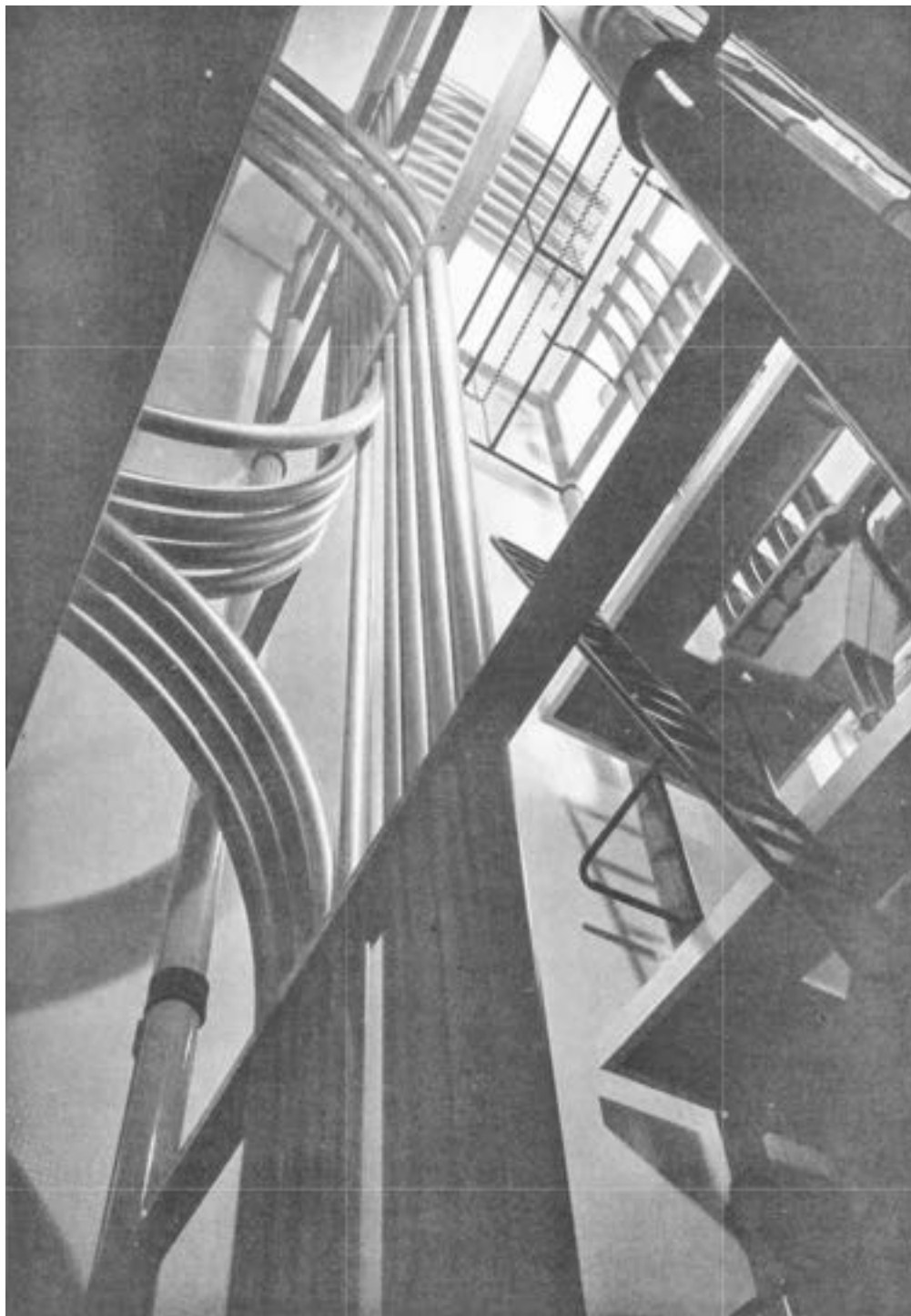


Fig.108 | Foto storica della centrale automatica della posta pneumatica del Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Giò Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini, Milano, 1936 (in "Domus", n.135, 1939, pag.34).



Fig.109 | Foto storica dell'interno di un ufficio con pavimento in "Linoleum" color bruno, pareti tinteggiate in "Duco" nocciola chiaro, mobili eseguiti dalla ditta Antonio Parma in metallo verniciato color nocciola, guarnizioni in alluminio; piano in "Cristallo Securit" e coperture in cuoio rosso. Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Giò Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Sencini, Milano, 1936 (in "Domus", n.135, 1939, pag.37).



Fig.110 | Foto storica degli uffici a pareti mobili, scrivanie eseguite dalla ditta Antonio Parma ad elementi addizionali e cassetti intercambiabili, in metallo verniciato in "Duco" colore nocciola e con guarnizioni di alluminio, piano di "Cristallo Securit". Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Giò Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini, Milano, 1936 (in "Domus", n.135, 1939, pag.36).

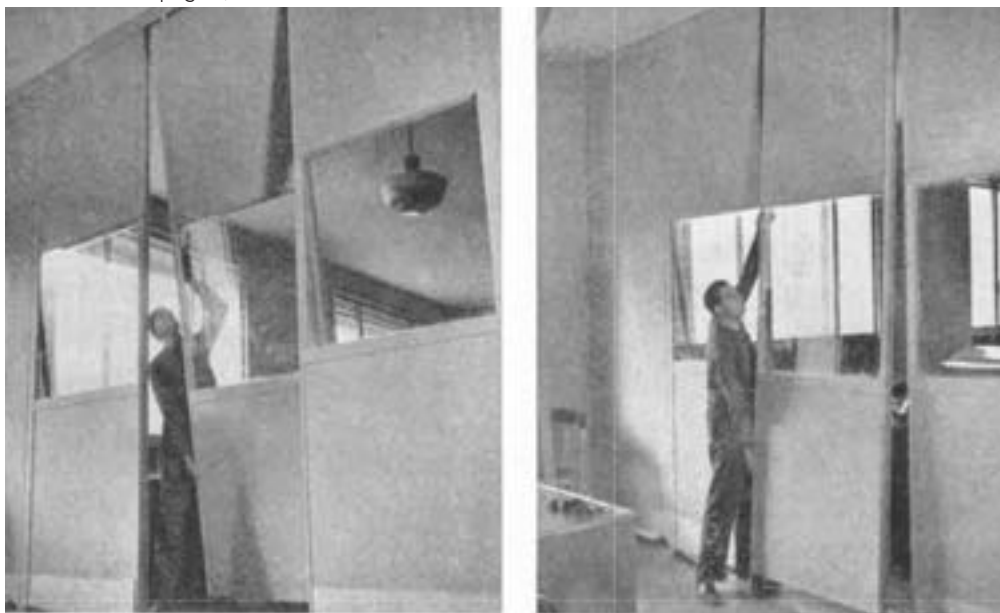


Fig.111 | Foto storica del montaggio delle pareti a settori mobili eseguite dalla ditta Antonio Parma per gli uffici del Palazzo Montecatini, progetto degli architetti Giò Ponti, Antonio Fornaroli ed Eugenio Soncini, Milano, 1936 (in "Domus", n.135, 1939, pag.38).

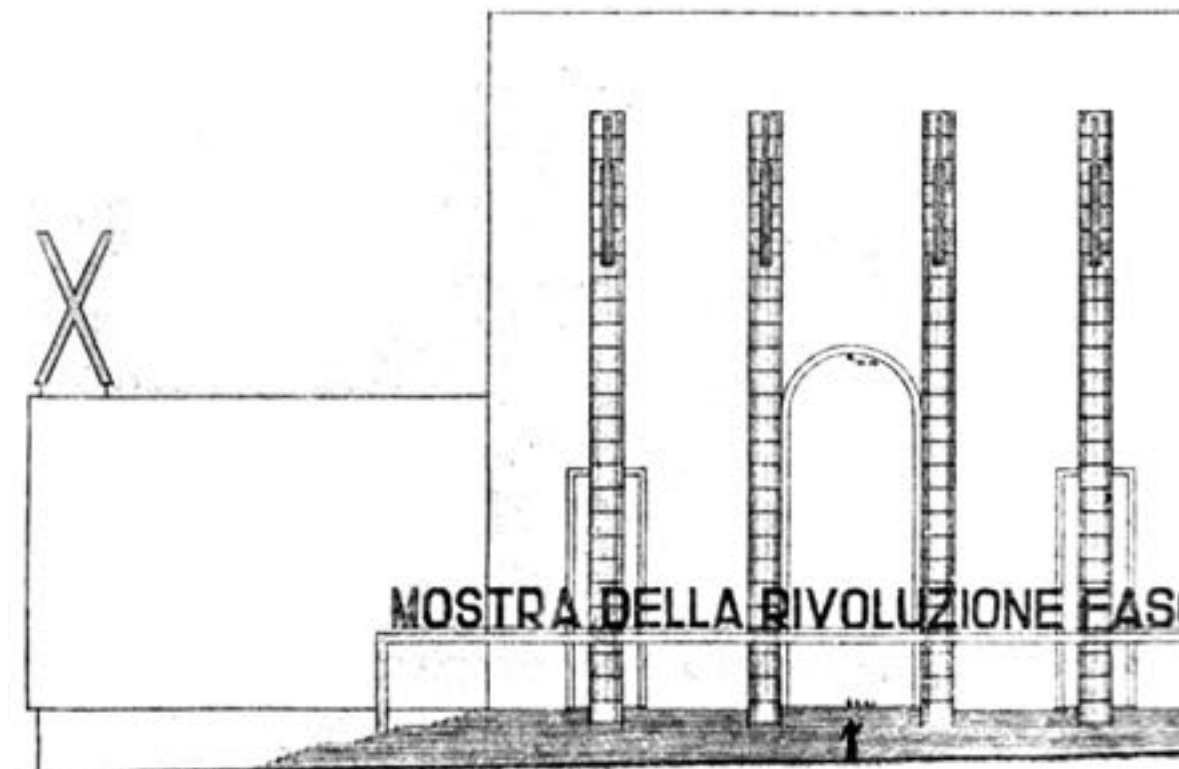


Fig.112 | Elaborato progettuale del prospetto principale della Roma, 1932, in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Gennaio, 1933, fascicolo I.

L'Architettura italiana per le grandi esposizioni internazionali

I primi Anni Trenta del Novecento rappresentarono un momento storico di forte interesse per l'organizzazione all'estero delle mostre d'arte ed architettura italiana.

Partendo dall'allestimento di Parigi del 1935, l'esposizione di scultura a Vienna dello stesso anno, fino alle Esposizioni di Parigi e Berlino nel 1937, la cultura delle mostre internazionali divenne sempre più determinante.

Questo interesse è riflesso della necessità di mostrare a tutte le nazioni la volontà politica del Regime, capace di portare a compimento operazioni importanti (come le conquiste imperiali) e di creare luoghi ideali che diventano realtà concreta e condivisibile, strumento di propaganda.

L'Esposizione di Parigi del 1867 divenne il primo banco di prova in cui i vari partecipanti costruirono edifici capaci di rappresentare

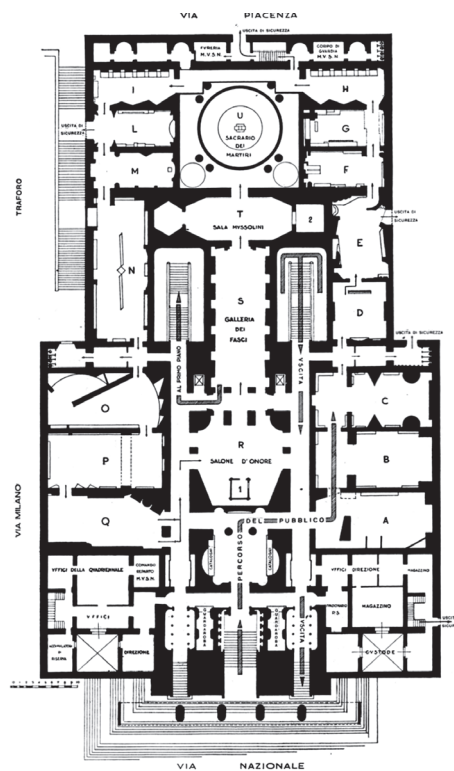


Fig.113 | Planimetria del Piano Terra della Mostra della Rivoluzione Fascista, Roma, 1932, in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Gennaio, 1933, fascicolo I.

le istanze nazionali del loro popolo e, questa metodologia rappresentativa, divenne la base comune per le successive esposizioni. Ad esempio, l'Esposizione del 1937 a Parigi, con la sua eterogeneità architettonica dei padiglioni, racconta esattamente questo dialogo fra architettura e politica, manifesto delle diverse ideologie di Regime che già in Germania, Italia ed Unione Sovietica si erano radicate: "rigenerazione" per la Germania nazista, "rinascita" per l'Italia fascista e "nuova società" per l'Unione Sovietica comunista⁹³. Le Esposizioni diventano, così, occasione di esibizione del potere, rivendicando la storia del popolo e della nazione, con architetture che richiamano antichi fasti ma al contempo sono capaci di instaurare legami di continuità con il presente ed il futuro. In Italia l'implicazione politica consente ad al-

cune figure come Terragni e Pagano di definirsi «come autentici fascisti che conducevano la loro battaglia per una nuova architettura nello stesso nome del fascismo, nello stesso modo in cui i loro avversari difendevano nel nome del fascismo i sacri principi della tradizione italiana»⁹⁴; tuttavia il gruppo dei "modernisti" era fin troppo poco omogeneo: Persico, Pagano, Terragni comunicavano e lavoravano in maniera solidale ma costituivano un gruppo molto esiguo rispetto al mondo accademico che, guidato da Piacentini, divenne il riferimento cardine per la progettazione delle più importanti Esposizioni Internazionali d'Arte ed Architettura.

La Mostra della Rivoluzione Fascista

Un episodio molto significativo per l'attività espositiva fu la "Mostra della Rivoluzione Fa-

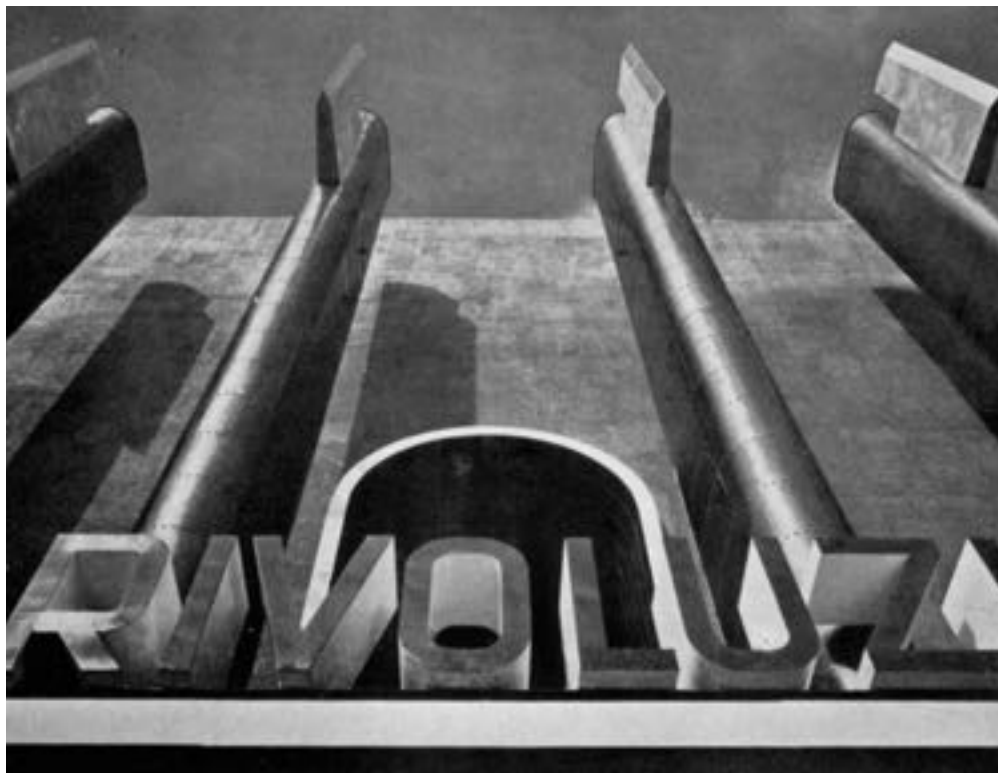


Fig.114 | Facciata esterna della Mostra della Rivoluzione Fascista, Roma, 1932, in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Gennaio, 1933, fascicolo I.

scista", istituita dal partito nazionale fascista per celebrare il primo decennale della Marcia su Roma. La mostra, infatti, fu inaugurata il 28 ottobre 1932 sotto l'egida di Mussolini, che controllava e approvava regolarmente le fasi progettuali, giacché riteneva che tale esposizione dovesse rappresentare la straordinaria genesi ed evoluzione del partito. Benché lo scopo fosse principalmente propagandistico, la mostra rappresentò un momento straordinario di ideazione di un modello espositivo ed architettonico nuovo, capace di suggestionare il popolo e di santificare il decennio di attività politica di Regime. La mostra fu ideata nel 1928 da Dino Alfieri (Ministro della Cultura Popolare dal 1927) e allestita nel 1932 nel palazzo delle esposizioni a Roma, conosciuto come Palazzo delle Belle Arti in Via Nazionale, opportunamente adeguato sia all'interno che all'esterno per «dimostrare [più che mostrare] nel

suo significato letterario e in quello figurativo [...] la Rivoluzione Fascista»⁹⁵. La parte esterna della struttura, opera degli architetti Libera e De Renzi, è stata completamente rivestita con una nuova facciata, dal carattere provvisorio ma al contempo moderno; la parte centrale è costituita da un grande cubo rosso, largo ben 30m e realizzato con intonato effetto bugnato posato su "strutture leggere". L'effetto di monumentalità dell'edificio è dato senza dubbio dai quattro fasci littori, alti ben 25m realizzati in lamiera di rame brunita e ossidata, su armature di acciaio. Le asce, alte 6m, erano realizzate in "Anticorodal", mentre la pensilina di 38m collegava i quattro fasci e su di essa campeggiava la scritta "Mostra della Rivoluzione Fascista", con caratteri in lamiera verniciata alla nitrocellulosa. Agli angoli del prospetto esterno erano state poste due "X" alte 6m realizzate in lamiera, dipinte in "grigio avana"⁹⁶.

Per ogni tema della mostra era dedicata una stanza al piano terra, dove erano situate la galleria dei fasci, la sala documentaria di Mussolini, il sacrario dei martiri (opera degli architetti Libera e Valente) ed il salone d'onore.

Al primo piano erano invece collocate le opere prodotte nei dieci anni di Regime (libri, autografi del duce, opere, camicie nere, elmetti, armi e oggetti diversi indossati dagli squadristi fascisti in azioni di combattimento, etc.) in una atmosfera eroica, resa ancor più fervida dall'allestimento interno che ricreava imponenti scenografie che impegnarono architetti, scultori e artisti orgogliosamente italiani.

La mostra terminò il 28 ottobre 1934, sebbene l'intento fosse quello di poterla rendere permanente presso la galleria d'arte moderna, un progetto, però, mai realizzato.

La mostra, nella sua articolazione, non era solo la cornice rappresentativa delle opere fasciste ma, nella sua essenza, era dimostrazione di un nuovo mondo, architettonico e stilistico. L'ingegno e l'audacia costruttiva caratterizzò i monumentali arredi e gli ingegnosi simboli fascisti che, oltre ad essere manifesto del regime, erano dimostrazione della valenza tecnologica dei progettisti e delle industrie per le costruzioni della modernità.

Questa mostra, cattedrale della romanità ritrovata, porta con segno ardente un messaggio storico alle future generazioni di architetti: «Di fronte ai monumenti di Roma antica e imperiale, rispondenti con onestà, con sincerità e con audacia al loro spirito, alla loro epoca e alla loro destinazione, e perciò "razionalissimi", devono sorgere i monumenti della Roma italiana, fascista e mussoliniana, rispondenti con onestà con sincerità e con audacia - e perciò con intrinseca monumentale bellezza - al nostro spirito, alla nostra epoca, e alla destinazione loro assegnata [...]. Questi edifici devono essere nostri: moderni. Non razionalisti, nel senso di essere limitati alla nuda ragione [...]; ma razionali, cioè tali, che la loro destinazione e la loro funzione, non solo pratica, ma spirituale, ne riesca interpretata e glorificata in necessarie nude e maestose espressioni monumentali»⁹⁷

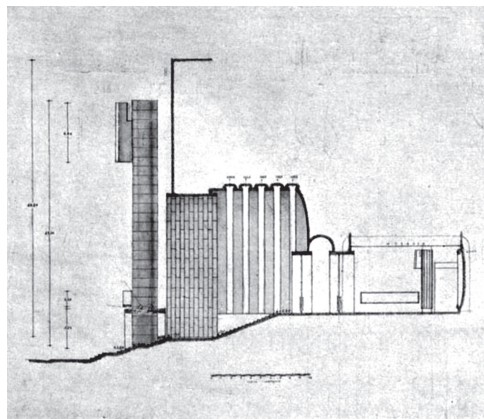


Fig.115 | Sezione dell'ingresso principale alla Mostra della Rivoluzione Fascista, Roma, 1932, in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Gennaio, 1933, fascicolo I.



Fig.116 | Foto storica dell'interno della mostra; in evidenza il rivestimento di lamiera di alluminio bulinato della Mostra della Rivoluzione Fascista, Roma, 1932.



Fig.117 | Foto storica della facciata esterna della Mostra della Rivoluzione Fascista, Roma, 1932.



Fig.118 | Foto storica degli interni della Mostra della Rivoluzione Fascista, Roma, 1932.

Il padiglione italiano alla "Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la Vie Moderne"

Gli anni successivi alla Marcia su Roma divennero, senza dubbio, quelli più intensi dal punto di vista delle esposizioni internazionali giacché l'Italia, con un impeto di riscatto, voleva dar prova al mondo intero della sua potenza culturale ed economica, ormai matura.

L'Esposizione di Parigi del maggio 1937 rappresentò l'occasione giusta e, pur non classificandosi come esposizione universale, durò sei mesi accogliendo ben otto milioni di visitatori, per lo più attratti dall'esotismo dei vari padiglioni. Con la ribalta del Regime fascista, l'Europa aspettava grandi cose dall'Italia nel corso di questa manifestazione e Mussolini, con il suo *entourage* di architetti e collaboratori, non disattese di certo le aspettative. In un primo momento il Duce apparve recalcitrante nell'accettare l'invito di partecipazione all'esposizione, a causa delle Sanzioni imposte all'Italia ed ai vari sconvolgimenti politici che già si stavano attuando; tuttavia, l'impegno pregresso dell'Italia alle esposizioni di Chicago (1933) e Bruxelles (1935) non consentivano l'assenza della Nazione anche a questa importante esibizione. L'Italia, infatti, fu presente con un edificio che mostrò tutta la sua maestosità imperiale tanto che, secondo autorevoli fonti storiografiche, risultò essere il più documentato e famoso tra quelli presenti⁹⁸. Marcello Piacentini fu, anche in questo caso, responsabile e coordinatore del progetto, quando era proprio all'apice della sua carriera e quindi il più "affidabile" fra gli architetti attivi in quel momento storico. Assecondando le richieste di Regime (nel realizzare una architettura che rappresentasse la "Nuova Italia"), fu realizzato un padiglione definito "orgogliosamente italiano", costruito con una struttura metallica, rivestita da un leggero apparato murario intonacato con Terranova, di colore giallo chiarissimo. L'opera risultò essere uno dei pochi padiglioni ultimati alla data dell'inaugurazione della mostra, riscuotendo una grande ammirazione anche se in un «ambiente non certo benevolo»⁹⁹. Il prospetto esterno ricorda, per certi versi, la Casa del Fascio di



Fig.119 | Cartolina storica del padiglione italiano alla "Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la Vie Moderne", Parigi, 1937.



Fig.120 | Statua di G. Gori realizzata in Anticorodal per la "Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la Vie Moderne", Parigi, 1937.

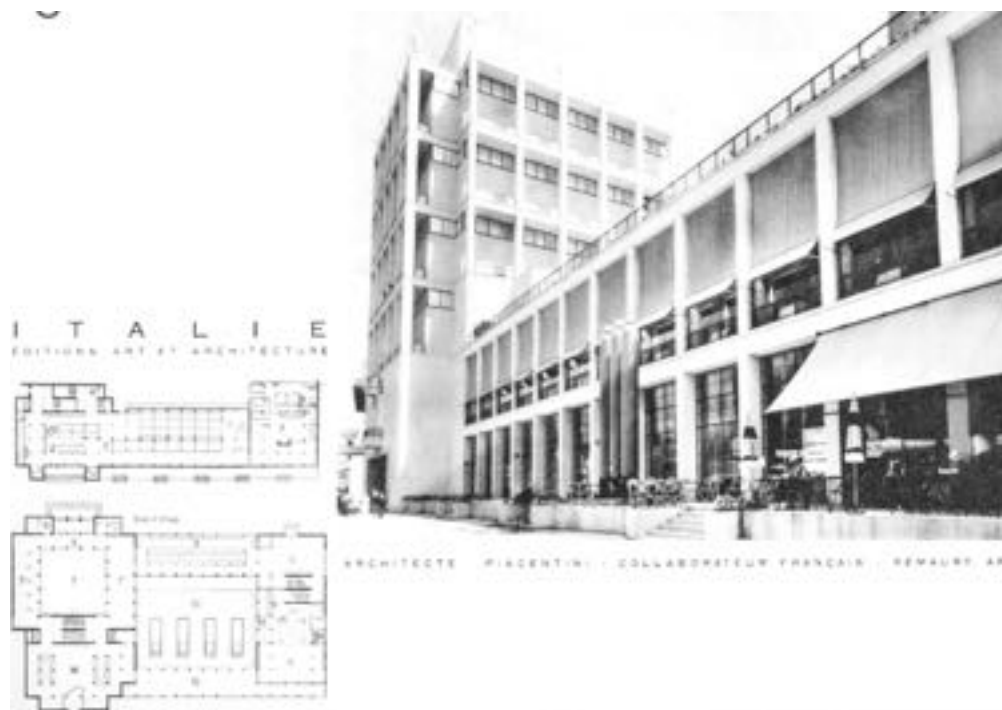


Fig.121 | Cartolina storica ed elaborati progettuali del padiglione italiano alla "Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la Vie Moderne", Parigi, 1937.

Terragni, costruita fra il 1933 ed il 1936 risultando, così, un compromesso di modernità che la distinse dai padiglioni dell'Unione Sovietica e della Germania. La scelta dei materiali adoperati risponde esattamente alle contingenze "sanzionatorie" che l'Italia pativa ma che, al contempo, divennero punto di forza di questo importante progetto. L'involucro dell'edificio, infatti, presentava un interessante campionario di tutte le materie prime di cui l'Italia era ricca e delle sperimentazioni industriali e tecnologiche fino ad allora condotte. Per ovviare all'appesantimento strutturale dei materiali di rivestimento venne usato il "Terranova", un intonaco pietrificante; in alternativa all'acciaio vennero sfruttate la leghe di alluminio per l'apparato decorativo interno e per l'arredamento, costruendo elementi tipologici che richiamavano il concetto di industrializzazione e serialità della produzione; i pavimenti erano decorati con mosaici che rispondevano alle esplicite indicazioni del regime fascista, il quale ne stava incrementando, in quegli anni, la produzione e l'impiego.

La "Mostra delle Terre Italiane d'Oltremare" a Napoli

In un vivo fermento di esposizioni e mostre internazionali, il Regime, dopo le recenti vittorie nelle imprese coloniali, colse l'occasione per dimostrare alla popolazione la grandezza della Nazione, progettando una mostra coloniale a Napoli. La scelta ricadde sul territorio campano non solo per questioni di sviluppo economico del Mezzogiorno, ma soprattutto per la posizione egemonica che Napoli aveva sul bacino del Mediterraneo, quale vero punto di collegamento verso il Medio Oriente e l'Africa del Nord. Infatti, la prima mostra aveva come tema la "celebrazione della gloria dell'impero italiano nell'Africa del Nord e nel Mediterraneo". I lavori di costruzione iniziarono nel 1936 e si conclusero nel 1940 sotto la guida di Marcello Canino; l'impianto urbanistico era costituito da 36 padiglioni che richiamavano, attraverso le architetture e gli spazi espositivi, le terre d'origine delle varie colonie d'Oltremare. L'ambizioso programma urbanistico, che guidava la

mostra, non si esaurì con la realizzazione di una serie di grandiosi padiglioni, ma prevedeva un intervento mirato a rigenerare l'intero quartiere Fuorigrotta; infatti, in questa visione urbanistica unitaria, il complesso espositivo mostrava una posizione baricentrica, rispetto agli altri sistemi consolidati già presenti nell'area¹⁰⁰. Asscondendo il gesto compositivo del "recinto", i vari padiglioni si collocavano all'interno di un piccolo sistema urbanistico, fatto di servizi e viabilità paragonabili a quelle di una piccola città del Mezzogiorno, con uno stile architettonico che è testimonianza della tradizione costruttiva italiana e, in quella occasione, diversificato in base alle correnti e tendenze stilistiche del momento (differentemente dall'omologazione avvenuta per l'E.U.R. del 1942). Parteciparono alla realizzazione dei vari padiglioni importanti architetti italiani (come Piccinato, Cocchia, Bruno Lapadula, Pane, etc.) che, in maniera autorevole riproponevano «riconoscibili citazioni di brani e sistemi morfologici desunti dalla grande tradizione della città italiana»¹⁰¹, al fine di rendere omaggio all'eccellenza dell'Impero. Alcuni di questi, ancora giovani architetti (Cocchia, De Luca, Filo Speziale e Piccinato) chiamati a partecipare alla realizzazione di alcune interessanti opere, mostrarono un linguaggio più aperto alle tendenze moderniste, con caratteri che riprendevano le fila del razionalismo d'avanguardia. Alcune opere da loro progettate (si faccia, ad esempio, riferimento al "Ristorante con piscina" e all'Arena Flegrea), rappresentano un esempio di pragmatismo funzionale, con caratteri tecnici e di servizio che bilanciavano la retorica romana assumendo una cifra costruttiva e una eleganza formale senza eguali. Sulla retorica classica, invece, figurano esempi come quelli di Chiaromonte (che realizzò il padiglione della "Sanità Razza e Cultura" o il "Centro dei Congressi"); mentre su un eclettismo dinamico ci sono Zanetti, Racheli e Melillo che vinsero il concorso per la realizzazione del famoso "Cubo d'Oro", caratterizzato da pilastri ricoperti da pietrarsa (intervallati da vetrate con infissi a riquadri) e un rivestimento esterno fatto di mosaico dorato, che si ispirava a decorazioni arabesche.



Fig.122 | Palazzo dell'Arte degli architetti Barillà, Gentile, Mellia e Sambito (in fondo); Torre del P.N.F. dell'architetto Venturio Ventura (a destra); Padiglione delle Conquiste dell'architetto Canino (a sinistra); sistemazione del verde e delle fontane degli architetti Piccinato e Cocchia. Mostra delle Terre Italiane d'Oltremare, Napoli, 1937



Fig.123 | Prospetto esterno del Palazzo degli Uffici, progetto dell'architetto Marcello Canino. Mostra delle Terre Italiane d'Oltremare, Napoli, 1937.



Fig.124 | "Il ristorante della piscina", progetto dell'architetto Carlo Cocchia. Mostra delle Terre Italiane d'Oltremare, Napoli, v1937.



Fig.125 | Foto storiche dell'area detta delle "Tre Fontane" prima della realizzazione dell'E.U.R.

E42: Esposizione Universale di Roma, 1942

Considerando le diverse esperienze espositive in cui l'Italia mostrò sempre la sua attiva presenza, Giuseppe Bottai, Governatore di Roma, prospettò a Mussolini di poter organizzare a Roma una Esposizione Universale che potesse rappresentare la grandezza della Nazione al mondo intero. La data per lo svolgimento della grande Rassegna Universale di Roma fu fissata nel 1942 per celebrare, contestualmente, il Ventesimo anniversario della Marcia su Roma (28-31 ottobre 1922). Il coordinatore di questo grandioso progetto non poteva non essere Marcello Piacentini che aveva conquistato la piena fiducia del Regime. Venne così istituito l'Ente Autonomo Esposizione Universale di Roma (che avrebbe gestito l'organizzazione del sito) e fu scelta l'area di 400ha, nella zona Sud di Roma¹⁰², direttamente su indicazione del Duce: «da Roma al Mare e dal Mare a Roma»¹⁰³. Lo sviluppo planimetrico dell'impianto rispecchiava quegli ideali di tradizione che dovevano essere mostrati e tramandati alle generazioni presenti e future: uno schema tipico dei castra romani con una successione di edifici monumentali; il *cardo* massimo era via Imperiale (che svolse esattamente questo compito di connessione fra la città antica e quella moderna), mentre il *decumano* massimo era l'asse che congiungeva il Palazzo dei Congressi con il Palazzo della Civiltà del Lavoro. All'incrocio di queste due principali vie c'era Piazza Imperiale, ripartita lungo i due assi (con a sinistra la Città della Scienza ed a destra la Città dell'Arte)¹⁰⁴. L'E.U.R., sintesi della Roma fascista in cui romanità imperiale e moderna sono tangibilmente connesse, da semplice esposizione internazionale divenne un nuovo complesso monumentale, emblema della romanità fascista. Per la realizzazione degli edifici di maggior importanza rappresentativa furono banditi quattro concorsi a cui si aggiunse quello del Palazzo dell'Acqua e della Luce, rimasto poi incompiuto¹⁰⁵. Le architetture dell'E.U.R. dovevano obbedire a criteri di grandiosità e monumentalità, fra tradizione ed innovazione; con la poca libertà concessa, gli architetti e gli

artisti incaricati dovevano far prevalere, nella ispirazione e nella costruzione delle opere, «il senso di Roma, che è sinonimo di eterno e di universale»¹⁰⁶.

Il tema urbanistico ed architettonico era, dunque, quello di creare una Esposizione Universale ed insieme un quartiere monumentale della Roma Mussoliniana: accanto agli edifici della manifestazione (che sarebbero diventati l'"ossatura" del nuovo quartiere) furono realizzati servizi per una vera e propria Città indipendente (strade, impianti, giardini, palazzi pubblici, abitazioni etc.). «Un complesso questo di forse un centinaio di fabbricati del costo complessivo di circa mezzo miliardo di lire»¹⁰⁷. Accanto agli edifici furono realizzati giardini immensi e un lago con un complesso sistema idrico a tre bacini, con elementi decorativi e di grande impatto visivo. Particolare attenzione fu data anche al sistema dei trasporti, attraverso la realizzazione di una ferrovia metropolitana che, partendo dalla Stazione Termini, in pochi minuti avrebbe raggiunto il centro dell'E42. Attraverso un tracciato completamente sotterraneo (salvo alcuni brevi tratti), la ferrovia consentiva di trasportare fino a 25.000 passeggeri per ogni ora. Fra i lavori più onerosi, per la bonifica dell'area, ci fu sicuramente la realizzazione degli impianti, estesi al sottosuolo che presentava una vastissima rete di gallerie, residuo di antiche cave di pozzolana¹⁰⁸. Anche gli impianti di telecomunicazione costituirono un problema delicato, giacché occorreva dotare la zona di servizi atti a soddisfare i bisogni eccezionali nei sei mesi di vita dell'Esposizione, fornendo ai visitatori una visione sempre più moderna e avanguardista nel settore tecnologico. Dopo un attento studio dei servizi telefonici urbani ed interurbani (telegrafici e foto-telegrafici, trasmissione radiofoniche e molto altro), furono installati ben 688 apparecchi che, in sei mesi, smistarono 1.485.900 comunicazioni. L'E.U.R. fu dotata, infatti, di una centrale telefonica automatica di circa 200 numeri che, collegata con la centrale di Roma, consentiva un collegamento diretto delle trasmissioni di foto-telegrafie e altri servizi speciali¹⁰⁹.

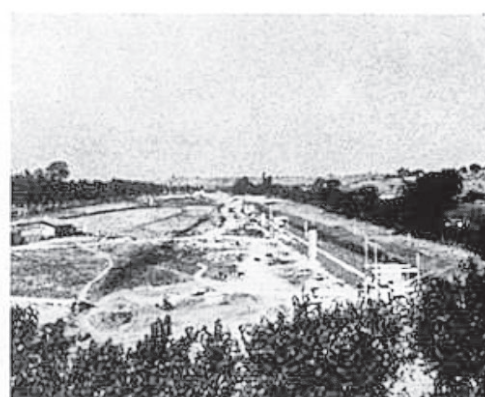
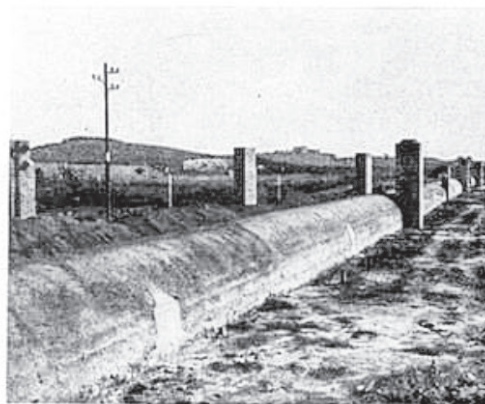


Fig.126 | Foto storiche dei lavori dell'E.U.R. alla fine dell'anno 1938: movimenti terra e impianti idrici.

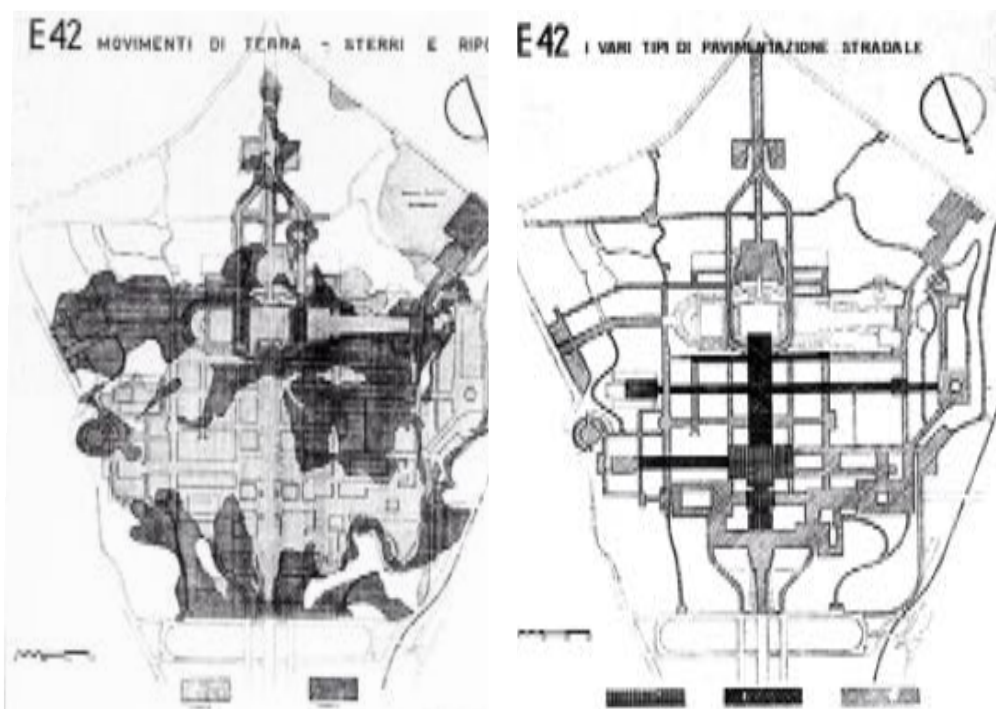


Fig.127 | Planimetrie dei movimenti terra (a sinistra) e delle varie tipologie di pavimentazioni previste per strade e piazze (a destra).

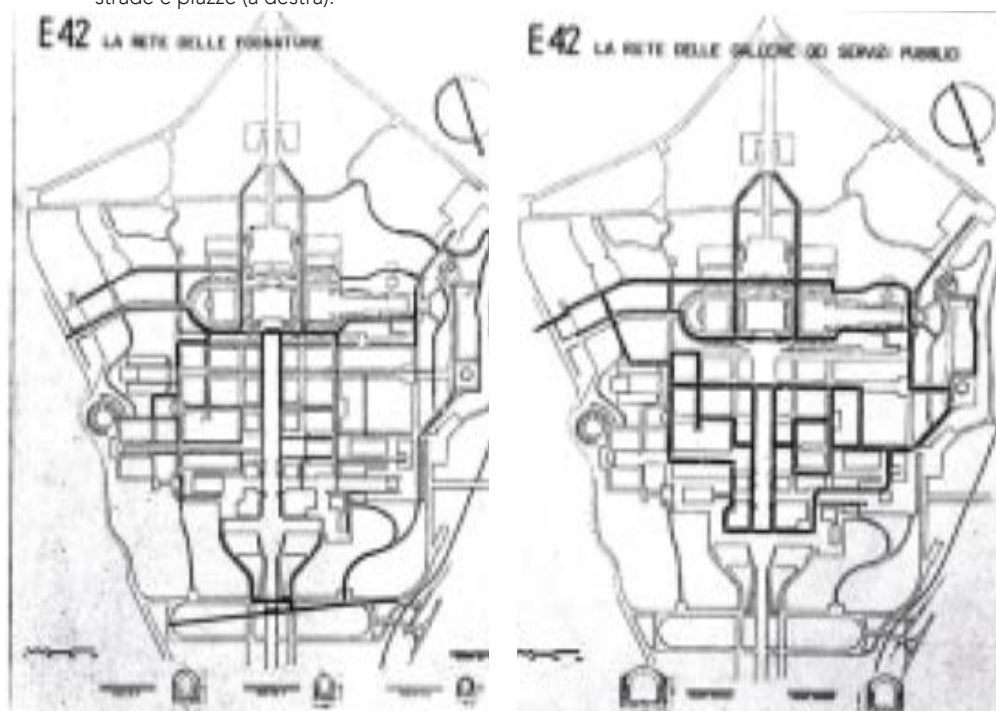


Fig.128 | Planimetria degli impianti di acque reflue (a sinistra) e della rete di gallerie e servizi pubblici primari e secondari (a destra).

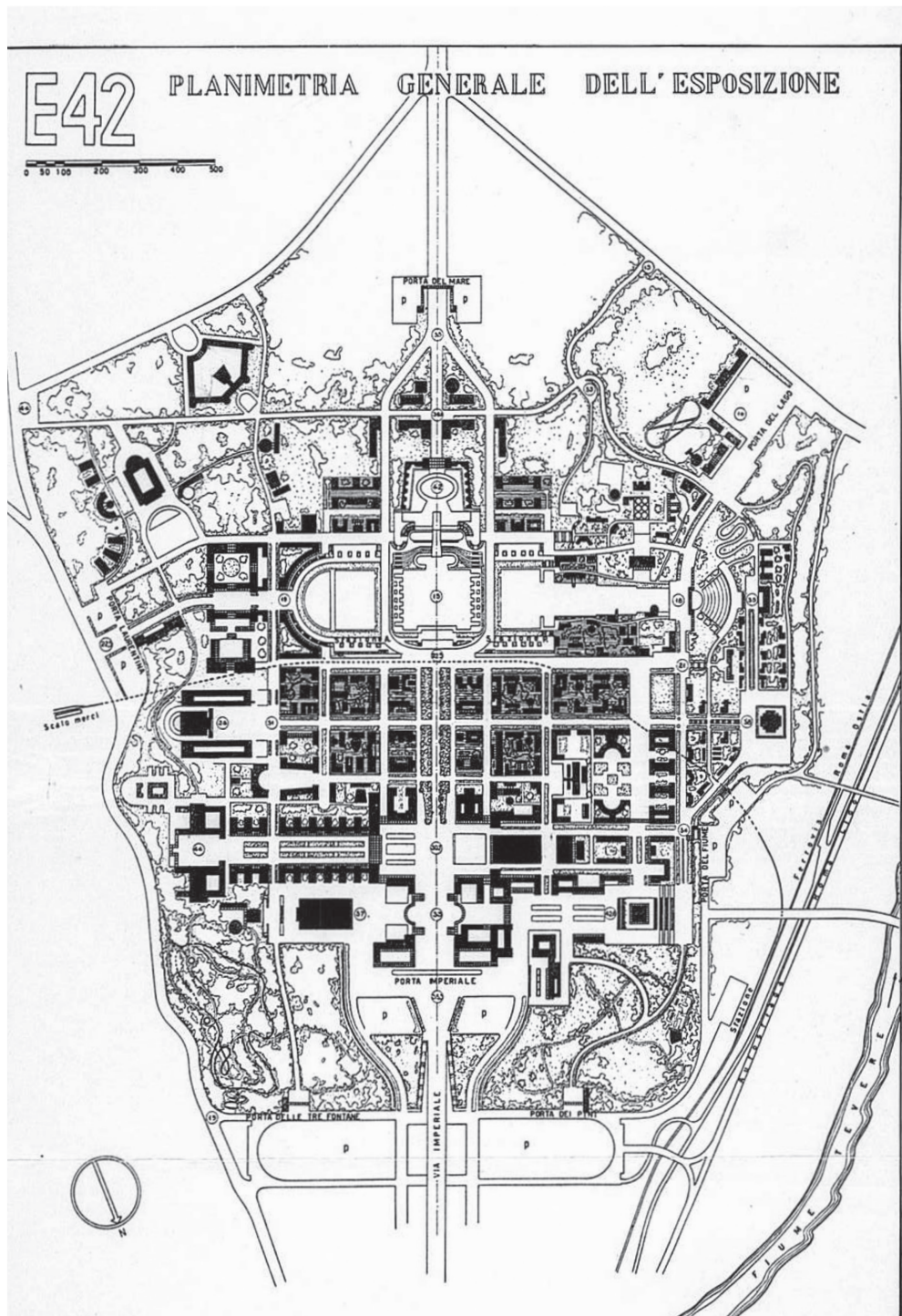


Fig.129 | Planimetria generale dell'E42, progetto definitivo redatto dagli architetti Marcello Piacentini, Giuseppe Pagano, Luigi Piccinato, con la soprintendenza dell'architetto Marcello Piacentini e la direzione di Gaetano Minnucci.

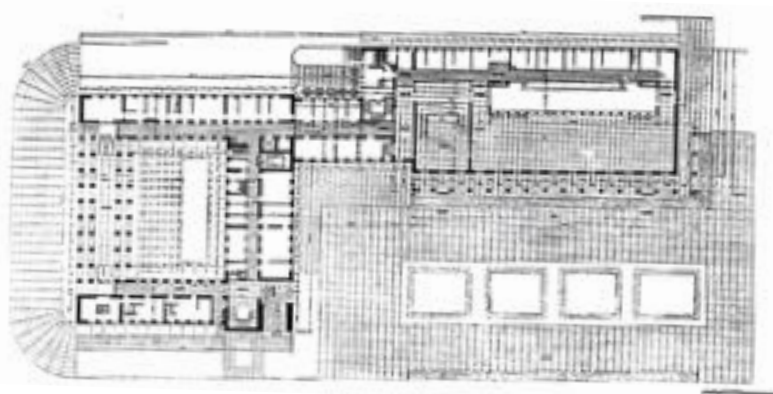
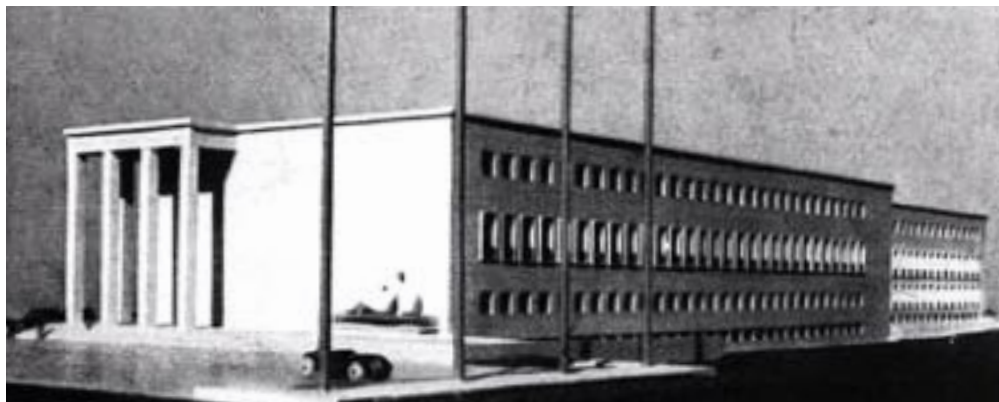


Fig.130 | Vista esterna e planimetria di progetto del “Palazzo del Commissariato e dell’ente autonomo”, progetto dell’architetto Gaetano Minnucci. Esposizione Universale di Roma, 1942.

Gli edifici pubblici dell’E42: il Palazzo della Civiltà Italiana

Per la scelta degli autori che avrebbero dovuto progettare gli edifici per l’Esposizione dell’E42, l’Ente Nazionale bandì quattro concorsi per i più importanti Palazzi o gruppi edilizi individuati nel programma urbanistico generale, in particolare: il Palazzo dei Congressi e Ricevimenti, il Palazzo della Civiltà Italiana, la Piazza Imperiale (ed edifici prospicienti) e la Piazza delle Forze Armate.

Ai vincitori del concorso sarebbe spettata la progettazione definitiva delle opere mentre, ai restanti classificati sarebbero stati assegnati altri progetti di edifici secondari in ordine di merito.

Benché il senatore Cini avesse proposto la collaborazione di eminenti figure del raziona-

lismo italiano (Pagano, Libera, Minnucci, Moretti, etc.) coordinate da Marcello Piacentini, il quartiere vantava un impianto fortemente radicato all’ideologia del fascismo, alla retorica romana fatta di archi e volte.

L’elemento simbolo di questo modello architettonico fu senz’altro il Palazzo della Civiltà Italiana, oggi conosciuto anche come “Colosseo Quadrato” (in riferimento alla continuità storica fra la Roma antica e moderna).

La monumentalità e grandiosità di questa opera ben si ricollega, quindi, alle moderne visioni artistiche dell’arte italiana del Novecento, quali il Futurismo e la Metafisica.

L’immagine di questo grande cubo innalzato da un maestoso basamento recepisce dal Futurismo la forza didascalica e comunicativa di un’architettura capace di diventare, in manie-

ra autoreferenziale, icona e manifesto pubblicitario di un governo; mentre dalla Metafisica, la suggestione di una architettura onirica in cui la tecnica della stilizzazione delle forme, l'assenza di orpelli e apparati decorativi, definiscono uno stile che richiama le rappresentazioni degli spazi urbani dechirichiani, rendendo l'oggetto "senza tempo"¹¹⁰.

Rivestito di travertino di 'autarchica' e imperiale memoria, progettato tra il 1936-37 dagli architetti G. Guerrini, E. La Padula e M. Romano, inaugurato nel 1940, il Palazzo della Civiltà Italiana fu completato solo nel Secondo Dopoguerra.

Voluto da Benito Mussolini come rivisitazione formale, in chiave moderna, dell'antico Colosseo romano, il Palazzo si posiziona nella parte più elevata del quartiere; i suoi 68 metri di altezza ed il ritmo cadenzato dei 48 archi per facciata (6 filari di archi che, a loro volta, sono costituiti ciascuno da 9 archi, a richiamare il numero delle lettere che componevano il nome di Benito Mussolini), conferiscono al monumento una visibilità di spicco da qualsiasi parte della città. La funzione altamente simbolica del Colosseo Quadrato si evidenzia maggiormente nell'elemento dell'arco che, nonostante lo scheletro del telaio in calcestruzzo armato, diventa tra i casi più discussi di una "falsità costruttiva", tanto dibattuta dagli architetti moderni¹¹¹. Il Palazzo della Civiltà, sorto come simbolo di un regime totalitario, lascia emergere l'originaria natura di retorico monumento all'autarchia che, come 'rudere' metafisico, senza tempo, rimane un 'reperto' che per sempre racconta, nelle sue forme e nel suo stile, gli eventi storici e costruttivi di quel tempo.

Nella cornice di una architettura monumentale e dalle forme geometriche si snodano le vicende architettoniche, storiche ed umane di un quartiere che rappresenta la biografia di una nazione guidata dalle forze di Regime. La commistione di classico e moderno, funzionale e monumentale è l'espressione di quella eredità dei Cesari che Mussolini intende trasformare, pur nella continuità dei valori e della gloria del nuovo Impero.



Fig.131 | Immagini storiche del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto degli architetti Giovanni Guerrini, Ernesto Lapadula e Mario Romano. Esposizione Universale di Roma, 1942.



Fig.132 | Immagine storica del cantiere per la realizzazione del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto degli architetti Giovanni Guerrini, Ernesto Lapadula e Mario Romano. Esposizione Universale di Roma, 1942.



Fig.133 | Palazzo della Civiltà Italiana, progetto degli architetti Giovanni Guerrini, Ernesto Lapadula e Mario Romano. Esposizione Universale di Roma, 1942.

Note

- [1] Marchi V., *"Architettura futurista"*, Campitelli, Foligno, 1924.
- [2] Crispolti E., *"Attraverso l'architettura futurista"*, Galleria Fonte d'Abisso, Modena, 1984.
- [3] Arata G. U., *"La prima mostra di Architettura a promossa dall'Associazione degli Architetti 1914 Lombardi"*, in *Rassegna d'Arte antica e moderna*, Volume II, Vita d'Arte (moderna), pagg.66-72.
- [4] Persico E., *"La Fiat: operai"*, in Veronesi G., *"Edoardo Persico tutte le opere"*, Volume II, Comunità, Milano, 1964, pagg.3-5.
- [5] Daprà Conti M. G., *"Visite al Lingotto"*, Celid, Torino, 1984.
- [6] Olmo C., *"Il Lingotto, 1915-1939, L'architettura, l'immagine, il lavoro"*, Allemandi, Torino, 1994.
- [7] De Seta C., *"La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura"*, Clean, Napoli, 2019, pag.335.
- [8] Minnucci G., *"L'architettura e l'estetica degli edifici industriali"*, in *"Architettura e Arti Decorative"*, Luglio - Agosto 1926, fasc.11-12, pagg.481-579.
- [9] *Ibidem*.
- [10] De Seta C., *"La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura"*, Clean, Napoli, 2019, pag.335.
- [11] *Ibidem*.
- [12] Ivi, pag.342.
- [13] Zevi B., *"Storia dell'Architettura moderna"*, Einaudi, Torino, 2001, pag.187.
- [14] Cennamo M., *"Materiali per l'analisi dell'architettura moderna"*, Fiorentino, Napoli, 1973.
- [15] Saggio A., *"Giuseppe Terragni. Vita e Opere"*, Roma, Editori Laterza, 1995.
- [16] De Seta C., *"La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura"*, Clean, Napoli, 2019, pag.234.
- [17] Pagano G., *"I benefici dell'architettura moderna (a proposito di una nuova costruzione a Como)"*, in *"La Casa Bella"*, n.27, Marzo 1930.
- [18] Cellini F., D'Amato C., Valeriani E., *"Le architetture di Ridolfi e Frankl"*, De Luca, Roma, 1979.
- [19] De Seta C., *"La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura"*, Clean, Napoli, 2019, pag.289.
- [20] Rendina C., Paradisi D., *"Le strade di Roma"*, Volume 1, Newton Compton Editori, Roma, 2004.
- [21] *"Architettura di Mario Ridolfi"*, in *"Controspazio"*, n.1, 1974, numero monografico.
- [22] De Benedetti M., Pracchi A., *"Antologia dell'architettura moderna. Testi, manifesti, utopie"*, Zanichelli, Bologna, 1988.
- [23] Gramigni M., *"L'Arte del costruire in Luigi Vietti"*, Zen, Novara, 1999.
- [24] Cennamo M., *"Materiali per l'analisi dell'architettura moderna. Il M.I.A.R."*, S.E.N., Napoli, 1977.
- [25] *"La casa elettrica"*, in *"Rassegna"*, n.63, 1995, pagg.24-29.
- [26] *Ibidem*.
- [27] De Seta C., *"La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura"*, Clean, Napoli, 2019, pag.258.
- [28] Pagano G. (a cura di De Seta C.), *"Architettura e città durante il fascismo"*, Laterza, Bari, 1976.
- [29] *"Gino Levi-Montalcini. Architetture, disegni e scritti"*, in *"Atti e Rassegna tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino"*, Torino, n.2, edizione monografica, 2003.
- [30] Saggio A., *"L'opera di Giuseppe Pagano tra politica e architettura"*, Edizioni Dedalo, Bari, 1984.
- [31] De Sessa C., *"Luigi Piccinato architetto"*, Edizioni Dedalo, Bari, 1985.
- [32] *"La II Esposizione di Architettura Razionale Italiana alla Permanente di Milano"*, in *"Rassegna di Architettura. Rivista mensile di architettura e decorazione"*, Milano, n.7, 15 Luglio 1931.
- [33] *"Osservazioni sulla Triennale"*, in *"Quadrante"*, n.4, Agosto 1933.
- [34] Tentori F., *"P.M. Bardi"*, Mazzotta editore, Milano, 1990, pagg.49-51.
- [35] Bardi P.M., *"Rapporto sull'architettura (per Mussolini)"*, in Cennamo M., *"Materiali per l'analisi dell'architettura Moderna. Il M.I.A.R."*, Società Editrice Napoletana, Napoli, 1973, pag.145.
- [36] Ivi, pag.146.
- [37] Tentori F., *"P.M. Bardi"*, Mazzotta editore, Milano, 1990, pag.67.
- [38] Libera A., *"La mia esperienza di architetto"*, in *"La Casa"*, n.6, Roma 1959.
- [39] De Seta C., *"La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura"*, Clean, Napoli, 2019, pag.298.
- [40] Nicoloso P., *"Gli architetti di Mussolini. Scuole e sindacato, architetti e massoni, professori e politici negli anni del regime"*, F. Angeli, Milano, 1999.
- [41] Spano N., *"L'Università di Roma"*, Roma, Casa editrice La Sapienza, 2008.
- [42] Ciucci G., *"Marcello Piacentini architetto. 1881-1960"*, Gangemi Editore, Roma, 2012, pag.64.
- [43] Purini F., *"Geometrie della Sapienza"*, in Ciucci G., *"Marcello Piacentini architetto. 1881-1960"*, Gangemi Editore, Roma, 2012.
- [44] Frampton K., *"Storia dell'architettura moderna"*, Zanichelli, Bologna, 1982, pag.240.
- [45] *"La città Universitaria di Roma"*, in *"Architettura e Arti decorative"*, numero speciale, 1935.

- [46] Piacentini M., "Architettura d'oggi", Cremonese, Roma, 1930, pag.97.
- [47] Purini F., "Geometrie della Sapienza", in Ciucci G., "Marcello Piacentini architetto. 1881-1960", Gangemi Editore, Roma, 2012.
- [48] Piacentini M., "Architettura d'oggi", Cremonese, Roma, 1930, pag.97.
- [49] Piacentini M., "Il momento architettonico all'estero", in "Architettura e Arti decorative", n.24, Febbraio 1936.
- [50] Soffici A., "Opinioni sull'arte fascista", Critica fascista, n.20, 15 ottobre 1926, pag.383.
- [51] Bottai G., "Risultanze dell'inchiesta sull'arte fascista", Critica fascista, n.4, 15 febbraio 1927, pag.61.
- [52] Citazione tratta dalla copertina de "Le opere pubbliche nel periodo fascista", in "Panorami di realizzazioni del fascismo", serie diretta da Di Giacomo G., Roma, 1942.
- [53] Ciucci G., Muratore G., "Storia dell'Architettura Italiana. Il Primo Novecento", Electa, pag.214.
- [54] Ivi, pag.216.
- [55] "Architettura", maggio 1935, pagg.283-289.
- [56] Labalestra A., "Il palazzo del Governo di Taranto. La politica, i progetti e il ruolo di Armando Brasini", Roma, Edizioni Quasar, 2018.
- [57] Pagliuca A., Trausi P. P., Gallo D., "Il Palazzo del Governo a Taranto: alle origini di uno stile tipicamente italiano", contributo in atto di convegno, REHABEND 2020 "Patología de la Construcción, Tecnología de la Rehabilitación y Gestión del Patrimonio", 2019.
- [58] Labalestra A., "Il palazzo del Governo di Taranto. La politica, i progetti e il ruolo di Armando Brasini", Roma, Edizioni Quasar, 2018.
- [59] "Concorso per il palazzo dell'economia corporativa di Pesaro", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Aprile 1933, fascicolo IV.
- [60] "Il Nuovo stadio del Littorio a Torino" in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Aprile 1933, fascicolo IV.
- [61] "La Cattedrale della Spezia", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Febbraio 1932, fascicolo II.
- [62] Persico E., "Oltre l'architettura. Scritti scelti e lettere", "Domus", n.83, Novembre 1934.
- [63] De Seta C., "La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura", Clean, Napoli, 2019, pag.269.
- [64] Cecchetti M., "Persico, il giallo della morte del critico", in "Avvenire", 16 Aprile 2012.
- [65] De Seta C., "La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura", Clean, Napoli, 2019, pag.270.
- [66] Grandi M., Pracchi A., "Milano. Guida all'architettura moderna", Zanichelli, Bologna, 1980, pag.45.
- [67] Brunetti F., "Giuseppe Pagano: l'università Bocconi di Milano", Alinea, Firenze, 1997.
- [68] Gramigna G., Mazza S., "Milano. Un secolo di architettura milanese dal Cordusio alla Bicocca", Hoepli, Milano, 2001.
- [69] Cislighi, P., "Il rione Carità", Electa, Napoli, 1998.
- [70] Poretti S., "Modernismi Italiani. Architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi, Roma, 2008, pag.24.
- [71] "Opere di Giuseppe Vaccaro", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Ottobre 1932, fascicolo X.
- [72] Nicoloso P., "Gli architetti di Mussolini. Scuole e sindacato, architetti e massoni, professori e politici negli anni del Regime", Franco Angeli, Roma, 1999, pag.157.
- [73] De Seta C., "La civiltà architettonica italiana. 1900-1944, arte e architettura", Clean, Napoli, 2019, pag.314.
- [74] Ivi, pag.283.
- [75] Libera A., "La mia esperienza di architetto", in "La Casa", n.6, 1959, pag.173.
- [76] Rossi P., Gatti I., "Roma. Guida all'architettura moderna 1909-1991", Laterza, Bari-Roma, 1991.
- [77] Franchetti Pardo V., "L'architettura nelle città italiane del XX secolo: dagli anni Venti agli anni Ottanta", Jaca Book, Milano, 2003.
- [78] Poretti, S., "Progetti e costruzione dei Palazzi delle Poste a Roma 1933-1935", EdilStampa, Roma 1990.
- [79] Brunetti F., "Giovanni Michelucci. Intervista sulla nuova città", Laterza, Roma-Bari, 1981, pag.56.
- [80] Bandini F., "La stazione di Santa Maria Novella (1935-1985). Italo Gamberini, e il Gruppo Toscano", 1987.
- [81] "Costruire", in "Quadrante", n.35, Febbraio 1937, pag.1.
- [82] Novati A., Pezzola A., "Il mutevole permanere dell'antico: Giuseppe Terragni e gli architetti del Razionalismo Comasco", Araba Fenice, 2012.
- [83] Cavadini L., "Architettura Razionalista nel territorio comasco", Provincia di Como, 2004, pag.58.
- [84] Coppa A., "Terragni, Attilio per l'Archivio Terragni; fotografie di Paolo Rosselli", Pero: 24 ore cultura, 2013, pag.48.
- [85] "Costruire", in "Quadrante", n.35, Febbraio 1937, pag.4.

- [86] Celant G., *"Espressioni di Giò Ponti"*, catalogo della mostra, Fondazione la Triennale di Milano, Electa, Milano, 2011.
- [87] Ponti G., *"Un palazzo del lavoro"*, in *"Domus"*, n. 135, 1939, pagg.36-47.
- [88] Ponti G., *"Come è nato l'edificio"*, in *"Casabella Costruzioni"*, n.138-139-140, giugno-luglio-agosto 1938.
- [89] Pagano G., *"Alcune note sul palazzo della Montecatini"*, in *"Casabella Costruzioni"*, 140, agosto 1938, pag.3.
- [90] AA.VV., *"Il palazzo per uffici Montecatini inaugurato a Milano il 28 ottobre XVI. Montecatini società generale per l'industria mineraria e chimica"*, Tipografia Pizzi e Pizio, Milano 1938.
- [91] Ponti L. L., *"Giò Ponti: l'opera"*, Leonardo Editore, Milano, 1990.
- [92] Ponti G., *"Un palazzo del lavoro"*, in *"Domus"*, n.135, 1939, pag.II.
- [93] Cimadomo G., Lecardane R., *"Il potere dell'architettura. L'ideologia di regime all'Esposizione Internazionale di Parigi 1937"*, Diacronie, n.18, 2-2014, documento n.14.
- [94] De Seta C., *"La cultura e l'architettura fra le due guerre: continuità e discontinuità"*, in Danetti S., Patetta L., *"L'architettura in Italia (1919-1943)"*, Clupguide, Milano, 1972, pag.17.
- [95] Sarfatti M. G., *"Architettura, arte e simbolo alla mostra del Fascismo"*, in *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Milano, Gennaio, 1933, fascicolo I, pag.1.
- [96] Ivi, pag.3.
- [97] Ivi, pagg.13-17.
- [98] Melis P., *"M. Piacentini e un padiglione per l'architettura e l'arte italiane all'Esposizione Internazionale di Parigi 1937"*, in Ciucci G., Lux S., Purini F., *"Marcello Piacentini architetto 1881 - 1960"*, Roma, 2012, pagg.84-131.
- [99] Piacentini M., *"L'edificio dell'Italia all'esposizione internazionale di Parigi, 1937"*, in *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Milano, Dicembre 1936, pag.521.
- [100] Capozzi R., *"La mostra delle Terre Italiane d'Oltremare: un «moderno» recinto di storia"*, in *"Esempi di Architettura"*, on-line journal, Aprile 2012, ISSN 2035-7982.
- [101] *Ibidem*.
- [102] Bertilaccio C., *"EUR SpA e il Patrimonio di E42 manuale d'uso per edifici e opere"*, Palombi, 2004.
- [103] Minnucci G., *"Il Piano Regolatore"*, in *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Milano, Marzo 1939, pag.731.
- [104] Mariani R., *"E42 un progetto per l'Ordine Nuovo"*, Edizioni Comunità, 1987.
- [105] Calvesi M., *"E42 Utopia e scenario del Regime"*, Cataloghi Marsilio, 1987.
- [106] Gregory T., Tartaro A., *"E 42. Utopia e scenario del regime. Ideologia e programma dell'Olimpiade delle civiltà"*, vol.I, Venezia, 1987.
- [107] Minnucci G., *"Il Piano Regolatore"*, in *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Milano, Marzo 1939, pag.731.
- [108] Palazzo C., *"Note tecniche sulle costruzioni e gli impianti dell'E.42"*, in *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Milano, Marzo 1939, pag.768.
- [109] Ramasso F., *"Le telecomunicazioni nell'Esposizione"*, in *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Milano, Marzo 1939, pagg.775-778.
- [110] Frampton K., *"Storia dell'architettura moderna"*, Zanichelli editore, 2008.
- [111] Poretti S., *"Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento"*, Gangemi Editore, 2008.

03

LE COLONIE ITALIANE: UN LABORATORIO DI ARCHITETTURA E COSTRUZIONE PER L'IMPERO

Abstract

La ricerca di una identità architettonica propria della cultura italiana di inizio Novecento si è sviluppata non solo nei confini della Nazione, ma anche e soprattutto nelle sue colonie. Le architetture, i piani urbanistici realizzati da architetti e ingegneri, spesso poco conosciuti, rappresentano un patrimonio architettonico tutt'altro che minore, giacché sono testimonianza di una *koinè* architettonica complessa e spesso contraddittoria. Furono ampie, infatti, le risorse pubbliche stanziare per la realizzazione di faraonici progetti urbanistici ed architettonici per la costruzione della "Nuova Italia", soprattutto in alcuni Governatorati come quelli del "Corno d'Africa". Particolarmente interes-

sante è anche l'ingegno che ha guidato industrie e professionisti nel progettare sistemi costruttivi che rispondessero alle esigenze proprie delle colonie italiane. Accanto ai materiali tradizionali (già poco reperibili nelle colonie) vengono importati dall'Italia materiali da costruzione moderni (acciaio, calcestruzzo, etc.) e, allo stesso tempo, vengono intrapresi studi su materiali e tecniche costruttive per le colonie, sfruttando le poche risorse locali. Fu proprio per far fronte a questa esigenze che si intuì la potenzialità della prefabbricazione, ricorrendo alle tecniche di industrializzazione per la realizzazione di edilizia economica e "leggera", smontabile e distribuita facilmente nelle colonie



“

Costruendo in Africa edifici di gusto nostro e moderno noi non siamo restati fedeli soltanto a un vago concetto di modernità ma al più essenziale concetto delle caratteristiche della nostra civiltà.

”

Giovanni Pellegrini, "Domus", n.146, febbraio 1940



Cinema Impero, progetto dell'architetto Mario Messina, Asmara, 1937.

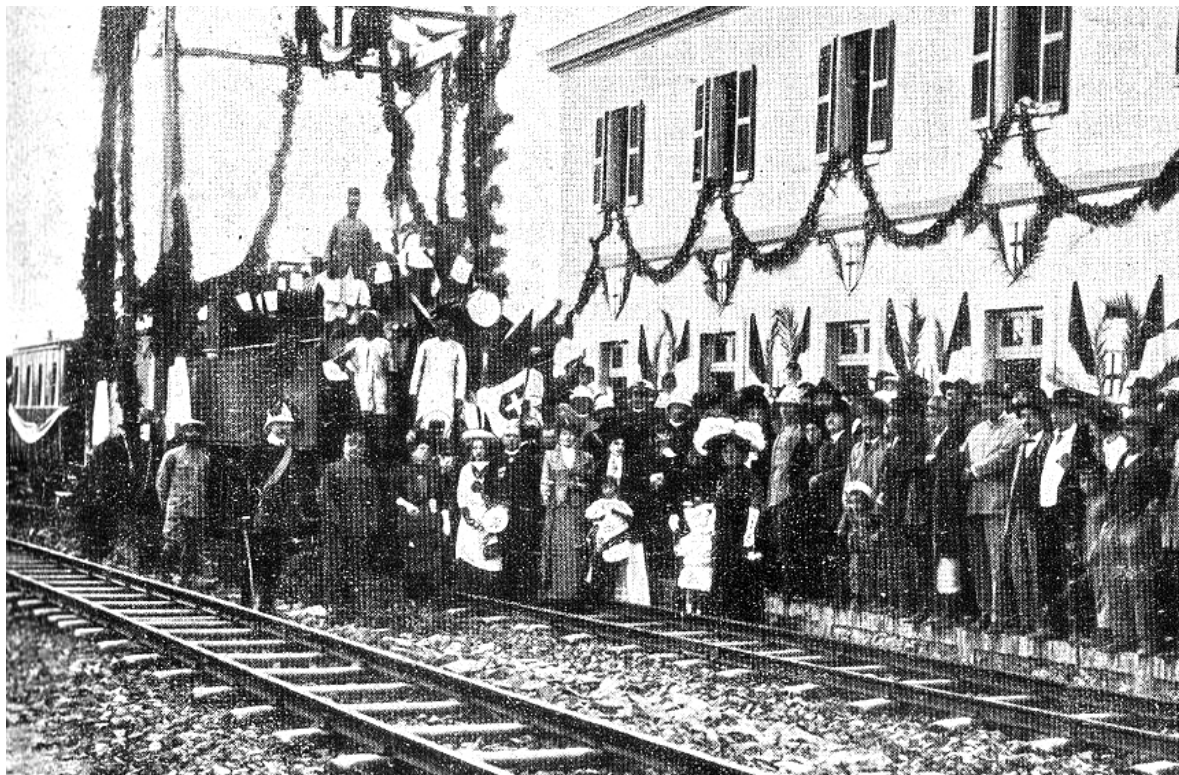


Fig.1 | Immagine storica della inaugurazione della ferrovia Massaua Asmara, 1911 (in "l'Illustrazione italiana n° 53 del 31 dicembre 1911").

Le colonie italiane del primo Novecento: un riflesso della modernità

L'idea italiana di poter acquisire una serie di territori ai confini della nazione, diventando una potenza sovrana colonizzatrice, iniziò parallelamente al processo di unificazione della Nazione, con una intensità crescente fino alla Seconda Guerra Mondiale. Il periodo del così detto "Ventennio", fra il 1920 ed il 1940, rappresentò l'apice delle conquiste grazie, soprattutto, ai robusti incentivi promossi dal Governo Fascista. Le aree geografiche coinvolte furono varie andando oltre il naturale confine del Mediterraneo che, diversamente, sarebbe potuto essere il bacino naturale nel quale trovare nuovi territori da colonizzare. Le conquiste, infatti, si spinsero sino in Africa, non senza difficoltà che portarono ad aspri conflitti militari con le popolazioni indigene. Durante il massimo periodo di espansione coloniale, il Fascismo avviò un processo di riorganizzazione del-



Colonia	Periodo
Eritrea	1882-1947
Somalia	1890-1960
Tientsin (Cina)	1901-1947
Libia	1911-1943
Dodecaneso (Grecia)	1912-1943
Adalia (Turchia)	1919-1922
Provincia di Zara (Croazia)	1923-1944
Abissinia (Etiopia)	1936-1941
Albania	1939-1943



Fig.2 | In alto: tabella riassuntiva delle colonie italiane e il rispettivo periodo di colonizzazione; in basso: mappa geografica con evidenziata, in blu, la massima espansione coloniale.

le così dette "Terre d'Oltremare" e puntò alla conquista di Addis Abeba, proclamando così l'Impero Italiano.

Proprio in questo periodo, dopo la seconda metà degli anni Venti, le iniziative politiche portarono a rafforzare l'assetto infrastrutturale, urbanistico ed architettonico delle colonie, attraverso una serie di grandi opere che riqualificarono i maggiori centri urbani consentendo, anche, la realizzazione di nuove aree destinate all'insediamento dei coloni italiani. In ognuna delle varie colonie operarono i migliori architetti ed urbanisti italiani i quali esportarono, nei vari paesi, gli stili architettonici dell'epoca, dal monumentalismo al razionalismo, dall'accademismo all'ecllettismo futurista. La produzione architettonica fu notevole, soprattutto nei paesi sottosviluppati come quelli del così detto "Corno d'Africa", dove furono realizzate delle

vere e proprie città satellite. In alcuni casi gli architetti imposero lo stile della madrepatria mentre, in altri casi, affermarono una sensibilità verso l'architettura del luogo, con un processo interpretativo del "*Genius Loci*", di quella memoria storica che poteva essere conservata e tramandata alle generazioni future. Pertanto, anche dal punto di vista accademico, si diffuse un lungo dibattito sullo "stile architettonico delle colonie" che produsse declinazioni linguistiche che oscillavano fra l'imposizione dello stile di Stato e l'interpretazione della tradizione architettonica coloniale¹. Tuttavia, come accadde per la "questione di stile" italiana, anche nelle colonie prevalse maggiormente lo stile monumentale, con rimandi alla classicità e alla retorica romana che divenne il linguaggio più adoperato, soprattutto, per la realizzazione di opere pubbliche di rappresentanza.

La colonia del mediterraneo: il Dodecanesso e la Libia

Il Dodecanesso, come suggerisce l'etimologia del nome, è un arcipelago di dodici isole della Grecia con capoluogo la città di Rodi. Posto fra l'Asia minore, l'Isola di Creta, le Cicladi e l'Isola di Samo, il Dodecanesso fu occupato dall'Italia il 26 aprile 1912, quando durante la guerra italo-turca, conclusasi con l'occupazione della Libia, l'Italia conquistò una dopo l'altra le varie isole che compongono l'arcipelago, da Scarpanto a Calchi, fino a invadere Rodi il 16 maggio 1912. Con la pace di Losanna, stipulata il 18 ottobre 1912 l'Italia garantì il suo dominio non solo sul Dodecanesso ma anche sui territori Libici, quest'ultimi da sempre considerati la naturale estensione del suolo italiano (benché fortemente radicati ad una tradizione arabo-ottomana). La colonizzazione delle Isole dell'Egeo fu attuata attraverso procedimenti scalari che miravano anzitutto ad un ordinamento fondiario (istituendo un catasto per l'accertamento dei fondi e degli immobili presenti) e poi ad una organizzazione urbanistica attraverso la definizione di piani regolatori (sebbene limitati alle più importanti città). Venne realizzata, infatti, una rete di infrastrutture sia viarie (soprattutto strade e grandi arterie di comunicazione) che di servizio, come acquedotti e opere portuali (per scambi commerciali). Considerando la valorizzazione delle risorse agrarie, il Regime si occupò di intensificare la riorganizzazione delle acque attraverso una capillare regolamentazione della rete idrica, un ampliamento infrastrutturale e stradale grazie al quale fu consentito, anche ai primi veicoli motorizzati, l'accesso ai centri abitati. Come per la maggior parte delle colonie italiane, anche quelle dell'Egeo furono sfruttate principalmente per attività colturali; sorsero importanti villaggi di colonizzazione destinati, alcuni di questi, a colture speciali e progettati da importanti architetti italiani del periodo: si pensi, ad esempio, ai centri rurali di "Peperagno Rodio" (ad opera di Armando Bernabiti, 1929), "San Marco" e "Campochiaro" (ambidue di Armando Bernabiti e Rodolfo Petracco, 1935-1936) e molti altri ancora². Non mancò, anche in questi territori, l'attenzione



Fig.3 | Arco dei Fileni (El Gaus), progetto dell'architetto Florestano Di Fausto su commissione del governatore italiano in Libia, Italo Balbo, Tripolitania, 1937.



Fig.4 | Libia: casa cantoniera in stile coloniale sulla via Litoranea con abitanti di fronte l'ingresso e materiali da costruzione avanzati dal cantiere (rif. Archivio storico Istituto Luce), Marzo 1937.



Fig.5 | Foto storica del teatro Puccini a Rodi, progetto dell'architetto Armando Bernabiti, 1937.



Fig.6 | Casa del Fascio di Rodi, progetto dell'architetto Florestano Di Fausto, 1925.

verso l'architettura della città storica che, con una serie di programmi operativi e regolamenti edilizi, fu sottoposta a tutela e valorizzazione, attraverso importanti restauri (in particolare modo nelle città maggiori, come Rodi).

Quello stesso impegno verso il tema del restauro e della conservazione del patrimonio architettonico, maturato già nella prima metà del Novecento dagli accademici italiani, non poté non riflettersi anche nelle colonie. A Rodi, infatti, furono indette diverse campagne di scavo archeologico e rilievi dei più importanti edifici e monumenti del patrimonio architettonico della città, in particolare delle costruzioni medievali. Essi furono inglobati in una pianificazione più a grande scala, come per il "Piano Regolare" di Rodi che consentì di applicare, in un ambiente coloniale, i fondamentali principi dell'urbanistica italiana, attraverso una sistemazione unitaria che garantì norme igieniche e sanitarie per i nuovi edifici e la definizione di un organigramma comunitario per il controllo dell'attività economica, produttiva ed edilizia del paese³. Conservando una fascia di rispetto dalla borgata storica, fu realizzata una nuova città per i coloni italiani, separandoli dai diversi gruppi etnici del luogo. La zona residenziale, riservata ai coloni della madrepatria, era circondata da spazi verdi e ivi erano collocati i più importanti centri direzionali e di servizio per la città. Dal barocchetto romano al gotico veneziano, vennero realizzati edifici di rappresentanza e scolastici dal gusto tipicamente italiano, in linea con le tendenze italiane a cavallo fra '800 e '900⁴.

Il processo di riforma urbanistica e produttiva investì anche le aree della Tripolitania, in Libia, dove il Governo italiano fu particolarmente attento alla costruzione di importanti edifici pubblici, affinché, per stile e forma, fossero manifesto della potenza italiana sulle colonie. Non mancò, infatti, il sostegno di importanti architetti per lo sviluppo di tipologie costruttive ed edilizie confacenti alle esigenze del periodo coloniale, senza trascurare i canoni della modernità e della tradizione⁵. La Libia, differenzialmente dalle altre colonie, risultò una risorsa preziosa per la madrepatria soprattutto dal punto di vista culturale. Infatti fu intrapresa una

ingente colonizzazione agraria che portò alla realizzazione di numerose case rurali destinate ai privati, i quali intendevano stabilirsi nelle colonie usufruendo delle agevolazioni proposte dallo Stato (a patto di occuparsi della coltivazione dei terreni). Dal punto di vista architettonico si sentì, sempre di più, il bisogno di definire un modello tipologico di "abitazione rurale" capace di rispondere alle nuove esigenze della contemporaneità, rispettando la tradizione costruttiva locale ma, al contempo, incentivando l'apporto di innovazione e di progresso della modernità. Nel 1934, infatti, il Governo affidò all'architetto Florestano di Fausto la definizione di un modello che disciplinasse la realizzazione delle case rurali, studiando una tipologia unifamiliare e plurifamiliare con soluzioni distributive diversificate per vani e nuclei familiari. Iniziarono, pertanto, le attività di sperimentazione secondo questi nuovi modelli architettonici ed urbanistici; nel 1934, infatti, l'"Ufficio Opere Pubbliche" della Tripolitania approvò la realizzazione di una serie di case rurali a Tigrinna, con tipologie abitative costituite da edifici unifamiliari contrassegnati da un piccolo portico sull'ingresso principale. Il villaggio, all'interno del quale furono realizzate queste abitazioni, era costituito da una piazza con edifici per la collettività (scuola, chiesa, etc.), edifici di servizio e istituzionali (come il palazzo dei Monopoli dello Stato, etc).

Dopo la seconda metà degli anni Trenta iniziò una seconda fase di colonizzazione, secondo precise indicazioni definite dal Regime. Cambiarono non solo le strategie politiche e di gestione dell'attività agricola, ma anche la qualità urbanistica e, soprattutto, architettonica delle opere realizzate a servizio dei coloni. L'Ente per la Colonizzazione della Cirenaica (E.C.C.), infatti, costruì ben 2500 nuove piccole abitazioni rurali a carattere unifamiliare disposte su un unico piano con tre stanze e cucina; accanto alla casa, la tettoia (tipica del modello abitativo precedente) fu trasformata in magazzino (da usare come stalla, magazzino o ricovero di armenti). Differentemente da come avvenne nel primo periodo coloniale, in cui vennero usati materiali di scarso pregio, questa volta furono adoperati



Fig.7 | Foto storica del Villaggio "Littoriano", Lotto n.12, Libia, 1927 (foto di L. Costa).



Fig.8 | Foto storica del villaggio agricolo "Bianchi", Libia, 1938.

materiali migliori, ponendo, necessariamente, una maggiore attenzione e cura delle finiture.

L'Etiopia e la capitale Addis Abeba

Dalla fine dell'800 iniziò il primo approccio di colonizzazione italiana verso l'Etiopia, protrandosi nel tempo con graduali atti di conquista. Già dal 1917 la presenza italiana divenne sempre più forte fin quando il Regime, dal 1932, intensificò la mira espansionistica dell'Impero puntando sull'unico stato africano, l'Etiopia, libero ancora dal dominio di altre nazioni europee. Nel dicembre del 1934 l'Italia, con un banale pretesto, attaccò il governo etiope preparando una guerra che gli costò importanti sanzioni economiche (da parte della Società delle Nazioni); tali sanzioni, piuttosto che indebolire l'economia italiana, generarono un effetto contrario, tanto da accrescere l'orgoglio nazionale verso le politiche di Regime sfruttando la solidarietà del popolo, fiero della propria nazione⁶.

I piani di colonizzazione, anche per l'Etiopia, prevedevano approcci legati allo sfruttamento delle risorse locali, partendo da una piccola colonizzazione fino ad una vera e propria "colonizzazione demografica". Dapprima, infatti, furono concessi piccoli appezzamenti di terreno ad operai e militari reduci di guerra; successivamente, attraverso Enti autonomi che gestivano il processo coloniale, vennero organizzati gli spostamenti dalla madrepatria verso la colonia in modo pianificato e controllato, con un protocollo di assistenza all'insediamento che era diviso in base alle provenienze regionali. Dal 1937, infatti, furono istituiti i primi Enti fra cui: "Romagna d'Etiopia", "Puglia d'Etiopia" e "Veneto d'Etiopia".

A questo lento ma graduale processo di colonizzazione seguirono altre strategie di tipo capitalistico ed industriale, in particolare per la realizzazione di stabilimenti che avrebbero gestito la trasformazione dei prodotti agricoli e minerari direttamente in Africa. Ovviamente, questo approccio prevedeva la realizzazione di infrastrutture e opere civili ed insediative tali da poter attuare il progetto coloniale. Il Regime iniziò, così, a stanziare fondi per la realizzazione



Fig.9 | Addis Abeba: inaugurazione del "Supercinema Italia" in piazza del Littorio (rinominato, dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, come Cinema Ethiopia), 1937.



Fig.10 | Foto storica del Palazzo del Parlamento ad Addis Abeba, 1939.

di piccoli borghi, come il “Villaggio Torino” (a 35km da Addis Abeba, su progetto di Giorgio Rigotti) che divenne uno dei primi impianti industriali legati alla filiera agricola, per la macinazione a mulino e la realizzazione di prodotti alimentari (con annesso biscottificio); in questo piccolo villaggio, ovviamente, furono realizzati anche importanti insediamenti operai (simili ai modelli Ottocenteschi della Rivoluzione Industriale), divisi fra coloni ed indigeni⁷.

Pertanto, l'immagine della capitale, Addis Abeba, divenne molto simile a quella di una grande città-giardino e il Regime contribuì, evidentemente, alla crescita del paese attraverso la realizzazione di importanti lavori infrastrutturali, adeguando la rete stradale e implementando i collegamenti ferroviari soprattutto con il porto di Assab (quest'ultimo, peraltro, recuperato e potenziato), garantendo collegamenti commerciali con la madrepatria.

Avvalendosi dei principali tecnici del Governatorato di Roma, il Regime affrontò i problemi urbanistici della capitale etiopie nominando una commissione di studio per la redazione di un piano regolatore della città. In poco meno di un mese, infatti, nel luglio del 1936, il progetto era già pronto e poco tempo dopo furono redatti anche i piani particolareggiati. Le indicazioni espresse nel piano seguivano criteri comuni adoperati anche nelle altre colonie italiane: la separazione dei quartieri indigeni da quelli italiani; la creazione di un nuovo centro amministrativo e di rappresentanza, costituito da edifici che celebravano la grandezza e la potenza italiana; la zonizzazione delle aree intorno al nucleo centrale della città, ripartite in base alle destinazioni d'uso (industriale, residenziale, etc.).

Attraverso la realizzazione di assi viari principali (retaggio dei romani *cardo* e *decumanus*) lo schema urbanistico aveva come riferimenti le architetture più rappresentative di Addis Abeba (come la cattedrale di San Giorgio) messe in comunicazione con il nucleo della città italiana. Sebbene il Piano Regolatore fosse stato approvato nel settembre del 1936, dal Duce e dal viceré d'Etiopia Rodolfo Graziani, il progetto urbanistico fu oggetto di importanti confronti



Fig.11 | Ospedale italiano ad Addis Abeba, 1939.



Fig.12 | Veduta dall'alto del plastico di progetto del piano regolatore di Addis Abeba, degli architetti Ignazio Guidi e Cesare Valle, 1938.



Fig.13 | Africa Orientale Italiana, Governatorato dello Scioa, Addis Abeba, "Delegazione Compagnia Italiana Turismo" (C.I.T.), 1939.

accademici in Italia, in particolare sulla impostazione urbanistica ed architettonica.

Il programma edilizio definito dal piano trovò, ben presto, le sue prime difficoltà applicative poiché risultò difficile la sovrapposizione degli edifici italiani su quelli indigeni, senza pensare al trasferimento della popolazione residente e alla demolizione degli edifici esistenti. Ciò, infatti, avrebbe comportato costi del tutto esorbitanti, in un periodo, fra l'altro, in cui l'Italia aveva già impegnato buona parte dei fondi pubblici per la urbanizzazione delle varie colonie. Pertanto, fu nominata da Mussolini stesso una commissione di urbanisti ed architetti (costituita da eminenti figure quali Gio Ponti, Giuseppe Vaccaro, Enrico Del Debbio) i quali, nel novembre del 1936, dopo essersi recati ad Addis Abeba, evidenziarono le loro rimostranze soprattutto sulla scelta architettonica delle opere pubbliche. Infatti, data la monumentalità degli edifici di rappresentanza, si presentarono obiettive difficoltà nell'uso di materiali pregiati d'importazione italiana, senza pensare, fra l'altro, alla penuria di materiali da costruzione correnti. Fu così che, con una manovra strategica e di propaganda, il Governo incoraggiò il

trasferimento in Etiopia di coloni ed industrie dei vari settori commerciali, attraverso incentivi e fondi cospicui stanziati dal Governo, che permisero di realizzare opere pubbliche e garantire assistenza economica ai coloni.

Nei primi periodi di colonizzazione, tuttavia, il problema degli alloggi divenne pressante e la penuria di materiali da costruzione e maestranze edili, spinse il Governo a varare il divieto di costruire nuovi edifici e di riusare quelli già esistenti. Questa condizione, ancora di precarietà, generò non pochi squilibri giacché i coloni italiani crescevano sempre più; nel quartiere europeo, infatti, erano numerosi gli edifici danneggiati da restaurare e, infatti, venne consentito a chiunque ne facesse richiesta di riusarli, con la clausola di demolizione qualora previsto dal piano regolatore⁸.

Tuttavia, nonostante le prime difficoltà, dopo circa un anno e mezzo di attività, già agli inizi del 1938, il bilancio delle opere curate ad Addis Abeba era del tutto positivo: furono realizzate nuove infrastrutture viarie e rammodernate quelle esistenti; furono realizzati nuovi edifici residenziali I.N.C.I.S. e la Casa del Fascio nella capitale Addis Abeba. Il periodo

più florido della colonizzazione Etiopica fu nel 1939, quando, superata la prima fase di colonizzazione, il consigliere nazionale Carlo Boidi (rif. D.L. 11 novembre 1938, n.1875) propose il suo programma amministrativo per la capitale enunciando i punti principali dei nuovi processi di espansione e costruzione. Vennero, infatti, presentati e approvati, dallo stesso Mussolini, i piani particolareggiati definitivi volti all'ampliamento della città e alla realizzazione di nuovi servizi e aree residenziali. La Banca d'Italia emise un prestito denominato "Città di Addis Abeba"⁹ per 200 milioni di lire che sbloccò la realizzazione del processo di espansione della capitale, tanto che, nel 1940, Boidi affermò in una relazione presentata a Mussolini che, ormai, erano state gettate le basi per lo sviluppo della nuova capitale.

L'Eritrea e la capitale Asmara

L'Italia acquisì i territori dell'Eritrea non senza difficoltà e contrasti, tanto che il processo fu molto lento e graduale. Nel luglio 1882 lo Stato istituì ad Assab la prima colonia africana, mentre nel 1889 avvenne l'occupazione di Asmara e Cheren. Con un decreto reale del 1° gennaio 1890 i vari possedimenti vennero riuniti entrando a far parte della cosiddetta "Colonia Eritrea".

Dopo la sconfitta di Adua, l'espansione italiana si arrestò, tanto che il trattato di Addis Abeba del 1896 (fra l'Italia e l'Etiopia), riconosceva la giurisdizione italiana sull'Eritrea, i cui confini furono ulteriormente definiti nel 1908.

Dopo pochi anni dall'istituzione della colonia, il Governo italiano stanziò poche risorse per l'Eritrea giacché questa terra, già di per sé, non vantava ampie risorse naturali così come i territori della Libia e dell'Etiopia. Risultò difficile, infatti, predisporre piani per la valorizzazione del territorio, sia dal punto di vista agricolo che urbanistico ed architettonico (giacché il clima torrido rendeva difficile la permanenza dei coloni italiani). Inizialmente le poche opere realizzate erano controllate dal Genio Militare e dagli Uffici Tecnici che avevano il compito di definire piani urbanistici e di occuparsi della progettazione e realizzazione di opere pubbliche e di

controllare l'edilizia privata.

Con il processo nazionale di organizzazione del catasto dei terreni, il Governo reputò necessario dar priorità alla gestione dei suoli dell'Eritrea al fine di incentivare la creazione di centri agricoli che costituissero la base economica essenziale per l'avvio dello sviluppo del paese. Fino al 1902 l'unica strada esistente (la Mai-Atal-Asmara) venne affiancata con la realizzazione di altre importanti reti di collegamento, servizi infrastrutturali quali pozzi, reti telegrafiche ed acquedotti.

Nei primi anni del '900 furono attuati i primi esperimenti di pianificazione dei nuclei urbani dove lo schema urbanistico a "maglia ortogonale" consentiva di localizzare al centro i servizi più importanti per la città e, al contempo, in modo modulare, di espandere i confini in base alle esigenze di residenzialità.

Fino al 1905 sorsero, così, i primi uffici postali, mercati generali e piccoli alberghi per le carovane d'Oriente, mentre ad Asmara vennero realizzati centri di rappresentanza come Palazzi del Governo, etc.

Agli inizi degli anni '20 del Novecento, quando si era già stabilita la prima fase della colonia, fu finanziato dal Governo italiano un importante processo di bonifica della piana di Tessenei, al confine del Sudan, per garantire l'estrazione mineraria e lo stabilimento delle prime industrie. Allo stesso tempo fu riorganizzata la concessione dei terreni per scopi agricoli, attraverso un organo statale chiamato "Ordinamento fondiario della Colonia Eritrea"; questo stabilì, per ogni zona, precise disposizioni igieniche ma soprattutto edilizie (altezza minima e massima dei fabbricati, tipologia edilizia, rapporti superficiali, etc.). Le tipologie edilizie, già regolate dall'ordinamento fondiario (che aveva validità di regolamento edilizio), era del tipo "villino", casa unifamiliare con portico e case allineate su fronte strada.

Negli Anni Trenta Asmara assunse il ruolo di capoluogo dell'Eritrea, con tutte le funzioni amministrative e governative; fu proposto, pertanto, un piano regolatore, nel primo decennio del Novecento, redatto da Odoardo Cavagnari (tecnico dell'Ufficio Centrale del Genio Civile

della Colonia d'Eritrea). Tale progetto di pianificazione rompeva completamente il rigido schema geometrico, definendo una serie di aree verdi e palazzi governativi, con due assi principali che garantivano un collegamento longitudinale e trasversale della città. Lo sviluppo di Asmara, tuttavia, avvenne dopo il 1935, quando la città divenne un polo militare strategico per la guerra etiopica. A seguito dei precedenti interventi la capitale dell'Eritrea divenne una delle principali mete di colonizzazione e raggiunse, nel breve periodo, circa 98'000 abitanti: nacquero, infatti, nuovi insediamenti in modo del tutto disorganizzato (nelle zone a sud-est e sud-ovest della città) per fare fronte alle esigenze del momento e senza adeguarsi ad una pianificazione strategica e controllata del territorio.

Il Ministero dell'Africa Italiana nel 1937 inviò ad Asmara Vittorio Cafiero e Attilio Teruzzi i quali realizzarono un nuovo piano regolatore. Infatti, dopo la proclamazione dell'Impero l'Eritrea, entrata a far parte dell'A.O.I., venne riorganizzata come Governatorato e nel 1936 il suo territorio fu ingrandito con parti del Tigrè. Pertanto, la città fu fortemente riorganizzata e divisa in quartieri con centri amministrativi e commerciali più ampi, nuove infrastrutture viarie (quali Piazza Roma e Viale Mussolini) e quartieri composti da villini e ampie aree verdi a servizio delle comunità indigene e italiane.

In Eritrea, infatti, furono trapiantati numerosi coloni italiani i quali, nel 1941, raggiunsero quota 70.000; le terre indigene vennero parzialmente alienate e nelle città si formò un ceto medio, definito dagli indigeni "Asmarini" (simbolo di eleganza e di buon gusto, nato appunto per indicare la commistione fra gli italiani e gli abitanti di Asmara).

La Somalia e la capitale Mogadiscio

La morfologia del territorio somalo non rese facile l'esplorazione della colonia; diversamente dalle altre colonie d'Africa, infatti, la Somalia aveva linee di costa con fondali bassi che rendevano difficile l'approdo delle imbarcazioni. I centri urbani più importanti (Mogadiscio, Brava, Merca) erano disposti lungo il litorale e



Fig.14 | Prime costruzioni realizzate ad Asmara, Corso del Re, 1935.



Fig.15 | Asmara, ufficio agrario, 1905.



Fig.16 | Asmara, Palazzo del Governatore, 1905.



Fig.17 | Ponte di Dogali intitolato al Gen. Menabrea, Camionabile Massaua- Asmara - Deacmerè, 1935.



Fig.18 | Foto storica dell'agenzia "Ala Littoria", Viale Mussolini, Asmara, 1939.



Fig.19 | Vista della città di Mogadiscio dalla Cattedrale, 1939.

furono inizialmente soggetti ad una economia di tipo capitalistico che mirò alla realizzazione di opere per lo sviluppo agricolo.

Come per le altre colonie del Corno d'Africa, gli Anni Venti furono decisivi per lo sviluppo ed il rilancio di queste colonie, attraverso piani di bonifica che, in particolare, consentirono la realizzazione di piccoli borghi coloniali (come quello realizzato dalla S.A.I.S. - Società Agricola Italo Somala - chiamato "Duca degli Abruzzi"). Con la ripartizione dei terreni da destinare alla coltivazione e il sostegno della madrepatria nella realizzazione di importanti piani di valorizzazione del territorio, attraverso la realizzazione di infrastrutture e residenze, la Somalia divenne un importante presidio territoriale. Dopo la stabilizzazione dei confini nel 1928 fu approvato il piano regolatore di Mogadiscio, capitale e centro nevralgico dell'attività del paese. La nuova città, seguendo l'impianto delle altre grandi capitali dell'Africa, si sviluppava attraverso una maglia regolare con ampi spazi verdi; i palazzi di rappresentanza furono eretti sulle vie principali che mettevano in collegamento la vecchia città con il nuovo impianto. Anche in questo caso l'intervento dell'I.N.C.I.S. fu fondamentale giacché l'ente, su sollecitazione del governo, realizzò una serie di edifici residenziali con tipologie abitative, unifamiliari, il cui modello tipologico divenne esemplare per la realizzazione di altri edifici.

L'Albania, una colonia sulla penisola balcanica

L'area meridionale dell'Albania era già un presidio italiano sin dalla Prima Guerra Mondiale. Il territorio, governato da un giovane principato e devastato da infinite contese fra le varie potenze del Mediterraneo e dell'Europa, era fortemente indebolito e assoggettato alla supremazia dei vari Stati.

Con la presa di potere di Benito Mussolini e la sua mira espansionistica, l'Albania divenne un punto facile di conquista: dopo una serie di accordi intrapresi con il neoeletto presidente Ahmed Zog (autoproclamatosi re con un colpo di stato nel 1928), l'Italia nel 1939 invase l'Albania. Nonostante l'opposizione di Zog all'imperiali-

simo italiano, il Regime, per non perder terreno di conquista (dopo l'occupazione della Cecoslovacchia da parte di Adolf Hitler), decise di inviare un ultimatum al governo albanese e, il 6 Aprile 1939, iniziò l'offensiva italiana.

Sulla capitale Tirana iniziarono a volare aerei italiani che lanciavano volantini che intimavano la sottomissione dell'Albania e, il 7 Aprile 1939, l'esercito italiano sbarcò sulle principali città portuali fronteggiando l'esiguo ed impreparato esercito albanese di circa 15 mila soldati.

Anche l'Albania, dopo il Corno d'Africa, divenne parte del progetto espansionistico dell'Impero Italiano; Mussolini, infatti, aspirava all'idea di una "Grande Albania" composta da tutte le popolazioni dei Balcani, comprese quelle dell'Epiro e della Banovina del Vardar; un sogno, questo, mai realizzato a causa della resistenza partigiana albanese (filo comunista) e dello scoppio della Seconda Guerra Mondiale. Come per le altre colonie, anche in Albania non mancò l'apporto architettonico e urbanistico italiano; infatti, già quando il paese fu protettorato italiano, iniziarono i primi progetti per la realizzazione di importanti opere pubbliche e infrastrutturali.

L'ingegnere Luigi Luiggi fu uno dei principali progettisti della città, autore di importanti assi di collegamento fra la Capitale Tirana ed i principali porti e città dell'Albania (Tirana - Durazzo, Durazzo - Valona, etc.).

Anche la figura di Armando Brasini, dal punto di vista architettonico ed urbanistico, fu sicuramente una delle più influenti. Fautore, con Marcello Piacentini, e coautore dello stile monumentale italiano, Brasini si occupò della redazione del piano regolatore di Tirana, segnando l'avvio della progettazione a grande scala della nuova capitale albanese.

La giovane Tirana, costruita con mattoni cotti al sole, secondo Brasini non poteva esser pronta ancora ad accogliere funzionari albanesi e figure di rappresentanza; occorreva, infatti, riformulare l'assetto architettonico ed urbano della città. Nel piano regolatore, da lui redatto, venne prevista la realizzazione di un asse viario nord-sud che separava la città esistente dalla nuova periferia e, su di esso, erano collocate



Fig.20 | Costruzione dell'aeroporto di Tirana, Albania, 1939 (rif. Archivio storico Istituto Luce).



Fig.21 | Municipio di Tirana, opera dell'Architetto Florestano Di Fausto, Tirana, 1937 (rif. Archivio storico Istituto Luce).

le principali architetture monumentali a servizio dei centri direzionali e amministrativi della città. «Il piano regolatore che Brasini aveva studiato per Tirana nel 1925 [...] è una rivisitazione dei criteri utilizzati nel celebre piano dell'Urbe massima (1917). Il progetto si muove sull'idea di un grande viale, con orientamento nord-sud che separa di netto la città esistente dalla sua periferia. Esso è proposto come centro monumentale-direzionale di una città autonoma che si sviluppa ignorando la preesistenza, e si aliena dal contesto con la stessa "astrazione" dell'asta monumentale per la zona Flaminia nel disegno dell'Urbe massima.

Una volta realizzato, tale meccanismo avrebbe funzionato non per convogliare su di sé la trama viaria esistente, ma per formare una vera nuova cerniera tra il vecchio centro e la "città moderna", una città per la quale non vengono date che indicazioni approssimative essendo la sua crescita affidata a una iconografia "già vista" che andava semplicemente ampliata»¹⁰. Questo asse di collegamento rappresenta, pertanto, una cerniera fra antico e moderno e, questo stesso spirito, si manifesta anche nella scelta stilistica delle architetture albanesi di Brasini.

L'accademico italiano, benché fortemente ancorato alla tradizione classica e rigorosa dello stile monumentale italiano, comprende bene che questo genere stilistico non sarebbe stato facilmente assimilabile al paesaggio urbano locale.

Pertanto, Brasini decide di ripiegare su una architettura di riferimento paleocristiano e, talvolta, ostrogota (come nel monumento ai caduti in Libia) con rimandi chiari alla Roma Imperiale, ritenuta l'unica capace di unire Oriente ed Occidente¹¹.

Subito dopo la conquista del 1939, l'Italia decise di sovvenzionare ancora di più la realizzazione di opere pubbliche, in particolare per il completamento del centro di Tirana.

Contemporaneamente si avviò anche un programma di valorizzazione agraria sul modello libico ed etiope, con la bonifica di terreni e l'insediamento di circa 900 famiglie italiane e 2.000 albanesi.

La concessione italiana a Tianjin (Cina)

A seguito di una gravosa ribellione sollevata in Cina da un gruppo di rivoltosi contro l'influenza straniera colonialista (passata alla storia come "Rivolta dei Boxer"), alcune nazioni, con un sodalizio chiamato "alleanza delle otto nazioni", inviarono dei loro contingenti per proteggere rispettivamente le loro delegazioni. Con la stipula dei trattati di pace e la firma del "Protocollo dei Boxer" l'Impero Cinese fu costretto a cedere una concessione commerciale, nella città di Tianjin, alle otto potenze militari che intervennero nel corso della ribellione¹².

«In base alle disposizioni del Trattato di Pace l'Italia ebbe la sua Concessione a Tianjin, consistente in un appezzamento di terreno lungo un chilometro e largo cinquecento metri. Ufficialmente, la Concessione divenne tale a partire dal 07.06.1902 ma in proposito bisogna precisare che l'occupazione dell'apposita area da parte delle truppe italiane era già avvenuta nel gennaio del 1901 [...]. Nei momenti di maggiore splendore la Concessione arriverà ad avere una popolazione di circa 10.000 abitanti, dei quali gli italiani erano circa 300»¹³.

Fra il 1895 ed il 1902 inizia, così, il "*break up of China*" dove il Giappone, la Germania, la Gran Bretagna, la Russia, la Francia, il Belgio, l'Italia e l'Impero Austriaco ottengono delle aree privilegiate nella zona costiera della Cina, nella cittadina di Tianjin. Sebbene l'area concessa alla nazione italiana fosse ben più piccola rispetto a quella delle altre nazioni (la Gran Bretagna e la Russia contavano circa 3,88km² di superficie), dopo la fine della Prima Grande Guerra, la Concessione austriaca tornò alla Cina e, nel giugno del 1927, fu inglobata in quella italiana che raggiunse circa 1km² di territorio (non senza contrasti e opposizioni da parte di alcune frange di rivoluzionari cinesi). Dalle prime relazioni del 1902, si evidenziò sin da subito le difficoltà nel rendere abitabile le aree affidate in concessione e, il primo problema che si presentava, era peraltro di natura economica giacché il Governo italiano non era disposto ad anticipare le somme per la bonifica delle aree. Infatti, solo nel 1905 venne studiato un primo Piano Regolatore da Adolfo Cecchetti (Tenen-



Fig.22 | Cartolina storica del monumento commemorativo della Prima Guerra Mondiale in Piazza Regina Elena, ora "Marco Polo square", Tianjin.



Fig.23 | Lavori di bonifica dell'area del cantiere dell'ospedale della Concessione Italiana a Tianjin (rif. Archivio fotografico di G. L. Arnaud).

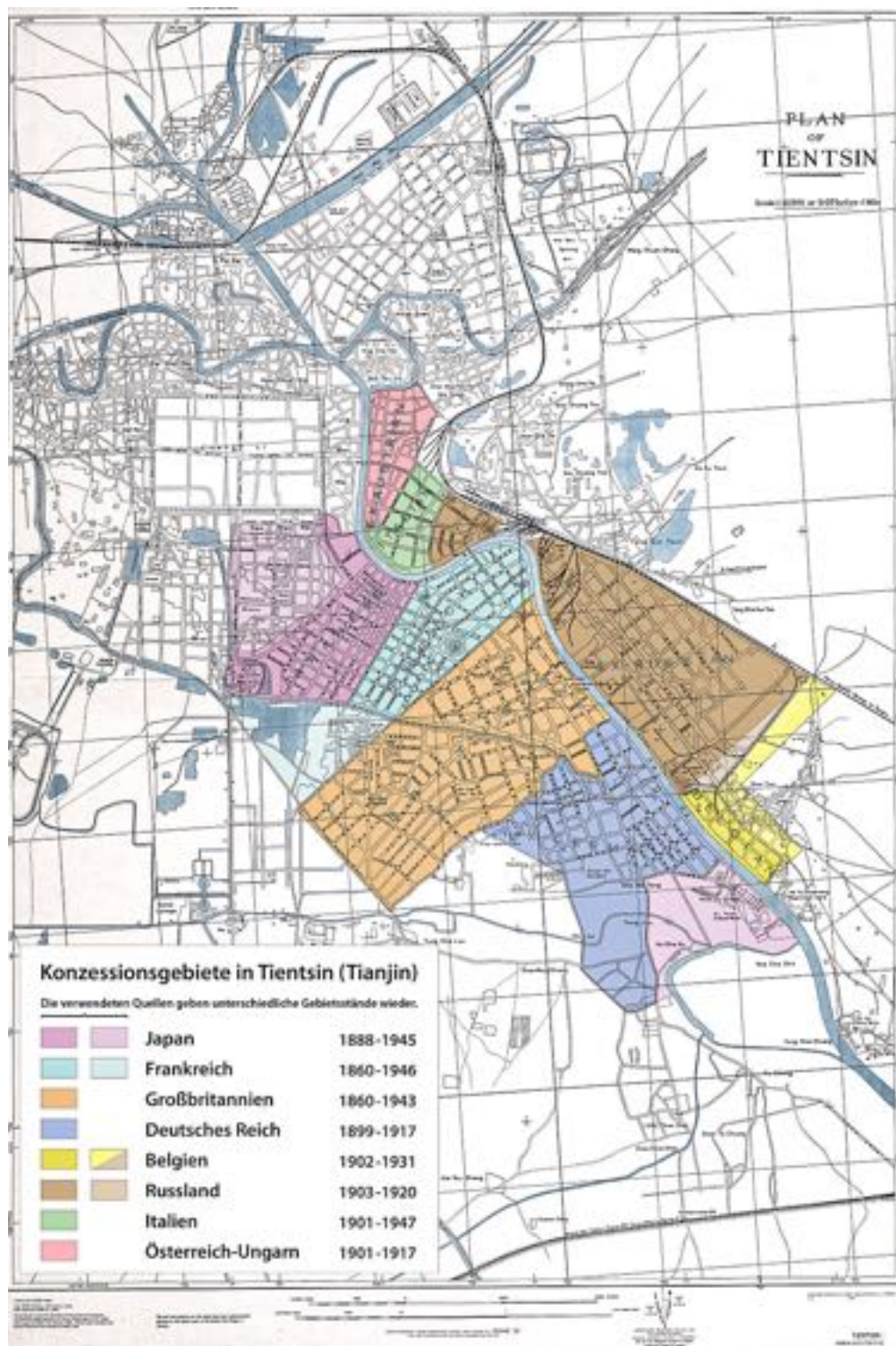


Fig.24 | Carta delle concessioni a Tianjin, 1912. In verde la concessione italiana.

te del Genio), che regolamentò le opere di bonifica dell'area e la realizzazione di infrastrutture primarie. Su un impianto a maglia regolare e asimmetrica furono realizzati dei tracciati stradali che si affiancavano a quelli parzialmente esistenti e, al contempo, furono realizzate due strade principali: Via Roma (direzione est-ovest, collegando la concessione italiana con quella austriaca e russa) e Via Marco Polo (asse nord-sud) che collegava la stazione ferroviaria con le sponde del fiume Hai He¹⁴.

Dopo anni di indecisione, quindi, il Governo italiano decise di stanziare un fondo per la copertura dei costi delle prime opere infrastrutturali. La costruzione della piccola cittadella italiana richiese un grande sforzo urbanistico, anche attraverso la bonifica e la demolizione di edifici esistenti al fine di poter sviluppare, secondo i moderni criteri di progettazione, un assetto funzionale della città, completo di tutti i servizi e gli standard principali (fornitura di energia elettrica e di acqua, sistema fognario avanzato, illuminazione e servizi di trasporto pubblico). Differentemente dagli altri paesi, come la Gran Bretagna e la Francia che usavano la concessione per promuovere le attività commerciali, l'Italia, come anche l'Austria, puntò molto sulla manifestazione dell'ideologia d'Impero, progettando, con grande efficienza burocratica, edifici che fossero espressione di potere e grandezza. L'Italia, in particolare, si concentrò sulla realizzazione di pochi edifici monumentali, disposti peraltro sui principali assi stradali, prediligendo spazi aperti e piazze come luoghi di aggregazione. Infatti, seguendo il piano di sviluppo urbano dei nuovi quartieri residenziali borghesi delle principali città italiane, furono realizzati dei blocchi urbani suddivisi in lotti di dimensione costante (circa 150m per lato) con una rete di spazi pubblici (viali, strade, piazze, giardini); tale sistema, peraltro, garantì al privato la possibilità di costruire in autonomia e, in tal modo, di gravare meno sulle già poche risorse italiane stanziate in Cina¹⁵. A seguito del completamento dell'opera infrastrutturale l'amministrazione italiana realizzò edifici pubblici, dallo stile monumentale, in più punti della cittadella. Il primo progetto pubblico ad esser



Fig.25 | Immagine storica delle caserma italiana "Ermanno Carlotto", Tianjin, 1920.



Fig.26 | Regio Consolato a Tianjin, 1920.

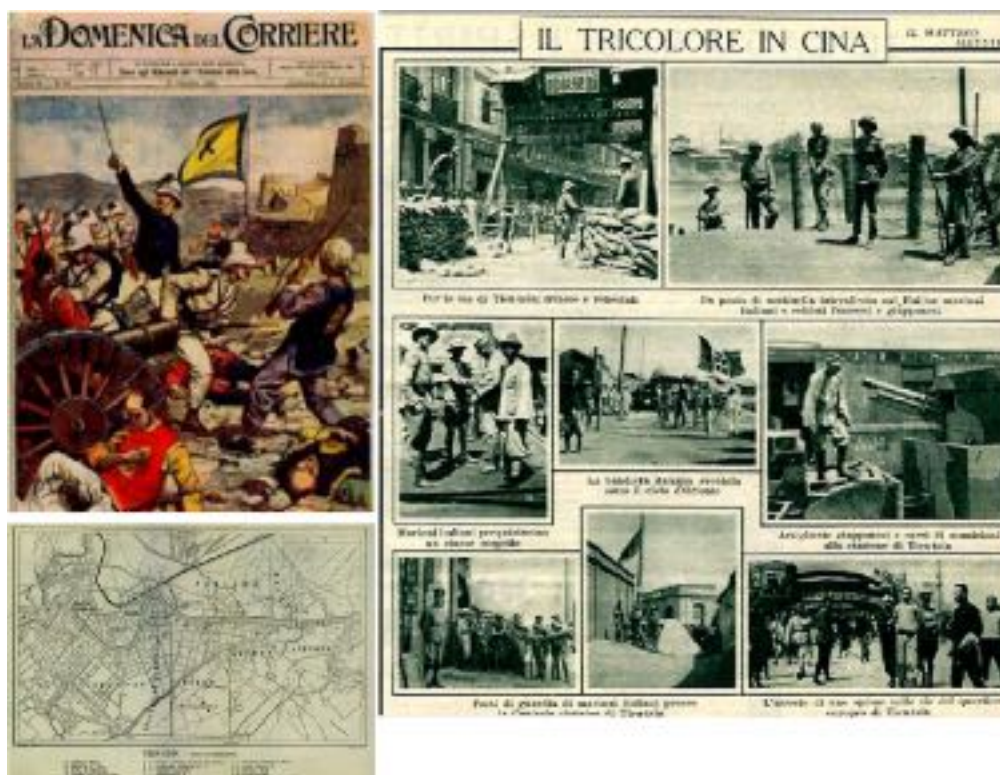


Fig.27 | Immagini storiche della Domenica del Corriere, con approfondimenti del “Tricolore in Cina” e la cartografia delle concessioni a Tianjin, 1906.

realizzato fu una grande fontana con una colonna marmorea sormontata da una Vittoria alata, punto focale per il successivo sviluppo della Concessione. Successivamente fu realizzato il Consolato (su progetto dell'architetto torinese Daniele Ruffinoni) con un stile tipicamente italiano (tardo Rinascimentale), e successivamente il Palazzo Comunale, sul modello delle ville italiane quattrocentesche.

A metà degli Anni Trenta terminò il processo di costruzione degli edifici pubblici con la realizzazione del “Forum” a tre piani, basato sulla tipologia della “Casa del Fascio” italiana (dominato da forme monumentali e forme geometriche pure), e la “Casa degli Italiani”, un centro ricreativo per il distretto italiano¹⁶.

Il distretto italiano, peraltro, grazie ai diversi vantaggi fiscali proposti dagli amministratori italiani, fu ben presto occupato da aristocratici ed imprenditori cinesi, tanto che la Concessione italiana fu definita dalla stampa locale

“Distretto Aristocratico”. Infatti, secondo il regolamento edilizio emanato nel 1908, si imponeva l'uso di uno “stile europeo” e furono realizzate, pertanto, villette a due piani, con giardini di pertinenza che godevano di grande tranquillità (poiché lontani dal trambusto delle attività commerciali dislocate in altri punti della Concessione). Infatti, la piccola “città modello”, così definita dai diversi documentari proposti dall'Istituto Luce, godeva di un ambiente urbano salubre e lontano dall'inquinamento delle prime industrie e dalle aree degradate e trascurate della città¹⁷.

Il tessuto urbano della Concessione italiana, pertanto, fu il risultato di uno sviluppo costante definito da regole prestabilite alle quali, senza dubbio, si aggiunse la qualità e la sensibilità dei progettisti italiani, i quali non progettarono solo edifici pubblici e residenziali, ma integrarono nella città di Tianjin gli elementi tipici dell'architettura e dell'urbanistica italiana.



Fig.28 | Palazzo della Cultura Italiana, oggi ristrutturato come Centro sportivo, Tientsin.



Fig.29 | Cartolina storica di Piazza Regina Elena a Tientsin, con il Monumento ai Caduti e la colonna della Vittoria.



Fig.30 | Caserma della Polizia Italiana a Tianjin, 1922.



Fig.31 | Foto storica dei primi insediamenti italiani, Dambà, Dicembre 1904.

Architettura e urbanistica nelle principali colonie italiane

Nelle colonie italiane operarono alcuni dei migliori architetti ed urbanistici italiani del tempo esprimendo, nella totalità dei casi, l'eclettismo e la poliedricità della loro architettura, capace di dialogare anche in contesti differenti da quelli italiani. Soprattutto nel periodo a cavallo fra le due Grandi Guerre, come nella madrepatria, anche nelle colonie la produzione architettonica fu molto copiosa e ricca di esempi, spesso anche contraddittori fra loro, segno dei profondi cambiamenti di stile dettati da schieramenti ideologici e culturali differenti.

Questa stessa evoluzione stilistica si percepisce nel passaggio dallo stile così detto "Moresco" (soprattutto in Libia) verso uno stile più aperto al dialogo con la preesistenza, mediato fra classicismo e tradizione locale. Tale approccio, più aperto alla sensibilità del luogo, si di-



Fig.32 | Gagliardetto di un battaglione eritreo (rif. La biblioteca africana di Gian Carlo Stella).

scostava molto da quello proposto dalle altre nazioni, come la Gran Bretagna o la Francia; tuttavia, questa "architettura dei luoghi", con richiami al classicismo e alla romanità (baluardo della retorica fascista), divennero sicuramente una dominante di stile tipicamente italiana, che lasciò un segno indelebile in molte di queste colonie.

In diverse occasioni e in tempi diversi, si susseguirono generazioni di architetti che, figli del Razionalismo, contribuirono alla definizione dello stile coloniale moderno, attraverso un approccio teorico e progettuale, sia a scala urbanistica che architettonica.

L'Architettura coloniale di inizio secolo

Prima che gli architetti italiani, negli anni Venti, esprimessero dubbi circa la questione della rappresentatività degli edifici coloniali, gli am-

ministratori di fine '800 non si posero affatto questo problema. I Governatori pre-regime, infatti, si limitavano ad acquisire edifici esistenti o a costruirne di nuovi (come avvenne in Eritrea e Somalia) seguendo le tecniche costruttive locali, mitigandole con uno stile più orientale che italiano. In nessun caso, tuttavia, si pose il problema della rappresentatività nella nazione colonizzatrice e ciò si tradusse in progetti ritenuti, successivamente, poco originali, non innovativi rispetto alle tipologie edilizie europee di quel tempo che si orientavano già verso il neoclassico o l'Art Nouveau.

Successivamente, con l'occupazione di Massaua nel 1885, gli organi locali di governo stabilirono regole per l'espropriazione e la concessione di latifondi i quali erano direttamente gestiti dall'Ufficio per gli Affari dei Nativi (Segretariato per gli affari degli indigeni) che

stabiliva norme dettagliate e raccomandazioni sulle modifiche da potersi apportare agli edifici esistenti e per la realizzazione di nuovi edifici pubblici e privati.

Attraverso il supporto del Genio, furono rase al suolo molte baracche e architetture indigene per realizzare infrastrutture ed edifici di rappresentanza senza, però, una pianificazione strategica (come poi avvenne) ma solo rispondendo a esigenze legate alla contingenza del momento.

Anche per quanto riguarda le architetture private, ovvero quelle destinate ai coloni italiani, inizialmente si preferiva acquistare edifici esistenti adeguandosi alle tipologie edilizie locali. Le esperienze costruttive ed architettoniche puramente italiane, almeno in questo primo periodo, erano ben poche a causa di una sostanziale mancanza di fondi e incentivi statali i quali, peraltro, erano principalmente direzionati per la realizzazione di infrastrutture e opere per servizi primari (ospedali, acquedotti, etc.). Gli esempi di nuova progettazione puramente italiana sono ben pochi e, peraltro, senza grandi pretese architettoniche e di stile: si pensi, ad esempio ad una costruzione ad Aseb realizzata nel 1884 per un medico e per un giardiniere italiano; il progetto architettonico, infatti, non mostra alcun riferimento all'architettura europea di inizio secolo e, soprattutto, non si evince la necessità di distinguere l'architettura italiana da quella locale. Le case sono semplici, realizzate con materiale del posto, caratterizzate da un ampio porticato d'ingresso e con decorazioni e finiture orientaleggianti. Questo adeguamento italiano alla cultura locale è confermato anche dalla realizzazione di capanne cilindriche autoctone, così detti "tukul", usati per la realizzazione di villaggi agricoli italiani. Questa tipologia costruttiva, molto diffusa nelle aree colonizzate, è costituita da una capanna a pianta circolare con un tetto a forma conica. Il materiale costruttivo che lo caratterizza principalmente è il legno, che costituisce l'ossatura portante della struttura, con assi inclinati infissi nel terreno e collegati superiormente da traversi orizzontali. L'altezza è poco più alta di una persona, circa 2m e il tetto conico è costituito



Fig.33 | Costruzione di un ristorante italiano a Tripoli, 1935.



Fig.34 | Foto storica della costruzione di una abitazione Tukul in Eritrea, Asmara.



Fig.35 | Foto storica di una famiglia Eritrea con abitazioni tipiche sullo sfondo.



Fig.36 | Foto storica di una scuola elementare italiana ad Asmara, Gennaio 1904.

da travi in legno disposte a raggiera, poggiate sulla trave di bordo, coperte da fogliame, erba o paglia.

Prima ancora del processo di colonizzazione "imperiale", pertanto, i tukul costituirono la dimora principale di alcuni coloni italiani, che si adeguarono alla tradizione costruttiva locale senza modificarne l'essenza stilistica e architettonica. La pianificazione urbanistica coloniale e la necessità di imporre un controllo sullo stile architettonico avvenne successivamente, circa nella metà degli Anni Trenta, all'alba del nuovo governo imperiale italiano.

La questione dello stile coloniale

L'immagine modernista che l'Italia seppe imprimere alle sue colonie è, in buona parte, ancora leggibile nel tessuto urbano di queste città. Edifici dai volumi geometrici semplici, allineati per lo più lungo assi stradali principali,

con spazi e luoghi di servizio, di aggregazione, magazzini, teatri e piccole ville con giardini di pertinenza caratterizzano lo stile e l'architettura italiana nelle colonie.

Alcune di queste città, come Asmara, in Eritrea, rappresentano l'esatta dimostrazione di come l'intera città moderna costruita dagli urbanisti e architetti italiani sia ancora intatta e capace di raccontare, attraverso una collezione vastissima di edifici, le principali linee di ricerca dello stile architettonico coloniale. Questa condizione è estremamente importante per analizzare in modo critico l'approccio ed il dibattito che è sorto circa la costruzione architettonica in queste terre. Infatti, mentre da una parte si profilava il tentativo di ricreare una matrice di stile mediterraneo (edifici bassi, bianchi, con volumi semplici e privi di apparati decorativi, tetto piano e interni molto luminosi), dall'altro vi era la necessità di ideare un linguaggio moderno

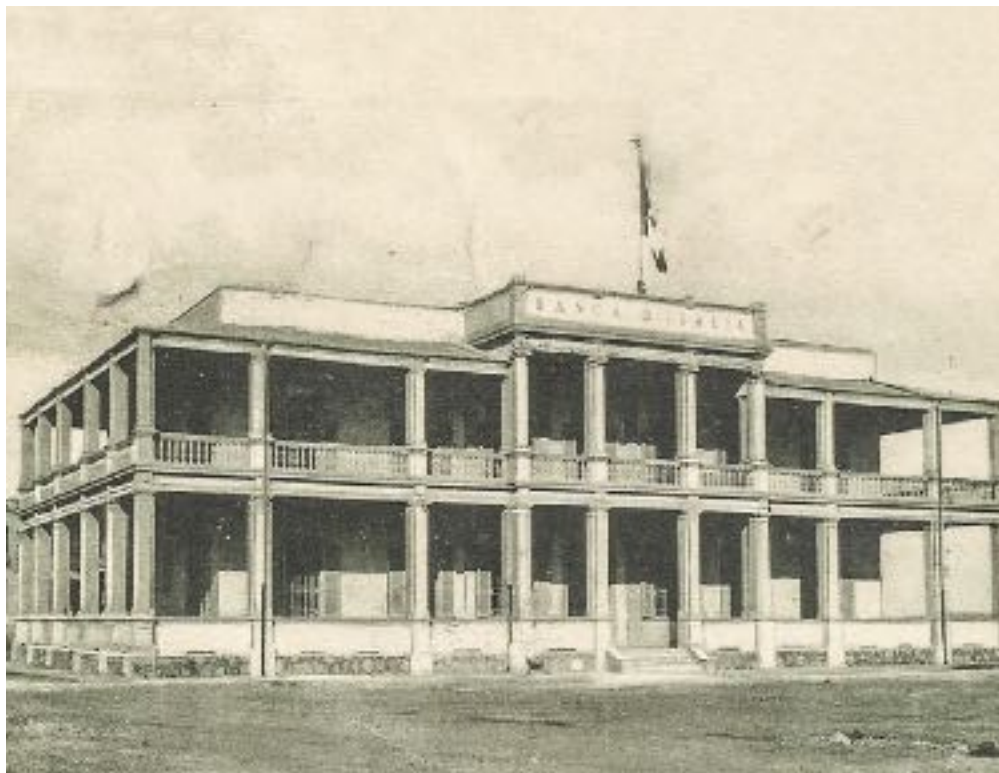


Fig.37 | Foto storica della Banca d'Italia a Massaua, 1923.



Fig.38 | Cartolina storica della capitaneria di Massaua, costruzione in stile moresco del 1925.



Fig.39 | Foto storica di una costruzione Tukul nella Somalia Italiana, 1935.

che fosse espressione della civiltà colonizzatrice e non necessariamente legato alla questione coloniale¹⁸.

Il dibattito accademico che si prefigurò non fu di facile risoluzione; una nota redazionale del 1933 sulla rivista "Rassegna di Architettura", infatti, individua questo dilemma posto ad ogni nazione colonizzatrice. Scritto come commento ad alcune architetture in Libia progettate da Alessandro Limongelli, Carlo Enrico Rava ed altri architetti, la Redazione pone l'accento sulla contraddizione di stile: «[...] Come già è stato notato da altri, il problema della architettura coloniale sembra racchiudere in sé una contraddizione non facilmente superabile. Infatti mentre le più elementari ragioni dello spirito vorrebbero che l'architettura imprimesse ai paesi soggetti il segno chiaro e durevole della nazione dominante e civilizzatrice e che, destinata ad uomini stranieri e diversi,

rispondesse anche nelle forme, ai loro diversi bisogni, ragioni d'arte e spesso di opportunità politica consigliano un adattamento all'ambiente, un'aderenza viva e cordiale a gusti e tradizioni di luogo che sono spesso elementi efficaci di armonia e di equilibrio. Come questa antitesi sia stata affrontata in ogni tempo e, in qualche raro e felice momento, risolta, potranno dirci l'archeologia e la storia. A noi ora importa rilevare come la si venga risolvendo da architetti nostri e, pur dietro le evidenze dei temperamenti diversissimi, con quale chiara unità d'intendimenti»¹⁹.

Nonostante in Italia non fossero mai state emanate precise indicazioni sullo stile architettonico da utilizzare nelle colonie, il dibattito accademico, che ancora traspare nelle pagine delle più importanti riviste di settore, sottolinea come la nazione colonizzatrice avesse due sole alternative per costruire in un contesto

territoriale diverso dal proprio: imporre la cultura d'origine o mantenere quella autoctona variandola.

La soluzione a questo dilemma si tradusse in casi diversificati di opere che modificavano il loro stile spesso in funzione della destinazione d'uso. Ad esempio, gli edifici pubblici adottavano uno stile nazionale, ovvero quello monumentale italiano che esaltava la potenza della madrepatria (soprattutto nel periodo fra le due Grandi Guerre, durante il Governo di Regime). In questo caso anche la soluzione urbanistica era molto più drastica e, per certi versi, semplificata: il paese dominante sovrapponeva, spesso in maniera indiscriminata, la sua architettura demolendo la tradizione e la cultura del paese colonizzato. Invece, per quanto riguarda le altre opere di carattere sociale, aggregativo, di servizio o residenziale, allora si dipanava un percorso stilistico che variava in base alla sensibilità del progettista, ricorrendo a uno stile che fosse mediazione fra il "classico romano" ed il "moresco". Il principale campo di disquisizione si poneva qui: fino a che punto sarebbe stato opportuno mediare questi due linguaggi e quali dei due far prevalere? E' corretto demolire la tradizione locale egemonizzandone l'identità culturale oppure vincere la cultura autoctona affermando lo stile della madrepatria (secondo i principi della colonizzazione)? Appare chiaro, pertanto, come la strada della mediazione del linguaggio sia sicuramente quella più complessa e ricca di interpretazioni che obbligava gli architetti e progettisti nel riflettere non solo sulla condizione di stile quanto sull'identità del paese colonizzato. Il contesto culturale ma anche quello morfologico, infatti, influiva direttamente sulla scelta architettonica e tecnologica delle opere coloniali, con soluzioni tecniche e stilistiche spesso nuove che consentivano di affrontare avversità orografiche e climatiche. Considerando, pertanto, la diversità culturale e morfologica delle colonie italiane, dalla Libia alle Isole Egee, dalla Somalia all'Etiopia, dalla Cina all'Albania, è chiaro come il problema sia emerso particolarmente nel momento di massimo sviluppo coloniale, ovvero durante il Regime fascista.



Fig.40 | Prime costruzioni di villini italiani in Eritrea.



Fig.41 | Dettaglio dello stile architettonico delle prime costruzioni di villini italiani in Eritrea.



Fig.42 | Foto storica di Asmara prima dell'intervento italiano per la realizzazione di nuovi insediamenti, 1898.



Fig.43 | Foto storiche dei primi insediamenti italiani ad Asmara.



Fig.44 | Cartolina italiana della Libia, prima dell'intervento urbanistico ed architettonico previsto dai piani regolatori italiani, 1915.

Questo stesso interrogativo sulla variazione architettonica di stile nelle colonie fu oggetto di riflessione anche da parte di Armando Melis che, in un numero della rivista "L'Architettura Italiana" scrisse:

«[...] deve l'architettura della Madre Patria trapiantarsi oltre i mari senza preoccupazione di ambiente o di tradizione, sicura che le condizioni materiali riusciranno da sole a dare un carattere alle sue fabbriche, o deve l'architettura preoccuparsi della sua missione e vestirsi di significati, siano essi di provenienza, siano essi d'arrivo? Devono gli edifici vestirsi, in una parola, da romani o vestirsi da mori?

La questione oziosa in Patria non è oziosa laddove la politica incombe, e necessariamente, con tutte le sue ragioni. Ma, vagliate le cose, siamo d'opinione che in architettura quanto risente di intenzione libresca è destinato a perire, e il falso romano può fare il paio con

il falso moresco. In genere la via migliore è ancora quella di rispondere ai criteri pratici, puri e semplici, che sono preponderanti. Se qualche significato per "destinazione" è necessario aggiungere ricercarne gli addentellati nelle costruzioni locali che, quasi sempre, si presentano ricche di sapore e soprattutto di esperienza: che è la cosa più importante»²⁰.

La Libia: un laboratorio sperimentale di architettura italiana

La Libia, in particolare, rappresentò il terreno di scontro più interessante circa il dibattito sullo stile coloniale. Il primo piano regolatore di Tripoli fu redatto da Luigi Luiggi, ispettore superiore del genio civile inviato dal Ministero dei Lavori Pubblici nella capitale Libica appositamente per elaborare un progetto urbanistico²¹ che rispettasse, in parte, la tradizione culturale del luogo. Sulla scorta delle esperienze



Fig.45 | Cartolina storica di Tripoli, Municipio della città.1939.

di fine secolo, il modello per la città di Tripoli aveva come riferimento le città americane o parigine, con il modello di Haussmann o il Ring viennese; la zona di espansione, invece, citava i modelli della *garden city* o del *site planning*. Generalmente il piano si fondava principalmente sulla conservazione integrale della vecchia Medina, la quale «dovrà essere ripulita, arieggiata e provvista di fognature e di acqua potabile in modo da risanarla completamente [...] imitando così ciò che fecero i francesi a Tunisi, i nordamericani a Manila e gli inglesi col vecchio *Musky* al Cairo»²². Tale linea urbanistica si inseriva pienamente in quella concezione pre-imperiale di tutela e conservazione del patrimonio architettonico esistente, nonché di integrazione della cultura occidentale con quella orientale. Scriveva, a tal proposito, lo stesso Luiggi: «E' necessario fare il possibile per evitare attriti e discussioni, che

in materia religiosa sono gravissime, e imitare il più possibile la tolleranza dei Romani nelle Gallie e degli inglesi nelle Indie, che permisero sempre gli usi e costumi primitivi [...] I copti a Tripoli, i musulmani, non lasceranno senza reagire tagliare o abbattere le chiese, le moschee e i loro "Marabut", o tombe dei capi religiosi, pure per scopi di edilizi e di igiene»²³.

Una politica fortemente diplomatica consentì di lasciare la popolazione nel proprio habitat originario limitando al minimo le resistenze contro l'occupazione. Una tale scelta politica si tradusse in termini urbanistici ed architettonici nello sviluppo di interventi mirati, chirurgici sul tessuto urbano esistente; l'unico intervento previsto nella Medina, infatti, interessava l'isolamento dell'Arco di Marco Aurelio dalle case che gli si addossavano, ipotizzando anche l'abbattimento di parte delle mura occidentali della città in modo da garantire, necessariamente,



Fig.46 | Vista del Lungomare di Tripoli, 1936.

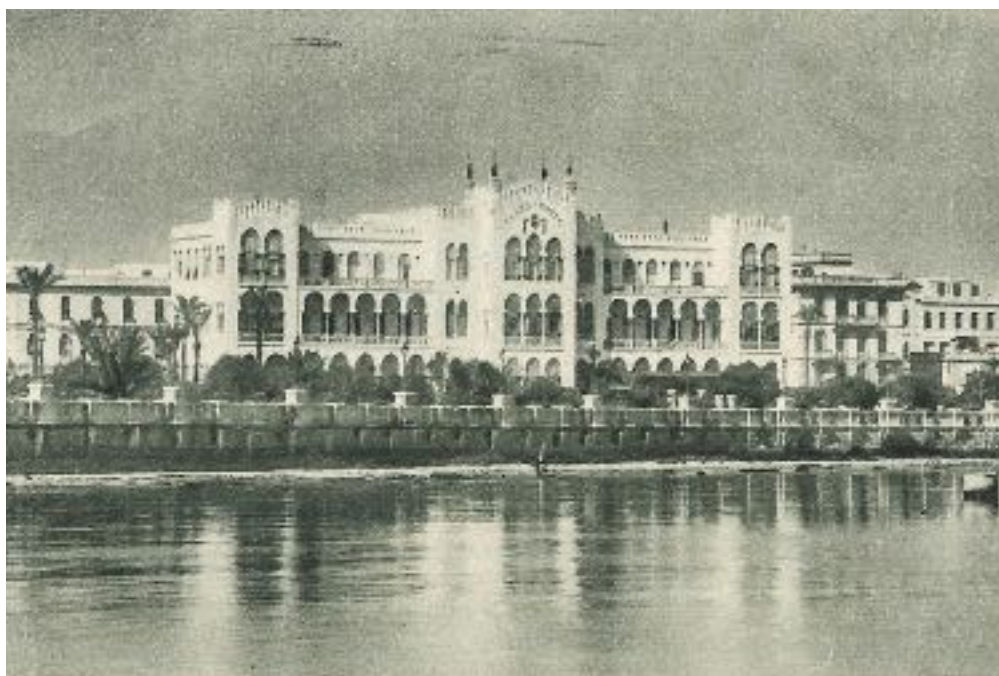


Fig.47 | Cartolina storica della capitaneria di Massaua, costruzione in stile moresco del 1925.

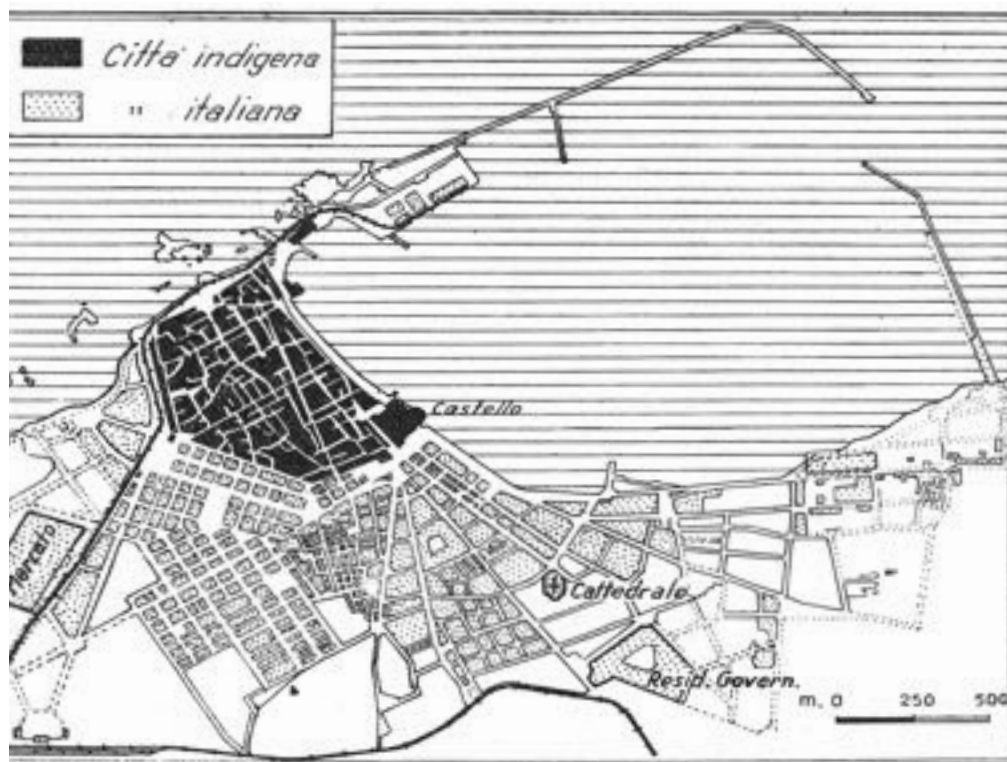


Fig.48 | Cartografia del 1936 della città di Tripoli, con l'identificazione del tessuto storico della città, e la divisione fra città "indigena" e città "italiana".

una migliore condizione igienica e sanitaria, la quale avrebbe consentito di realizzare un ampio viale alberato «una specie di Ring di Vienna e di Colonia, o del viale di Circonvallazione di Firenze»²⁴.

Rispettando la preesistenza, «i gruppi di palme e di olivi, i numerosi templi religiosi che isolati e racchiusi in giardini di palme avrebbero formato il pittoresco sfondo alle vie luminose e lasciato quell'impronta locale che l'esteta e il turista ricercano»²⁵, il piano prevedeva l'ampliamento della città verso sud-est rafforzando le direttrici tracciate durante la dominazione turca. Nel punto di contatto fra la città antica e quella nuova, ovvero nell'area portuale, era situato il nuovo municipio, con la residenza del governatore e la sede dell'amministrazione civile e militare. Questi edifici, in modo puntuale, avrebbero consentito di imprimere l'immagine della sovranità italiana in Libia pur nel rispetto

della tradizione locale, con uno stile architettonico, peraltro, più orientale che occidentale. Il Piano così redatto, anche nella sua parte attuativa con il regolamento edilizio (che imponeva la costruzione di portici lungo le strade principali, i colori da usare, la larghezza delle strade etc.), fu oggetto di aspre critiche in Italia; molti, infatti criticavano il suo carattere minimale a dispetto di un processo di colonizzazione più "pesante" e stilisticamente più "italiano".

L'ingresso dell'Italia nella Prima Grande Guerra, tuttavia, bloccò ogni possibilità di progettazione e di revisione del piano e solo successivamente, nell'agosto del 1921, quando fu nominato governatore di Tripoli Giuseppe Volpi, iniziò il processo di costruzione della città. Sin dai primi mesi, infatti, Volpi puntava ad una strategia di intervento che mirava alla rioccupazione di tutto il territorio colonizzabile, favorendo lo sviluppo produttivo agricolo

e provvedendo, infine, al risanamento edilizio ed urbanistico della città di Tripoli. Attraverso il piano redatto da Luiggi, prima della Guerra, Volpi mirava a valorizzare il patrimonio archeologico esistente, facendo di Tripoli un centro di rappresentanza della sovranità italiana in Libia. In quattro mesi il Governatore riunì una commissione di esperti per la salvaguardia delle opere archeologiche libiche, dalle mura della città al castello fino ai due monumenti romani più importanti (l'Arco di Marco Aurelio e la Tomba dei fedeli di Mitra a Gargaresc); accanto ad essi furono individuati diversi edifici di culto musulmano e 24 case arabe ritenute di alto valore storico ed artistico. A questa grande opera di conservazione corrispose un forte piano di programmazione per l'incremento della costruzione di edifici pubblici, che realizzò in soli quattro anni, dal 1921 al 1925, le più importanti opere previste dal piano del 1912/1914.

In tutte queste opere, dal municipio al palazzo di giustizia fino alla nuova cattedrale, lo stile architettonico era una perfetta rivisitazione del «carattere moresco locale» con uno stile románico lombardo.

Questa ricostruzione "in stile", infatti, rappresentò l'emblema di numerose architetture residenziali che sorsero a Tripoli, le così dette villette *arabisantes*.

Maggiore attenzione fu riservata alle architetture che avrebbero costituito il *waterfront* della città sul mare. Volpi, infatti, prevedeva la realizzazione di una serie di architetture monumentali, disposte in sequenza, che avrebbero dato una immagine concreta di rinnovato prestigio alla città di Tripoli, con uno stile fortemente italiano, il quale avrebbe reso omaggio all'Italia esaltandone la sua forza amministrativa e il suo prestigio politico agli occhi delle popolazioni del luogo e dei viaggiatori.

Dopo la dimissione di Volpi, il generale Emilio De Bono gli successe come governatore della Tripolitania. Molte opere erano già in fase di costruzione ma ne mancavano altrettante da dover essere realizzate. A ciò si aggiungeva anche una importante attività di edilizia privata che, in mancanza di una commissione mu-



Fig.49 | Case residenziali in Via Generale Cantore, Tripoli, 1939.



Fig.50 | Teatro Miramare a Tripoli, 1937.

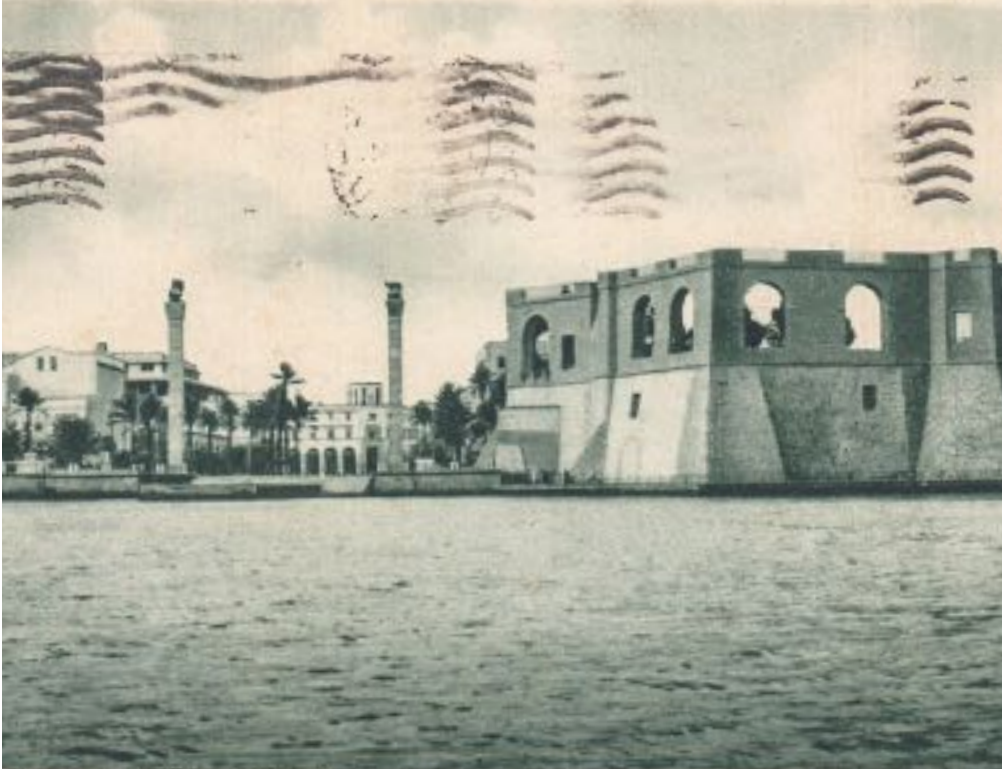


Fig.51 | Foto storica del Bastione sul fronte marino della città di Tripoli, 1941.

nicipale che ne avrebbe controllato la qualità estetica, lasciò spazio a innumerevoli libertà stilistiche.

Pertanto, mentre in Italia gli accademici disquisivano circa la questione dello stile architettonico coloniale, a Tripoli si crearono in quegli anni due fazioni: gli uni consideravano la colonia un territorio senza vincoli, dove quindi erano concessi gli eclettismi stilistici; altri invece credevano di individuare uno stile del luogo negli elementi dell'architettura moresca.

Alla fine degli Anni Venti, dopo la visita di Mussolini a Tripoli nell'Aprile del 1926, le colonie divennero parte integrante della politica sociale del fascismo e, pertanto, fu ben presto monopolizzata anche la scelta architettonica e stilistica. Nel 1928 il governatore De Bono nominò Alessandro Limongelli come "consulente artistico" del Municipio di Tripoli proprio per controllare l'uniformità delle opere archi-

tettoniche e del loro stile che doveva allinearsi alle direttive nazionali imposte dal Regime e dal Sindacato fascista degli architetti ed ingegneri.

«Quello stesso anno Guido Ferrazza, Alberto Alpago Novello e Ottavio Cabiati furono nominati per redigere il piano regolatore di Bengasi; Carlo Enrico Rava e Sebastiano Larco progettaron l'albergo Homs; Marcello Piacentini progettò il palazzo della Riunione Adriatica di Sicurtà a Tripoli; Luigi Piccinato e Piacentini iniziavano la costruzione del Teatro Berenice a Bengasi»²⁶. Il quadro generale degli incarichi professionali divenne molto ampio e il primo ad aprire il dibattito sull'architettura italiana nelle colonie libiche fu Maurizio Rava, segretario generale della Tripolitania e futuro governatore della Somalia²⁷; egli, infatti, invitava l'amministrazione a superare la "deplorable tradizione" dello stile moresco e ad af-

frontare la questione dello stile coloniale per le costruzioni di Tripoli. Gli italiani, infatti, dovevano cercare uno stile "coloniale ed europeo"; scriveva Rava: «vi sono costruzioni nei giardini arabi [...] le quali malgrado il loro modesto aspetto, hanno nella "architettura minore locale" un'importanza grandissima. Sono anzi queste che rappresentano il "vero stile arabo della Tripolitania" e [...] che dovrebbero servire di spunto, mi si intenda bene, di spunto non di falsariga, per le costruzioni nuove europee»²⁸. La tipologia a patio centrale, la linearità dell'architettura araba, lo stile mediterraneo, fatto di pareti lisce e bianche, potevano essere facilmente reinterpretate in uno stile in linea con l'architettura moderna; si sarebbe potuto superare l'uso di portici in favore di patii con pareti vetrate e colorazioni differenti in base all'esposizione dell'abitazione. La reinterpretazione dello stile moresco, in sostanza, avrebbe garantito una combinazione lineare di molteplici soluzioni perfettamente rispondenti ai nuovi canoni della modernità e di uno stile coloniale europeo.

Allo stesso tempo, però, Limongelli auspicava un ritorno alla classicità, restituendo quel patrimonio archeologico delle rovine e reinterpretandole in una tradizione monumentale tardo-romana.

Fu così che la Libia, o meglio Tripoli, divenne il terreno culturale su cui si dibatteva l'accademia italiana circa la definizione dello stile coloniale, con interpretazioni divise fra modernità italiana e cultura architettonica locale, riproponendo, in sostanza, quello stesso dibattito che in quegli anni vedeva contrapporsi monumentalismo e razionalismo in Italia.

Questa duplice linea di pensiero, ormai così forte e radicata, si ripercosse anche sul concorso per la sistemazione della piazza della Cattedrale a Tripoli, nel 1930; infatti i progetti, da bando, furono divisi in due categorie: quelli con stile monumentale classico e quelli con una accentuata aderenza allo stile moderno e mediterraneo.

Quando ormai era annunciata in Italia la supremazia architettonica dello stile monumentale, la giuria di questo concorso decretò vincitore



Fig.52 | Vista laterale dell'Istituto Nazionale Fascista Previdenza Sociale di Tripoli; sullo sfondo la Cattedrale di Tripoli, 1939.



Fig.53 | Banca d'Italia a Tripoli, realizzata in stile moresco, 1938.



Fig.54 | Foto storica della caserma italiana nella città di Bengasi, 1927.



Fig.55 | Foto storica dell'Istituto Nazionale Fascista Previdenza Sociale di Tripoli, 1939.

il gruppo Pentagono, con la motivazione che «gli edifici dovevano innanzitutto rammentare e riaffermare in colonia l'impronta stilistica del dominio imperiale di Roma antica»²⁹.

Il secondo posto, amara vittoria, fu dato all'architetto Adalberto Libera che impostò un progetto con una articolazione di volumi pieni e vuoti, studiati come mediazione fra l'architettura moderna e una rivisitazione dello stile arabo del luogo, tenendo conto degli aspetti climatici e caratterizzato da una totale assenza di decorazioni e citazioni monumentali.

Con l'avvento della politica di Regime, lo stile architettonico coloniale subì una drastica inversione di rotta e furono, pertanto, definite delle linee guida che determinarono un assetto architettonico ed urbanistico che cambiò radicalmente, e in poco tempo, le colonie italiane.

I mutamenti stilistici e la nascita dell'Impero

Dopo la conquista dell'Etiopia, in seguito all'invasione delle truppe del maresciallo Badoglio (5 Maggio 1936), venne istituito l'Impero, cui afferì l'Africa Orientale Italiana, insieme alle altre colonie già acquisite (Somalia ed Eritrea). La questione architettonica, parallelamente, subì una inversione di rotta decisamente drastica ponendo fine, in maniera autoritaria, al precedente dibattito circa lo stile coloniale. Se prima del fascismo, infatti, nelle colonie libiche lo stile architettonico mediava la cultura locale con quella italiana, con l'avvento dell'imperialismo la necessità primaria era quella di costruire una immagine solida e forte dell'impero italiano e l'architettura era, certamente, un dei veicoli principali per l'imposizione dell'ordine stabilito dal Regime fascista..

Così come avvenne per l'annosa disputa fra accademici e modernisti in Italia, allo stesso modo il monumentalismo, di retorica romana, si affermò come stile dominante anche nelle colonie d'oltremare. Infatti, come per l'Italia anche nelle colonie l'idea che una ristretta cerchia di architetti potesse controllare e operare in nome e per conto del Regime, seguendo tutto l'intero iter progettuale, divenne un *modus operandi* consolidato. Occorreva, infatti,



Fig.56 | Foto storica della sede delle Assicurazioni generali Trieste, 1936.



Fig.57 | Francobollo ufficiale delle Poste Coloniali Italiane celebra la conquista militare del Maresciallo Badoglio in Etiopia.



Fig.58 | "Asmara - Fervore di vita - Scorcio del Viale Mussolini", cartolina storica di viale Mussolini ad Asmara; abitazioni costruite durante il periodo coloniale italiano, 1940.



Fig.59 | Foto storica degli edifici residenziali e commerciali costruiti durante il periodo coloniale lungo Viale Mussolini ad Asmara, 1940.

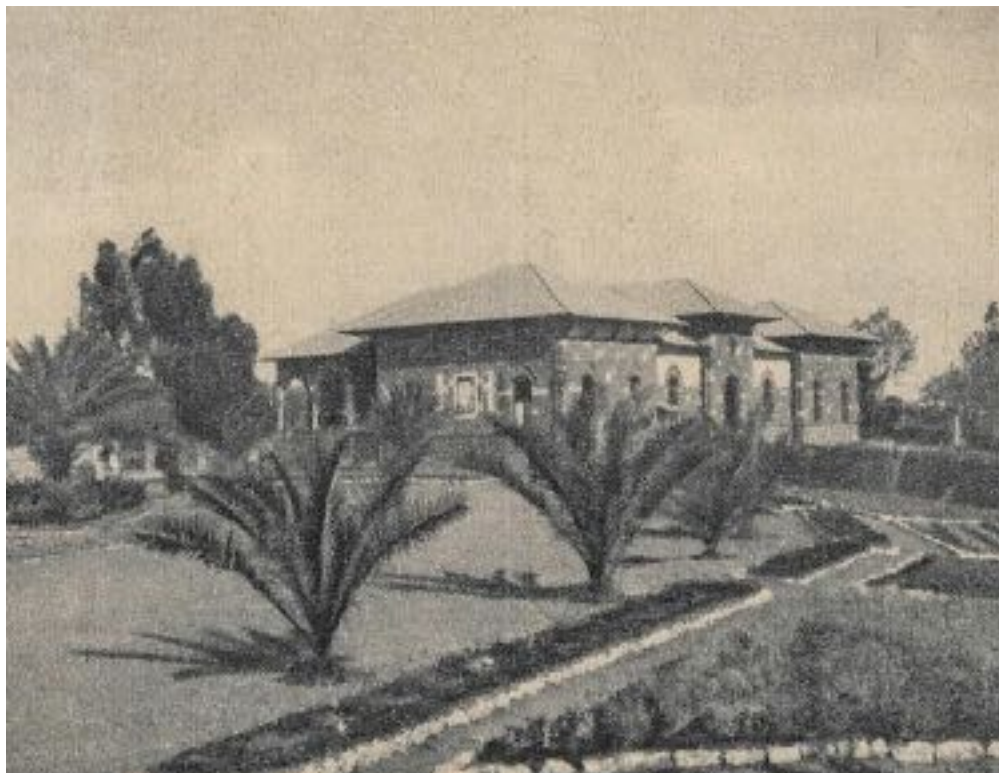


Fig.60 | Foto storica di una villa in stile moresco nella periferia di Asmara, Eritrea.

garantire uno stile architettonico che rappresentasse il passaggio da uno Stato nazionale a uno imperiale riempiendo «così l'architettura di contenuti politici e sociali»³⁰. Piacentini, già punto di riferimento dell'architettura di Regime, prese le distanze dall'architettura moresca e araba del primo periodo di colonizzazione richiamando, invece, il modello della Roma imperiale che, necessariamente, doveva essere esportato nelle colonie. Contro ogni ambiguità che si sarebbe potuta ingenerare fra coloni e colonizzati, Piacentini proponeva di imporre nei territori oggetto di conquista l'architettura italiana, manifesto del suo carattere romano ed espressione moderna della potenza italiana.

Attraverso la rivista da lui diretta, "Architettura", Piacentini esorta il popolo degli architetti a collaborare per la redazione di un unico piano generale che coordini l'attività edilizia ed

urbanistica delle colonie³¹. Infatti si avverte, sin da subito, la necessità di creare un sistema unitario che, affidato ad un organo governativo centrale, metta in relazione sia l'urbanistica che l'architettura d'oltremare generando un processo univoco di controllo e di direzione tecnica. Secondo Piacentini, infatti, occorre redigere un «Piano Regolatore delle Città grandi e piccole e degli aggruppamenti edilizi semirurali e rurali»³² tale da dare una direzione generale e unitaria a tutte le operazioni urbanistiche e architettoniche nelle varie colonie. Ovviamene, questo processo, presuppose uno studio accurato delle condizioni morfologiche, climatiche, infrastrutturali e geologiche dei territori occupati, distinguendo già le aree salubri da quelle da bonificare, i suoli da destinare a colture o ad attività di estrazione mineraria ed industriale. Tale studio preliminare, ovviamente, consentì di affrontare rapidamente la

questione urbanistica, definendo linee guida generali ma al contempo flessibili e capaci di adattarsi ai vari contesti territoriali.

Una operazione così coordinata consentiva di poter eliminare, secondo Piacentini, gli errori e le «brutture» commesse nella prima fase coloniale, soprattutto nelle sperimentazioni libiche: «solamente dopo il rinnovamento generale portato dal Fascismo, si sono avute anche in Libia degne e nobili espressioni architettoniche, specialmente a Tripoli e a Bengasi, con più vaste ed unitarie composizioni, superando i vari tentativi di stile neo-arabo, cioè l'adattamento del precedente carattere locale alle nostre esigenze, o le trascurate e dimesse manifestazioni di una edilizia dominata soltanto da grossolani concetti speculativi»³³.

Attraverso la rivista e mediante il Commissario Ministeriale del Sindacato³⁴, Piacentini invitò gli architetti ed urbanistici ad una partecipazione progettuale, raccogliendo i dati ambientali necessari sia per la stesura del Piano Generale sia per l'elaborazione progettuale di tipologie architettoniche che rispondessero alle esigenze coloniali.

Con il sostegno mediatico della rivista, Piacentini guidò le fila del dibattito stilistico istituendo delle ripetute rubriche dove venivano pubblicate interviste, saggi e progetti ritenuti fra i più interessanti. Queste prime suggestioni architettoniche confluirono poi in due congressi nazionali (del 1936, a Napoli e del 1937, a Roma) il cui tema di discussione fu l'architettura e l'urbanistica coloniale definendo, in modo vivace, gli schemi e i prototipi edilizi da realizzarsi.

L'attenzione degli architetti si diresse verso lo schema abitativo, sintetizzato in tre tipologie di edifici residenziali.

Il primo schema era una abitazione borghese, da costruire nelle città maggiori; la seconda era una tipologia a carattere intensivo, con edifici plurifamiliari (a uno o due piani) in linea o a schiera; il terzo tipo era invece di carattere rurale, relativo alle case di abitazioni nelle zone colturali con annessi servizi secondari (stalle, magazzini, etc.).

L'indirizzo stilistico, che queste architetture

dovevano avere, su indicazione di Piacentini e del Governo, era unicamente romano ed italiano. Nacque quindi sempre di più l'esigenza di "marchiare" questi nuovi territori coloniali con un segno indelebile della cultura italiana, attraverso la costruzione di edifici che fossero riconoscibili come "fascisti" e italiani, contemplando, al contempo, un richiamo ai principi della modernità mediterranea. Scriveva la redazione di "Domus" nel 1940: «Il capitolo dell'architettura coloniale è uno dei più tristi della storia dell'architettura. Anche paesi che hanno una civiltà perfettamente aggiornata e sicurissima, quando son arrivati a costruire le loro residenze coloniali hanno dimenticato ogni loro esperienza architettonica moderna, mettendosi a giocare fra gli stili delle capanne e quelli delle moschee. La nostra recente affermazione africana sta dando invece, anche in questo campo, risultati perfetti ed esemplari. Né il problema da noi posto è soltanto quello di gusto. Che l'architettura che noi costruiamo in Africa non debba assomigliare in nulla alle cosiddette tradizioni locali, è chiesto anche dal nostro senso di prestigio nazionale. Roma antica portò le sue colonne e i suoi marmi in ogni terra: anche la nostra civiltà, se si espande, ha valori suoi da perpetuare e da affermare. Il concetto di un'architettura rientra fra questi eminenti valori. Costruendo in Africa edifici di gusto nostro e moderno noi non siamo restati fedeli soltanto a un vago concetto di modernità ma al più essenziale concetto delle caratteristiche della nostra civiltà»³⁵.

Addis Abeba, un primo contributo di architettura imperiale nelle colonie d'oltremare

Fra le prime conquiste in nome dell'Impero, Addis Abeba fu una di quelle che segnò particolarmente la storia e l'architettura coloniale italiana. Già dopo dieci giorni dall'annuncio della occupazione della capitale etiope, Piacentini scrive a Mussolini per auto-candidarsi come responsabile del progetto del piano regolatore generale della città.

Secondo l'architetto di Regime, infatti, le conquiste d'Oltremare sono una concreta occasione per sperimentare tipi architettonici e mo-

delli urbanistici in un contesto completamente diverso da quello occidentale. Ricordando, infatti, gli errori commessi nel primo periodo colonizzatore, Piacentini si rivolge a Mussolini mettendo in luce la questione dello stile e la necessaria visibilità che le nuove architetture coloniali devono avere, ricordando la memoria storica della "Roma imperiale": «Tutto questo differisce enormemente dalla tipica forma di colonizzazione dei Romani, i quali portavano integralmente nelle terre conquistate la loro architettura in tutte le più solenni espressioni e specialmente negli edifici pubblici (templi, teatri, terme, basiliche) dando a tutto l'Impero Mediterraneo un carattere indelebile di unità, di forza e di grandezza senza confronti, che ancora oggi ci parla con le sue voci eloquenti. Io penso che sia questa la via [...] di portare cioè nel nostro nuovo impero l'architettura "romana" [...] tenendo naturalmente bene presenti tutte le ragioni del clima e quelle economiche: ciò soprattutto per gli edifici pubblici. Per i quartieri di abitazione si dovrà pensare a un'architettura tropicale, essenzialmente suggerita da criteri di igiene e di salubrità, distinguendo gli ammassamenti indigeni da quelli bianchi. E poiché sarebbe ottima cosa che tutta la colonia, molto più essendo ora allo stato affatto primordiale, potesse ricevere una così fatta impronta architettonica, unitaria e organica, sarebbe bene stabilire subito un programma edilizio»³⁶.

L'idea di Piacentini è dunque chiara e duplice nelle sue implicazioni "stilistiche": per gli edifici pubblici creare una architettura coloniale che sia la diretta estensione dello stile monumentale italiano, retaggio della romanità imperiale; per l'edilizia residenziale creare un apposito modello di architettura "tropicale" rispondente alle esigenze coloniali (climatiche, costruttive, etc.).

Questo "suggerimento" proposto da Piacentini divenne ben presto spunto di riflessione per la discussione sul piano regolatore di Addis Abeba, affidato agli architetti Cesare Valle e Ignazio Guidi, nel 1936. Infatti, nel rapporto eseguito dalla commissione costituita da Del Debbio, Ponti e Vaccaro, a seguito di un loro



Fig.61 | Impostazione urbanistica di Addis Abeba in un progetto poi accantonato. La stazione ferroviaria era ipotizzata in posizione parallela alla via Imperiale.



Fig.62 | Veduta dall'alto del piano regolatore di Addis Abeba, particolare della via Imperiale destinata agli uffici governativi. In basso si nota il fiume Bantichetù attraversato da un ponte lungo oltre 60 metri.



Fig.63 | Cartolina storica dell'Ospedale italiano costruito ad Addis Abeba, 1935.

sopralluogo sul posto (effettuato nel novembre del 1936, su incarico diretto di Mussolini), si evince il disaccordo dei tre architetti rispetto alle linee guida urbanistiche proposte da Guidi e Valle.

La commissione, infatti, proponeva non di intervenire, come di consueto, sul piano generale con progetti particolareggiati, ma di procedere direttamente ad un livello a scala architettonica, progettando, per la prima volta, una nuova città capitale fondata su un disegno architettonico unitario e di interesse territoriale.

«In Addis Abeba italiana potremo realizzare per la prima volta quello che è la meta ideale dell'urbanistica moderna: l'istituzione iniziale di un piano architettonico che integri nella terza dimensione i tracciati del piano regolatore e assicuri così la realizzazione della intera città nel quadro di una concezione unitaria e defini-

ta. Noi potremo concretare il piano architettonico in un plastico generale nella scala 1:1000 e integrarlo con uno statuto edilizio. Questo plastico sarà il progetto di massima dell'intera città»³⁷. L'idea proposta dalla commissione scombinò i piani di Mussolini il quale si dimostrò perplesso nell'avviare un meccanismo così rivoluzionario che avrebbe ritardato la riorganizzazione della capitale etiopica. Il dibattito continuò per poco e Graziani, succeduto a Bottai come governatore, riceve l'ordine di comunicare a Del Debbio Ponti e Vaccaro che il Duce non concordava sulle loro conclusioni³⁸. La critica più importante mossa verso il progetto della commissione fu la difficoltà di gestione e realizzazione del loro piano; gli interventi che erano stati proposti, infatti, necessitavano di una sovrapposizione della città italiana con quella indigena con complesse procedure di esproprio preventivo di aree, trasferimento di

parte della popolazione, demolizione di edifici e, quindi, costi di costruzione molto più elevati. Il plastico e le idee progettuali proposte non tenevano conto della necessaria ed oculata scelta dei materiali, giacché i costi di importazione di marmi e altre manufatti pregiate non potevano essere sostenuti dalle casse del Governo centrale. Non vi era, poi, alcun cenno sulle sistemazioni altimetriche del terreno e sulla necessaria progettazione di servizi primari (reti fognarie, servizi idrici, etc.). Tutte queste lacune, sommate anche ad una mancanza di progettazione economica delle spese d'intervento, motivarono il rifiuto da parte di Mussolini nel cambiare il progetto proposto da Valle e Guidi; scrive, infatti, l'ispettorato generale delle opere pubbliche: «Lo studio presentato presenta pregi di concezione e di originalità, ma [...] va considerato come elaborato di larga massima, e come tale deve trovare traduzione in un progetto definitivo molto dettagliato, la cui compilazione dovrebbe essere autorizzata con ogni sollecitudine e condotta a termine con carattere di urgenza, provvedendo senz'altro alla costituzione in Addis Abeba di uno speciale ufficio composto di un congruo numero di funzionari tecnici ingegneri e geometri, che abbiano particolare specializzazione in tale genere di servizio»³⁹.

Il principale problema della ricostruzione di Addis Abeba era, infatti, la reperibilità del materiale da costruzione giacché mancava del tutto una filiera produttiva locale per la realizzazione di materie prime edilizie (come calce, laterizi, cemento, legno, etc.); anche la manodopera indigena risultava spesso inadeguata in rapporto agli edifici che si sarebbero dovuti costruire. Tuttavia, nonostante le tante difficoltà logistiche ed economiche, il piano di Guidi e Valle proseguì e già alla fine del 1936 si profilavano le prime opportunità per bandire concorsi per la realizzazione di edifici monumentali nella capitale etiopie, in collaborazione con il Sindacato Fascista degli architetti ed ingegneri; quest'ultimo, infatti, si occupò nel 1937 della redazione dei bandi delle principali architetture di rappresentanza come la "Casa del Vicerè", il "Palazzo del governatorato",



1936 ex Ministero etiopico

Fig.64 | Foto storica del Ministero Etiopico ad Addis Abeba, 1936.



Fig.65 | Foto storica del Cinema Impero ad Addis Abeba, via Massaua, 1936-1937 (rif. Archivjo storico Istituto Luce).



Fig.66 | Foto storica di un villino residenziale realizzato dall'INCIS, denominato "tipo 6 con quattro alloggi", Addis Abeba, 1932.



Fig.67 | Foto storica di un villino residenziale realizzato dall'INCIS, denominato "tipo 7 con quattro alloggi", Addis Abeba, 1932.



Fig.68 | Foto storica della Chiesa di S. Giorgio ad Addis Abeba, 1935.

l'“Ospedale civile”, la “Cattedrale”, il “Teatro”, il “Palazzo del comando di Stato Maggiore”, etc.

Già nel 1937 furono inaugurati i primi edifici pubblici, come il “Cineteatro Italia”, primo edificio di servizio pubblico costruito in muratura; successivamente, sempre nello stesso anno, vengono inaugurati il “Cinema Impero” e il “Cinema Roma”, insieme ad una serie di edifici residenziali e commerciali (botteghe per piccoli artigiani, magazzini, etc.). Viene organizzato anche il progetto per la sistemazione definitiva della rete stradale urbana e intercomunale, insieme ad una serie di servizi di prima necessità (*in primis* i servizi idrici e fognari).

Con una successiva serie di varianti e modifiche, concordate con le autorità governative, l'8 Ottobre 1938 il piano di Addis Abeba è finalmente adottato dal governatorato e pubblicato in gazzetta ufficiale l'8 Aprile dell'anno se-

guente. Il nuovo piano, così redatto da Guidi e Valle, recepisce una serie di modifiche sostanziali che portano alla fusione della moderna idea di “città giardino” e di “città direzionale”, all'interno di un contesto architettonico che risente dell'ideologia della nazione colonizzatrice. Dal *cardo* al *decumano*, si passa ad una serie di varianti urbanistiche che puntano alla prospettiva dello schema urbano attraverso la realizzazione di assi viarii principali sui quali vengono edificate architetture di rappresentanza in pieno stile monumentale italiano.

Per quanto riguarda la zona del quartiere centrale della città e dei quartieri residenziali «posti a nord e ad est dell'attuale strada ferrata, nonché della parte più alta del quartiere commerciale del viale Mussolini, ivi compresa l'area dove dovrà sorgere il palazzo degli uffici del governatorato»⁴⁰, furono elaborati dei piani particolareggiati redatti dagli architetti Pli-



Fig.69 | Foto storica del teatro ambulante per militari ad Addis Abeba, 1937.

nio Marconi, Guglielmo Ulrich, Vittorio Cafiero e firmati dai progettisti del piano regolatore, Valle e Guidi. Con questo piano particolareggiato vengono adeguate anche le norme tecniche di attuazione, ad esempio «sono vietati in massima i cortili chiusi; in quelle destinate a casette a schiera le costruzioni dovranno avere una caratteristica di unità architettonica per l'intero raggruppamento. Il progetto per l'intero isolato sarà compilato secondo le direttive del Municipio in caso che fra i proprietari non sia possibile raggiungere un accordo»⁴¹. Nel frattempo, nel marzo del 1939 viene realizzata la centrale termoelettrica a carbone che assicura l'illuminazione nella città e, nel successivo Maggio, vengono inaugurati, nella zona aeroportuale, il villaggio dell'officina Piaggio (centro di meccanica aeronautica) e il villaggio dell'Ala Littoria, costituito da padiglioni per mensa e alloggio degli operai, da villette per i

dirigenti e il direttore, padiglione servizi e dopolavoro.

Addis Abeba inizia, così, ad assumere i tratti di una vera e propria capitale, centro di rappresentanza italiana nella colonia d'oltremare; con l'emissione di un prestito da parte della Banca d'Italia, denominato "città di Addis Abeba" di 200 milioni di lire, si sbloccano definitivamente i cantieri dando attuazione ai piani particolareggiati già redatti. La città inizierà ad assumere i tratti di una "città giardino", con il Viale Mussolini, asse centrale del piano, caratterizzato dalla presenza di alti platani e una serie di edifici monumentali con portici alternati a edifici a corte, con ampi spazi verdi e servizi per la collettività.

Nella piazza principale, così detta "centro degli affari", saranno realizzati i principali edifici di servizio: Banca d'Italia, Palazzo I.N.A., Reali Poste, Banco di Roma, comandi militari, etc.

All'interno del quartiere rappresentativo della capitale vengono realizzati tutti gli edifici previsti dal piano, seguendo quello stesso stile monumentale che caratterizzava le architetture italiane dello stesso periodo: la sede G.I.L., il "Cinema-teatro Marconi", edifici scolastici, la sede dell'I.N.F.A.I.L. e una serie di palazzi privati ("Palazzo Tiveri", De Martino, etc.).

Nella zona residenziale furono edificate dall'I.N.C.I.S., a nord e a sud del quartiere, ampi lotti con spazi verdi e palazzi residenziali, destinati ad accogliere i coloni italiani.

Nella zona industriale, invece, furono costruiti i primi capannoni delle più note industrie italiane (come gli stabilimenti Fiat, Alfa Romeo, Lancia, Gondrand, etc.) che contribuirono sensibilmente allo sviluppo e all'occupazione dei lavoratori italiani e anche indigeni.

Agli inizi degli anni '40 una parte delle opere architettoniche e infrastrutturali previste dal piano erano state realizzate; successivamente, all'alba dell'entrata in guerra dell'Italia nella seconda guerra mondiale, il Governo fu costretto a bloccare ogni sovvenzione economica e ogni attività produttiva nelle colonie, tanto che nel corso della prima triennale delle terre d'oltremare di Napoli (9 maggio 1940) la rassegna su Addis Abeba non illustrò la nuova città completamente costruita ma solo il suo stato di avanzamento costruttivo, il suo sviluppo demografico, urbanistico ed economico secondo le indicazioni previste dal piano regolatore.

Asmara, una città sintesi del processo coloniale italiano

Ancor prima che le milizie italiane occupassero nel 1889 Asmara, la città era una importante sede regionale di potere per i capi tribù locali, ma non ancora capitale dell'Eritrea. Fu solo nel 1897 che la capitale della colonia italiana fu trasferita ufficialmente da Massaua ad Asmara, segnando l'accentramento del potere dalla costa Eritrea all'entroterra di Asmara.

Subito dopo il loro arrivo, nel 1889, i cartografi e gli ingegneri italiani iniziarono a valutare la piana di Asmara per la sua idoneità come sito per l'edificazione di una importante città, affinché divenisse una vera e propria capitale della

colonia eritrea. La prima mappa registrata è del 1893 e mostra il villaggio indigeno di Arbate Asmera, il più piccolo di due forti italiani (Campo Cintato), separato dalla zona del mercato sulle rive del fiume stagionale, e il fiume Mai Bela.

Questi quattro elementi definiscono il successivo sviluppo della città, da nascente insediamento italiano (a partire dal 1889) a città più moderna dell'Africa, con la più alta concentrazione di architettura razionalista del mondo (fino al 1941)⁴².

Le prime opere ad esser state realizzate dal Governo italiano ad Amsara, subito dopo la nomina a capitale dell'Eritrea, furono una serie di infrastrutture che collegassero l'area portuale di Massaua fino al forte militare di Sati, a poche decine di chilometri da Asmara. Fu solo successivamente, dopo gli Anni Venti che, con il Governatorato di Jacopo Gasparini, l'impianto urbanistico ed architettonico della città mutò sensibilmente. Vennero edificate nuove infrastrutture ed edifici di grande rilevanza architettonica e rappresentativa, tanto che la città fu ben presto soprannominata "piccola Roma". Il fulcro culturale e operativo della città, infatti, risiedeva nella storica piazza Roma, dove erano stati costruiti i principali centri funzionali della città: la Banca d'Italia, la Banca popolare cooperativa dell'Eritrea (poi Banca del Littorio), l'albergo D'Amico, il caffè Roma, l'Opera Nazionale Balilla e importanti presidi militari italiani. Nel vicino viale Mussolini, invece, furono realizzate diverse architetture dall'importante stile architettonico eclettico, come il famoso "Teatro Asmara" o l'"Albergo Hamasien".

L'invasione dell'Etiopia da parte dell'Italia nel 1935, divenne un volano che catalizzò un rapido e completo sviluppo di tutte le colonie italiane, fra cui la stessa Asmara; quest'ultima, infatti, registrò una copiosa crescita edilizia favorita, sicuramente, dallo sviluppo demografico della città (negli anni Venti Asmara contava circa 18.000 abitanti, di cui 3.000 italiani; alla fine del 1936 gli abitanti erano 98.000 di cui 53.000 italiani)⁴³. «Asmara ha una sua struttura che abbiamo trovato nelle sue linee di caratte-

re principale, e che bene si sono prestate a dare incremento al nuovo flusso, che in un biennio quasi l'ha portata a triplicare circa la sua popolazione. Se le strade principali, quale ossatura e orditura iniziale, non avessero avuto ampio respiro, avremmo avuto un borgo che mal si sarebbe prestato alla ampiezza richiestagli da un giorno all'altro [...] Si è perciò costruito [...] in tutti i modi. Costruzioni da città-fiera, costruzioni di carattere semistabile e altre di carattere duraturo. Accanto e frammischiato il complesso delle baracche e baracchette, con pretese più o meno pietose [...] Asmara deve avere un carattere consono alla sua funzione politica e sociale. Quindi le brutture e le casette di apparenza meschina occorre demolirle. Allora bisogna costruire in muratura e con materiale a struttura di assoluto carattere permanente»⁴⁴. Benché si registrasse un aumento della produttività commerciale, artigianale ed industriale, fino a quel momento non fu mai attivato un processo di pianificazione controllato che andasse incontro a questa improvvisa espansione della città. Furono realizzati, infatti, in maniera del tutto disorganica servizi ed infrastrutture cittadine (ospedali, acquedotti, magazzini ferroviari, etc.) solo per ovviare alle esigenze del momento, ma non in virtù di una pianificazione del territorio. La posizione strategica di Asmara fece della città un importante nodo militare per l'accampamento di milizie e il deposito di armamenti bellici, dando seguito ad uno sviluppo urbano sempre più precario e disorganico.

Infatti, l'accumularsi di truppe italiane in Eritrea, ai confini con l'Etiopia, fece sì che la città di Asmara divenisse una base militare con una percentuale di coloni italiani altissima, fra civili e militari (la città, infatti, raggiunse un picco di quasi 100.000 abitanti, circa alla fine degli anni Trenta)⁴⁵.

Con la rapida espansione demografica crebbe parallelamente il "sogno mussoliniano" di una "Nuova Italia d'Oltremare" e non mancarono, pertanto, interventi urbanistici mirati che guidarono l'espansione delle colonie, in particolare della capitale dell'Eritrea. Il disegno dell'Asmara moderna, infatti, nasce dal progetto di



Fig.70 | Foto storica di uno stabilimento degli opifici Bosch ad Asmara.



Fig.71 | Foto storica della sede centrale delle telecomunicazioni ad Asmara, accanto al teatro Asmara.



Fig.72 | Foto storica della sede del Consiglio provinciale dell'economia corporativa; sulla destra parte del cinema Capitol, Asmara.



Fig.73 | Piano della piazza d'Asmara, realizzato a Massawa, 1895 (stampato a Roma, Ufficio Ministero della Guerra).

Guido Ferrazza che, nel 1935, inizia a redigere il nuovo piano regolatore della città.

Seppur in maniera lenta e graduale, fu proprio in questo periodo che iniziò il processo di modernizzazione di Asmara, attraverso una pianificazione urbanistica che puntava ai criteri di modernità e di espansione della città, ricca di servizi e di infrastrutture per i cittadini.

Il progetto di Ferrazza doveva anzitutto risolvere l'annosa mancanza di edifici residenziali e pertanto fu prevista una espansione della città attraverso una forma radiale (secondo gli assi della città), lasciando quasi inalterato il centro urbano (salvo interventi mirati); la zona periferica, quella ferroviaria, fu destinata alla realizzazione di opere industriali e abitazioni per italiani, quest'ultime suddivise per tipologie edilizie e classi sociali (dai villini alle costruzioni multi-piano). Fu prevista, inoltre, la realizzazione di abitazioni civili anche per gli indigeni, allegge-

rendo in questo modo la forte densità urbana della città storica e risolvendo evidenti problemi di igiene pubblica e sicurezza della città. Gli altri progetti previsti dal piano riguardarono la realizzazione dell'ambulatorio municipale, la realizzazione di teatri e centri culturali, botteghe, negozi e la progettazione di spazi verdi e piazze nella città. Questo grande fervore costruttivo fece sì che, nell'aprile del 1936, le testate giornalistiche nazionali commentassero i lavori nella colonia d'Eritrea come «Grandiosi lavori pubblici in corso per lo sviluppo della città [...] La città sarà bonificata e i quartieri indigeni malsani verranno abbattuti. Sorgeranno al loro posto case nuove e, fra l'altro, la "Casa dell'Operaio" in memoria dei coraggiosi lavoratori morti nel compimento del loro dovere nei primi mesi della campagna etiopica. La città assumerà un grande sviluppo, proporzionato all'importanza che va assumendo. Mentre,

prima delle recenti operazioni, la popolazione di Asmara era di diecimila abitanti, adesso la città ne conta centomila, senza comprendere in tale cifra le forze militari. Stanno intanto concludendosi gli importanti lavori in corso per fornire l'Asmara di migliaia di metri cubi d'acqua potabile»⁴⁶.

Nel successivo anno, il 1937, furono intensificate le opere infrastrutturali per la realizzazione di acquedotti e canali di acqua potabile a servizio della città, mentre nel gennaio dello stesso anno fu inaugurata la prima centrale elettrica della città.

Asmara, pertanto, si configurò ben presto come l'emblema della città coloniale per eccellenza, un fervore di opere la caratterizzava: da costruzioni modeste ad opere di grande valore costruttivo, architettonico e tipologico; tuttavia non mancavano le critiche da parte degli architetti italiani, che chiedevano al Ministero di concedere loro la possibilità di poter intervenire attivamente, evitando la costruzione di edifici senza una corretta progettazione architettonica: «Accanto alle belle e solide costruzioni, si vedono delle stonature, delle brutture tali che offendono il buon gusto italiano. Citiamo qualche esempio. Nella zona di Gaggiret si vedono delle misere casupole, con strutture che stanno in piedi per miracolo, senza una "linea" con porte e finestre sproporzionate e mal distribuite. [...] Ed arriviamo, nel nostro giro vagabondo, al ridente e civettuolo quartiere di Ghezzabanda, la città giardino. Qui, naturalmente, come altrove, si vuol fare il "novecento"; lo stile di moda, lo stile del tempo. "Novecento" che per noi significa "equilibrio di masse ed armonie di linee e di colori". Qui, accanto a qualche raro esempio di stilistica o di buon gusto, troverete lo "scatolone a finestre rovesciate" e qualche altro aborto, in cui oltre ogni senso di sorpassata simmetria, manca ogni elemento di proporzione e di armonia di linee. [...] Osservate, la Cattedrale in stile "lombardo"; il palazzo del Fascio e la zona dei villini intorno all'albergo Hamasien; qui si respira. Si è "imposto" qui, nella nuova architettura, il gusto esotico di molta gente, che si è "montata" per avere fatto, rapida-

mente molti quattrini in Colonia! La stilistica è stata sostituita dal cattivo gusto; la tecnica è stata sostituita dall'empirismo. Vi sono troppi costruttori "improvvisati" all'Asmara, privi di tecnica, di nozioni artistiche e talvolta anche della semplice pratica! [...] Per conto nostro – a parte le costruzioni serie ed armoniche – al posto di certe brutture, preferiamo l'elegante casetta coloniale, rivestita e trattata con tinte indovinate, come il tipo che risponde meglio all'ambiente. Ad evitare il ripetersi di queste stonature [...] tre cose ci sembrano opportune e più efficaci; un più attento esame dei progetti e il tempestivo controllo durante l'esecuzione dell'opera; il vaglio dei requisiti necessari a carico di quanti richiedono l'iscrizione al Gruppo dei Costruttori edili [...].

Ma soprattutto una cosa si rende necessaria, anzi indispensabile: chiamare, chiamare gli architetti italiani»⁴⁷.

Seguendo, così, le direttive del piano regolatore di Ferrazza, Asmara continuava a svilupparsi fino alla metà del 1938 e, insieme all'architetto Vittorio Cafiero (inviato dal ministero dell'Africa Italiana ad Asmara), furono completate le ultime indicazioni che avrebbero portato alla stesura definitiva del piano regolatore della città.

L'urbanistica divenne, in questo momento, un mezzo per rafforzare e celebrare la forza e la supremazia del Regime: gli spazi urbani, tra cui viale Mussolini, piazza Roma e viale de Bono, furono progettati per contenere gli sfarzosi cortei e sfilate trionfali che inneggiavano alla faticosa operazione coloniale svolta dal fascismo; fu riprogettato l'assetto di molte linee stradali, in particolare con l'affermazione di viale Mussolini come principale arteria e luogo di sfilata nella città.

Fra le altre importanti operazioni ci fu lo sviluppo di nuove infrastrutture a servizio di una crescente mobilità su gomma (si contavano circa 50.000 automobili solo ad Asmara, a metà anni Trenta), quindi lo studio della viabilità urbana e l'inserimento di aree parcheggio cittadine.

Anche l'edilizia privata fu chiamata a collaborare per la costruzione della città, tramite la realizzazione di una serie di alloggi multipiano



Fig.74 | Pianta della città di Asmara con il nuovo Piano Regolatore, 1:4.000, manoscritto a penna su carta da lucido, senza data [ca. 1913], firmata «Pico» (pseudonimo di Michele Checchi, dal 1914 direttore dell'Ufficio cartografico del Ministero delle colonie).



Fig.75 | Asmara ed il suo piano regolatore, 1:5.000, Roma, Ministero delle colonie, Direzione centrale degli affari coloniali per l'Eritrea e la Somalia, 1913.



Fig.76 | Foto storica della sede dell'Alfa Romeo ad Asmara, 1939.

(generalmente due o tre piani) ai margini della città, che avrebbero ospitato, i coloni italiani, mentre gli indigeni affollavano ancora in modo precario il centro antico della città, con piccole e numerose abitazioni ad un piano.

Il risultato di questo piano fu la realizzazione di una città, alla fine degli anni Trenta, con un tessuto urbano ben pianificato e ben gestito che non solo soddisfaceva i dettami politici e la "nostalgia" degli italiani immigrati, ma, paradossalmente, si adattava anche al contesto africano (in termini tipologici ed architettonici). Leggeri, dinamici e moderni, i nuovi edifici in queste aree hanno rappresentato lo spirito di progresso e di avventura che ha caratterizzato l'esperienza coloniale italiana.

Infatti, l'attuazione combinata di architettura moderna e pianificazione urbanistica, in questo breve ma proficuo periodo, si è conclusa con lo sviluppo di un paesaggio urbano del

tutto nuovo, capace di definirne quei caratteri di modernità che contraddistinsero Asmara rispetto alle altre colonie.

Oggi, la capitale dell'Eritrea non è semplicemente una città conviviale, ben progettata e realizzata; infatti, il suo carattere architettonico, la sua forma urbana e gli spazi pubblici incarnano l'incontro ad ampio raggio dell'Italia con la nazione colonizzata, attraverso uno sviluppo tecnologico che ha sconvolto culturalmente la città.

L'architettura di Asmara e la sua concentrazione di edifici iconici riflettono l'approccio innovativo alle sfide delle moderne esigenze urbane in un contesto di altopiano africano che ha mantenuto la sua integrità e autenticità, rimanendo, ancora oggi, un esempio eccezionale di paesaggio urbano storico in un contesto africano che incarna l'incontro precoce con la modernità del XX secolo.



Fig.77 | Piano regolatore di massima, 1:5.000, Asmara, Ufficio centrale del genio civile, 1913.



Fig.78 | Divisione in zone della città di Asmara, Governo della Colonia Eritrea (stampato a Roma, Ministero delle colonie, Direzione generale affari politici, Ufficio cartografico), 1916.



Fig.79 | Foto storica della sede del Monopoli Tabacchi ad Asmara, 1938.



Fig.80 | Foto storica della Caserma Mussolini, sede del comando della II legione della Milizia volontaria per la sicurezza nazionale, Asmara 1939.



Fig.81 | Foto storica di Asmara, via Harnet, 1942.



Fig.82 | Foto attuale di Asmara, via Harnet, 2014.



Fig.83 | Foto attuale del Cinema Impero, progetto dell'architetto Mario Messina, Asmara, 1937.

Architettura, materiali e tecniche costruttive nelle colonie italiane

Il processo di colonizzazione non fu certo esente dagli orrori della guerra e dallo sfruttamento delle risorse economiche, seppur mitigato da una politica coloniale meno invasiva rispetto a quella delle altre nazioni. Tuttavia, parallelamente non si può trascurare l'apporto costruttivo che l'Italia profuse al fine di creare, soprattutto in Africa, una "Nuova Italia d'Oltremare", spesso impostando brutali modifiche all'ambiente di vita delle popolazioni indigene, pesando fortemente sulla storia e le tradizioni locali. In circa un decennio di intensa colonizzazione l'impegno dello Stato e dei coloni italiani (imprenditori, professionisti ed operai) si tradusse nella realizzazione di decine di piani urbanistici, centinaia di edifici e migliaia di chilometri d'infrastruttura che stravolsero, in poco tempo, l'assetto originario delle città conquistate, sebbene non senza



Fig.84 | Foto attuale del Ministero dell'Educatione, progetto dell'Architetto Bruno Sclafani, Asmara, 1928-1940.

difficoltà logistiche e tecniche. Il settore edile, infatti, fu uno di quelli più economicamente redditizi, grazie soprattutto alle copiose risorse pubbliche stanziare per la realizzazione di faraonici progetti urbanistici e architettonici che esaltavano, con una grande opera propagandistica, il Regime ed il suo operato. Secondo un canovaccio architettonico più o meno comune fra le varie colonie, il Governo riuscì ad imporre un'impronta di modernità e di grandezza attraverso una serie d'importanti strategie urbanistiche ed architettoniche, come ad esempio: la zonizzazione delle aree intorno al nucleo centrale della città, divise in base alle destinazioni d'uso (industriale, residenziale etc.); la realizzazione di servizi primari, base fondamentale per l'insediamento dei coloni italiani (acqua, energia elettrica, fognature ecc.); la realizzazione di grandi assi

viari (retaggio dei romani *cardo* e *decumanus*) sui quali impiantare in sequenza le architetture monumentali che rappresentavano, nello stile, l'orgoglio della cultura italiana; la realizzazione di nuovi centri amministrativi e di rappresentanza, costituiti da edifici che celebravano la grandezza e la potenza del Regime. I villaggi africani divennero, in breve tempo, vere e proprie città con una loro struttura urbanistica, normativa ed edilizia ben definita, grazie al valido supporto sia d'importanti imprese di costruzione, sia dei migliori architetti e urbanisti italiani i quali esportarono, nei vari paesi, gli stili architettonici italiani dell'epoca, dal monumentalismo al razionalismo, dall'accademismo all'ecllettismo futurista. La produzione architettonica fu notevole e i capoluoghi delle colonie divennero autentici laboratori a cielo aperto, capaci di raccontare le stagioni

architettoniche e urbanistiche moderne dell'Italia del primo Novecento.

L'assoluta necessità di riuscire a costruire grandi opere per lasciare, in breve tempo, l'impronta imperialista nelle colonie, costrinse i governi centrali ed il mondo accademico italiano a elaborare uno schema ideologico di architettura coloniale. Questo, partorito con grandi difficoltà interpretative, imponeva, gradatamente, la necessità di rifiutare le forme autoctone (sia dal punto di vista urbano che architettonico-tipologico), arrivando alla definizione di uno stile di "Regime-coloniale" capace di sovvertire la tradizione architettonica locale, innovandola sia tipologicamente che tecnologicamente con materiali e tecniche costruttive sempre più evoluti.

Architetture coloniali "bio-climatiche"

Il tema residenziale fu sicuramente uno dei primi ad essere dibattuti dagli architetti italiani, giacché una delle urgenti necessità era fornire una dimora confortevole ai coloni italiani, che iniziavano man mano ad insediarsi.

Durante i primi periodi di colonizzazione vengono studiate le costruzioni indigene, i "Tucul", come esempi per imitare le tecniche costruttive e tipologiche per la difesa dagli effetti climatici. Questi edifici, semplici, a pianta circolare, con tetto conico solitamente di argilla e paglia, tipico di alcune regioni africane (in particolar modo dell'Africa orientale) rispondono esattamente a quelle necessità architettoniche e bio-climatiche necessarie per i climi desertici dell'Africa: hanno spessori murari superiori a 50cm (con una inerzia termica che consente di mantenere quasi stabile la temperatura interna, anche a fronte delle ben note escursioni termiche giornaliere), tetti di paglia fortemente spioventi (quasi 40°, consentendo un rapido smaltimento delle acque meteoriche, la ventilazione, il ricambio d'aria nonché una ottima impermeabilità) e un canale perimetrale all'edificio che consente di allontanare l'umidità dall'interno dell'abitazione. «Il "Tucul", per ragioni costruttive, è tenuto ad un piano solo, ed è sempre isolato da tutte le parti. Dobbiamo anche noi preferire,



Fig.85 | Elaborato prospettico di Palazzo Falletta in Via Mussolini, progetto degli architetti Giuseppe Cane, Carlo Marchi, Aldo Burzagli, A. Fulgini, Asmara, 1937.



Fig.86 | Rudere di un ex impianto di lavorazione dell'acqua tra Asmara e Massaua, rivela le tecniche costruttive e i materiali locali celati dietro un aspetto in stile modernista.



Fig.87 | Foto storica di un villaggio nella colonia d'Eritrea, 1936.

per quanto è possibile, la casa isolata, ad un piano solo, con pianta aperta, in modo da non raggruppare troppo gli ambienti e dare sempre quel senso di libertà e di comunanza con la natura, così necessario alla vita coloniale»⁴⁸. Partendo dallo studio di queste forme abitative indigene nacque l'esigenza di effettuare sperimentazioni architettoniche per creare architetture che rispondessero ai minimi standard abitativi, tali da poter accogliere i coloni italiani. Pertanto, l'Opera Nazionale Combattenti (O.N.C.) a tal fine individuò alcune aree libere nel territorio dell'Africa Orientale per la realizzazione di abitazioni rurali, in modo da creare un comprensorio di colonizzazione demografica che avrebbe creato una solida base economica; l'obiettivo, infatti, era di concedere ai coloni la possibilità di diventare proprietari di piccoli appezzamenti di terreno coltivabile, contando anche sull'aiuto dei braccianti

indigeni i quali, al contempo, sarebbero stati coinvolti nel processo di bonifica e coltura dei campi.

In prima istanza, i progetti proposti dagli architetti italiani per la realizzazione delle abitazioni rurali prendono spunto dalle costruzioni tipiche dell'Africa Orientale e, in particolare, alcuni ravvedono somiglianze tipologiche fra i "Tukul" e i famosi "Trulli" pugliesi. «Un tipo costruttivo che in particolari circostanze sembra possa trovare così vantaggiosa applicazione è quello del trullo delle Puglie, che può essere attuato facendo uso esclusivamente (salvo per gli infissi) di pietra adatta e di fango di strada. [...] dalla aggregazione di più trulli elementari, di dimensioni varie, risultano agevolmente fabbricati di gradevole aspetto, adatti sia come abitazione civili sia per usi rurali. Naturalmente a seconda del loro scopo variano le aperture e le rifiniture; ma carat-

teristici restano sempre il notevole spessore delle murature e le dimensioni relativamente esigue delle porte e delle finestre, requisiti che, mentre risultano da necessità costruttive, riescono opportuni dove il clima esige un buon isolamento termico⁴⁹. Pertanto, sulla scorta della tradizione costruttiva italiana, i Trulli vengono indicati come possibile riferimento progettuale per la realizzazione degli insediamenti rurali, giacché tipologicamente e, soprattutto, tecnologicamente risponde alle necessità costruttive e abitative che il clima africano impone. Dopo alcuni attenti rilievi effettuati nella zona di Alberobello (Puglia), vengono riproposte opere analoghe per la realizzazione di due aziende agricole in Africa, ispirate al Trullo pugliese.

Problemi tipologici e costruttivi nelle colonie

Benché questa tipologia abitativa risolvesse le questioni bio-climatiche (grazie all'inerzia termica delle murature) e garantisse anche una grande facilità costruttiva (soprattutto nel reperimento dell'unico materiale che la costituiva, ovvero la pietra), l'aspetto tipologico ed architettonico risultava ancora non risolto. Infatti, apparve subito evidente che il criterio abitativo con cui queste case venivano realizzate, ovvero l'ottimizzazione al massimo dello spazio (senza corridoi superflui), risultò ben presto inadeguato per la maggior parte delle famiglie di coloni che necessitavano di ambienti più ampi.

Dopo questo primo risultato insoddisfacente, gli architetti italiani dovettero industriarsi per progettare altre tipologie di case coloniche, più articolate ma sempre costruite con materiali locali (tali da garantire un comodo approvvigionamento), facilmente realizzabili (senza bisogno di operai specializzati) e soprattutto tenendo conto della rapidità costruttiva (data l'estrema esigenza di abitazioni).

Infatti, le uniche risorse a disposizione erano materiali quali argilla e pietra, adoperati per la realizzazione di case e opere stradali di collegamento; molto spesso venivano impiantate delle vere e proprie fornaci (per la



Fig.88 | Muratura listata composta da mattoni in laterizio e blocchi in pietra basaltica usati per la realizzazione di chiusure verticali portanti di edifici commerciali nella fine degli anni '30 ad Asmara.



Fig.89 | Nuove costruzioni per la realizzazione dei padiglioni dell'ospedale civile "Principe di Piemonte" per indigeni di Mogadiscio, 1940-41.

realizzazione di laterizi) e venivano individuate e scavate all'uopo cave di pietra per la fornitura di sabbia, conci e calce, mentre le malte provenivano dalla capitale Addis Abeba; le maestranze erano per lo più locali, coordinate da operai coloni italiani e non necessitavano di una formazione specializzata per la realizzazione di opere murarie, ma tale sistema non consentiva una rapidità costruttiva necessaria per sopperire alle esigenze soprattutto delle capitali coloniche.

A tutto ciò si aggiungeva anche un'altra grande difficoltà costruttiva in Africa, testimoniata più volte negli "Annali dell'Africa Orientale": la forte varietà di climi di ogni regione. Tale condizione, infatti, esigeva una diversificazione tipologica, tecnologica e costruttiva delle abitazioni: «Occorre adeguare urbanistica ed edilizia alle caratteristiche climatiche che variano dalla zona temperata a quella equatoriale e determinano condizioni di vita e di abitabilità addirittura opposte. [...] Elemento fondamentale è certo soprattutto il clima e il regime dei venti e delle piogge. [...] Nelle nostre colonie si distinguono quindi il clima temperato, con le stagioni normali; il clima sovratropicale senza piogge; quello tropicale con una stagione di piogge; quello equatoriale. [...] C'è la necessità di una classificazione delle nostre città coloniali secondo le caratteristiche delle varie regioni e soprattutto secondo le caratteristiche climatiche che sono le più direttamente determinanti»⁵⁰.

Per gestire questa differenza climatica il territorio fu diviso in "zone climatiche" al fine di individuare le temperature stagionali e le conseguenti caratteristiche che i nuovi edifici avrebbero dovuto avere. Negli altopiani, ad esempio, la temperatura variava da 3°C a 35°C con escursioni termiche piuttosto pronunciate e piogge a carattere torrenziale frequenti per diverse ore della giornata. Tali condizioni climatiche, pertanto, necessitavano di alcune accortezze, come: la rapidità costruttiva dell'edificio (per evitare che i materiali fossero esposti per troppo tempo alle intemperie); la scelta di materiali costruttivi tali da garantire una maggiore inerzia termica per sopperire agli sbalzi



Fig.90 | Operai eritrei e italiani che posano blocchi di basalto per la realizzazione del manto stradale delle nuove strade del centro di Asmara.



Fig.91 | Operai eritrei e italiani che posano blocchi di basalto per la realizzazione del manto stradale delle nuove strade del centro di Asmara.



Fig.92 | Prime soluzioni abitative in materiale locale a pochi chilometri da Asmara, costituite da elementi di granito.

termici; la realizzazione di coperture con falde fortemente pendenti (e non piane), con canali di gronda molto capienti per far fronte alle copiose intemperie stagionali; uno studio accurato dell'orientamento in rapporto all'esposizione e alla ventilazione.

Tipologicamente, gli architetti italiani, per far fronte a questi problemi climatici sfruttarono l'espedito più noto nella cultura italiana per la difesa dal calore: il "porticato". Infatti, questo elemento architettonico non solo permetteva di risolvere un evidente problema di irraggiamento diretto, ma consentiva anche ai progettisti di poter inserire un carattere nazionale all'interno di un contesto "diverso", che necessitava di esser "culturalmente colonizzato".

Infatti, Gaetano Vinaccia, ingegnere ed architetto italiano che si interessò lungamente del problema della esposizione degli edifici, commentava, in questo modo, alcune soluzioni per l'architettura coloniale:

«Il porticato, questo indispensabile aggeglio dell'edilizia cittadina, dove è possibile camminare al riparo del sole e dalle intemperie, utilissimo sotto tutte le latitudini e tutti i clima in specie per quelli a forte insolazione come nell'A.I. [Africa Italiana], la sua costruzione deve esser resa obbligatoria, far parte dei piani regolatori e non lasciata alla iniziativa privata. Per compensare i costruttori per questo onere che viene loro imposto, si potrebbe loro cedere gratuitamente l'area di parte del marciapiede»⁵¹.

Nelle zone costiere, invece, con clima mediterraneo, la tipologia abitativa più frequente era quella a "corte interna", tipica del modello di "casa araba" e molto simile alla *domus* romana. Anche in questo caso i muri erano molto spessi e le aperture strette, ma caratterizzate da una corte interna che garantiva un corretto apporto di ventilazione ed un equilibrio termico all'interno dell'abitazione. Su questo stesso modello abitativo furono realizzati edifici al massimo di tre piani e caratterizzati, anche in questo caso, dall'uso del porticato ma con una copertura a tetto piano, proposta come soluzione più "moderna" e "razionale".

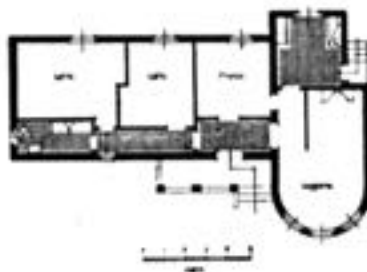


Fig.93 | Casa INCIS "tipo 1" (primo lotto) con porticato, veduta dei fabbricati e pianta, Addis Abeba.

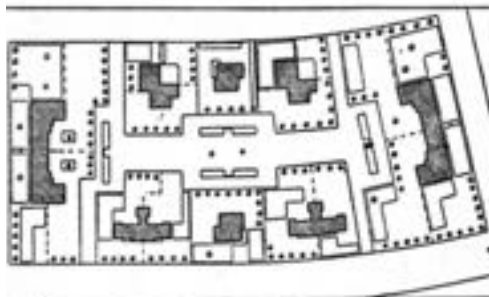


Fig.94 | Foto storica del villino a corte INCIS "tipo 4", Addis Abeba. In basso planimetria del lotto di abitazioni a blocco.



Fig.95 | Prospetto laterale del Teatro Asmara; si evincono i diversi tipi di materiale di origine locale adoperati nella costruzione. Blocchi di basalto combinati con mattoni ed elementi in calcestruzzo armato intorno alle aperture. Una fascia di intonaco alla base dell'edificio nasconde i blocchi di basalto più grandi usati per la realizzazione delle fondazioni evitando l'umidità di risalita.

Pratiche costruttive tradizionali e innovazioni tecnologiche

Se da un lato si cercava di ovviare ai problemi termici con espedienti architettonici (porticati, logge, etc.), dall'altro era necessaria una conoscenza approfondita delle tecnologie costruttive, soprattutto di quelle tradizionali che raccontano le necessità e l'adattamento delle popolazioni indigene rispetto al clima locale. Come suggeriva Carlo Enrico Rava, anche gli architetti razionalisti italiani, che erano «troppo ligi ai dogmi di un Gropius o di un Le Corbusier»⁵² dovevano interpretare diversamente l'architettura che non deve necessariamente essere internazionalizzata, ma doveva sempre essere una composizione raffinata, frutto di una ricerca delle esigenze del luogo. In questo doveva nascere lo spirito di modernità e, l'esperienza d'Oltremare, poteva rappresentare un campo di sperimentazione quanto mai

efficace e redditizio per la cultura architettonica italiana. Secondo Rava, infatti, questo ritorno alla tradizione architettonica doveva convincere gli architetti alla conoscenza e alla rivisitazione della tradizione costruttiva locale, prendendo spunto dalle architetture che avevano contribuito alla costruzione della città. A tal proposito Luigi Piccinato affermava che durante il primo periodo di colonizzazione occorreva realizzare una «edilizia di sole baracche provvisorie da sostituire poi con case vere e proprie da costruirsi quando lo studio completo delle possibilità tecniche dei materiali della colonia stessa avrà precisato molti limiti ed aperto insieme tutti gli orizzonti»⁵³. Pertanto, mentre in Occidente cresceva sempre di più l'interesse verso le tecniche costruttive moderne, favorite dal capitalismo industriale che consentiva di abbattere notevolmente i costi di costruzione, nell'Africa ita-



Fig.96 | Foto attuale del murale realizzato all'ingresso dell'ex fabbrica di mosaici di Asmara. La fabbrica, nata nel cuore della città, realizzava porcellane, mosaici, ed elementi refrattari adoperati per la realizzazione di finiture superficiali per i nuovi edifici coloniali.

liana questo fenomeno arrivò in ritardo e con casi sporadici, giacché le spese di importazione facevano aumentare notevolmente i costi di costruzione. Lo spirito di modernità, pertanto, fu frenato dall'esigenza di minimizzare gli sprechi e salvaguardare l'economia italiana celando il tutto dietro una ingegnosa politica autarchica che assicurava consensi politici e mirava a rafforzare la supremazia di Governo. Durante il periodo di Regime, quindi, si propose un ritorno al passato (in colonia come anche in Italia): le costruzioni nobili erano realizzate con colonne, archi e volte in pietra; gli edifici di rappresentanza erano realizzati in muratura o al più con telai in calcestruzzo "debolmente armato" (anche detto calcestruzzo autarchico) e tamponamenti in muratura; le case per i meno abbienti erano realizzate in muratura, di notevole spessore, con solai in legno e con semplici e modeste rifiniture, con coperture in lamiera ondulate (spesso costituite anche di amianto) che consentivano un corretto smaltimento delle acque meteoriche.

Pertanto nelle colonie le strutture in muratura, siano esse per abitazioni economiche che per la realizzazione di edifici rappresentativi, dovevano garantire un ottimo potere isolante (in relazione alla zonizzazione climatica, con un coefficiente di trasmittanza consigliato delle superfici opache di circa $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}^{54}$) e una buona resistenza meccanica e all'azione deteriorante degli insetti. Generalmente venivano realizzate: muraure in laterizio "a due pelli" con camera d'aria interposta (di circa 8-10cm, onde evitare formazione di condensa per moti convettivi); muraure in pietrame o in laterizio pieno (solide e compatte, dall'elevato spessore e inerzia termica); muraure con laterizi forati o blocchi di calcestruzzo cavi associati ad una serie di materiali coibenti derivanti da fibre vegetali o caseiniche (in modo da ovviare, attraverso una sequenza stratigrafica di materiali, al problema della coibenza termica). Esternamente ed internamente le diverse tipologie murarie erano rivestite da intonaci, al fine di proteggere i materiali coibenti o le



Fig.97 | Catalogo dell'azienda Eternit e particolari costruttivi dell'ancoraggio di elementi in cemento amianto e sostegni in legno e metallici per coperture, in "ETERNIT" prodotti di amianto cemento, Genova 1958.

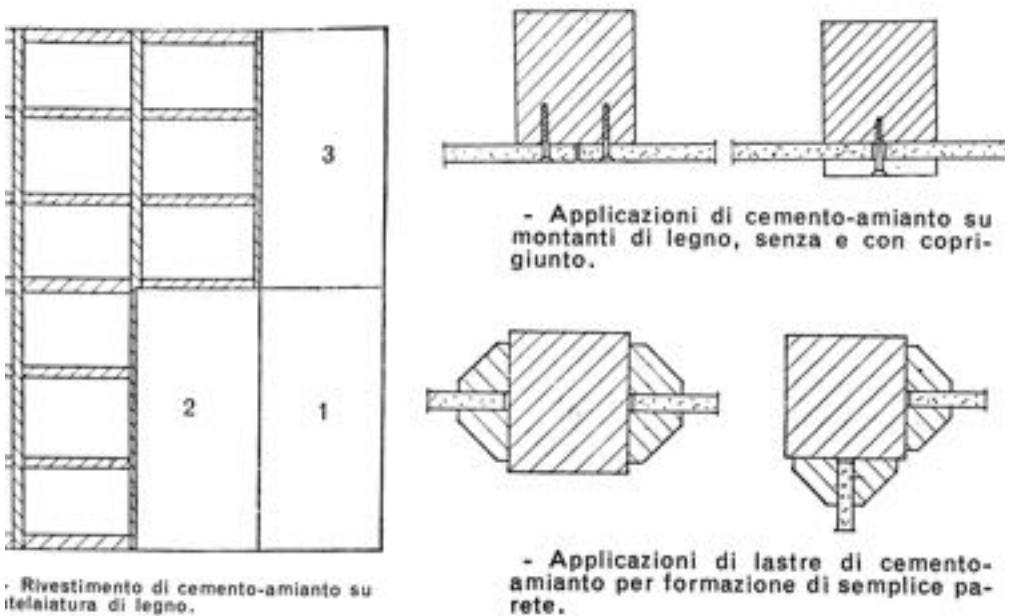


Fig.98 | Sistemi costruttivi per la realizzazione di tramezzi e coperture in pannelli di Eternit attraverso l'uso di intelaiature in legno. Collegamenti meccanici per l'ancoraggio di lastre di Eternit sul supporto ligneo, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli Ed., Milano, 1947, pag.64

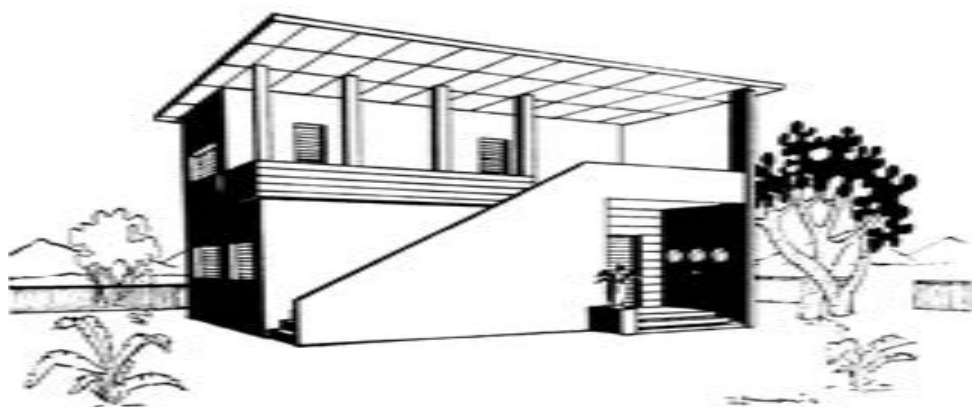


Fig.99 | Rappresentazione di un progetto di una "Casa d'abitazione in una zona a clima temperato". L'edificio, nato per le esigenze coloniali, si caratterizza per la presenza di una ampia sporgenza del tetto piano per porre riparo dal soleggiamento. L'opera è stata progettata con struttura in mattoni e intonaco bianco, tale per cui la scelta tipologica e i materiali propri della tradizione costruttiva locale, costituiscono la via progettuale per rispondere alle esigenze coloniali.

murature dall'azione erosiva dell'acqua⁵⁵. Le strutture di fondazione, invece, erano realizzate in calcestruzzo debolmente armato o in alcuni casi in muratura, protette dall'azione erosiva dell'acqua o dall'umidità da risalita attraverso l'applicazione di fogli bitumati. Le chiusure di copertura, invece, erano realizzate con sistemi di travi in legno, tavolato ed embrici in laterizio o, anche più comunemente, con "onduline" in Eternit, dal carattere "più duraturo" e di facile posa in opera (salvo poi scoprire, nel corso del tempo, gli effetti dannosi dell'amianto).

Un problema non di poco conto era anche la difficoltà della posa in opera affidata alle maestranze locali, le cui conoscenze si limitavano a costruzioni semplici in muratura. Pertanto, nell'ottica di mantenere immutato questo sistema costruttivo ormai consolidato, si svilupparono diversi brevetti di murature "speciali" di tamponamento e portanti, al fine di migliorare soprattutto la velocità di posa in opera e l'economicità costruttiva rispetto ai tradizionali sistemi.

Uno di questi brevetti è, ad esempio, il "Sistema Cierre", diffusamente usato nell'Africa italiana e a Tirana (Albania). Questo sistema era composto da blocchi cavi di calcestruzzo, costituiti da due principali profili estrusi (per il

primo ed il secondo ricorso) che consentivano di alloggiare barre metalliche per la realizzazione di murature debolmente armate (circa 1kg di armatura per metro quadro di parete). La muratura garantiva ottime prestazioni termiche giacché veniva rivestita sulla parte interna da pannelli isolanti (come l'Eraclit), discostati per lasciare un'intercapedine d'aria non ventilata (che contribuiva alla prestazione termica dell'involucro). I vantaggi di questo sistema costruttivo erano diversi: i blocchi potevano essere facilmente realizzati in cantiere (e non necessariamente prefabbricati); le armature (sebbene esigue) garantivano ottime prestazioni meccaniche e, infine, la stratigrafia del sistema costruttivo garantiva ottime prestazioni termiche in poco spessore, non senza una evidente velocità e facilità costruttiva.

La sfida architettonica: verso la prefabbricazione nelle colonie

E' evidente come durante il primo periodo di colonizzazione gli architetti italiani furono costretti a prender spunto dalle architetture del luogo per sfruttare al massimo le risorse locali, in termini di materiali e manodopera, costruendo architetture "indigene" rivisitate secondo i criteri progettuali moderni.

L'architetto Guido Ferrazza, infatti, commenta:

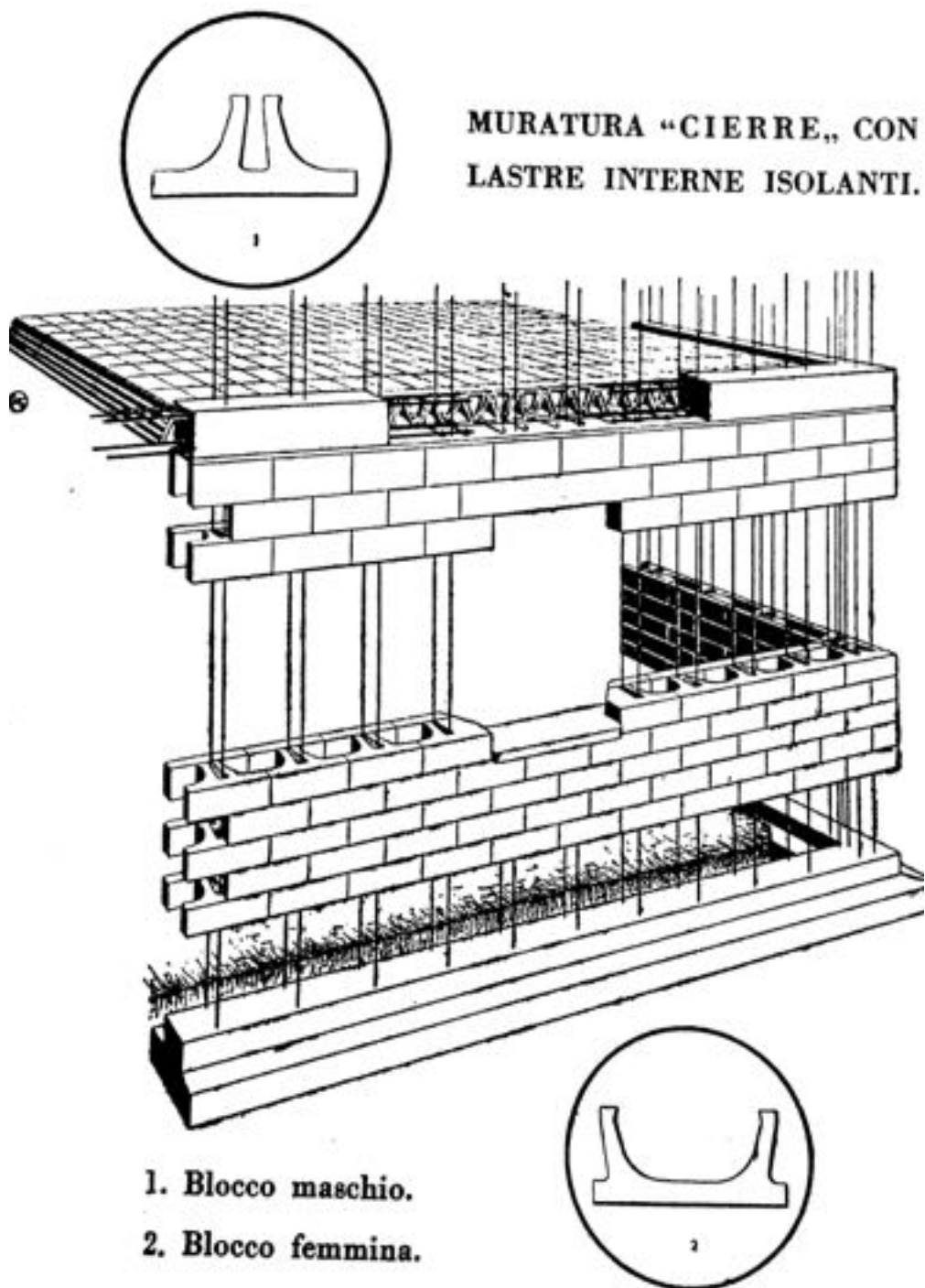


Fig.100 | Sistema costruttivo "Cierre" costituito da blocchi cavi di calcestruzzo di grande formato (ne bastano 10 per ottenere 1mq di muratura da 30cm di spessore) accoppiati a lastre leggere isolanti (come Eraclit) applicate alle ali dei blocchi cavi. La coibenza termica è garantita anche dalla presenza di una camera d'aria verticale.

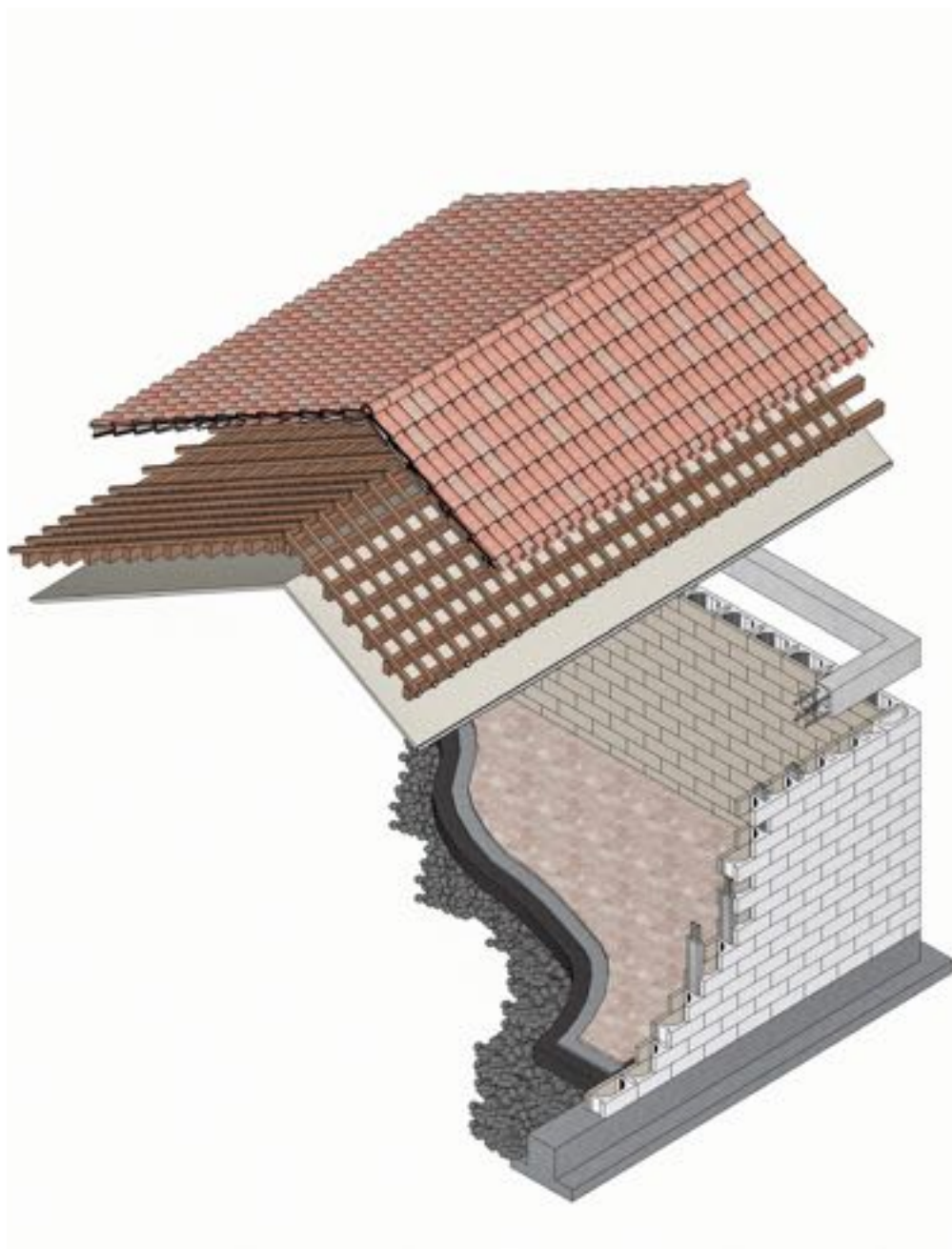


Fig.101 | Elaborazione grafica per la ricostruzione di un modello abitativo coloniale con sistema Cierre (per la realizzazione delle strutture portanti verticali) e sistemi tradizionali di copertura e chiusura orizzontale di base.

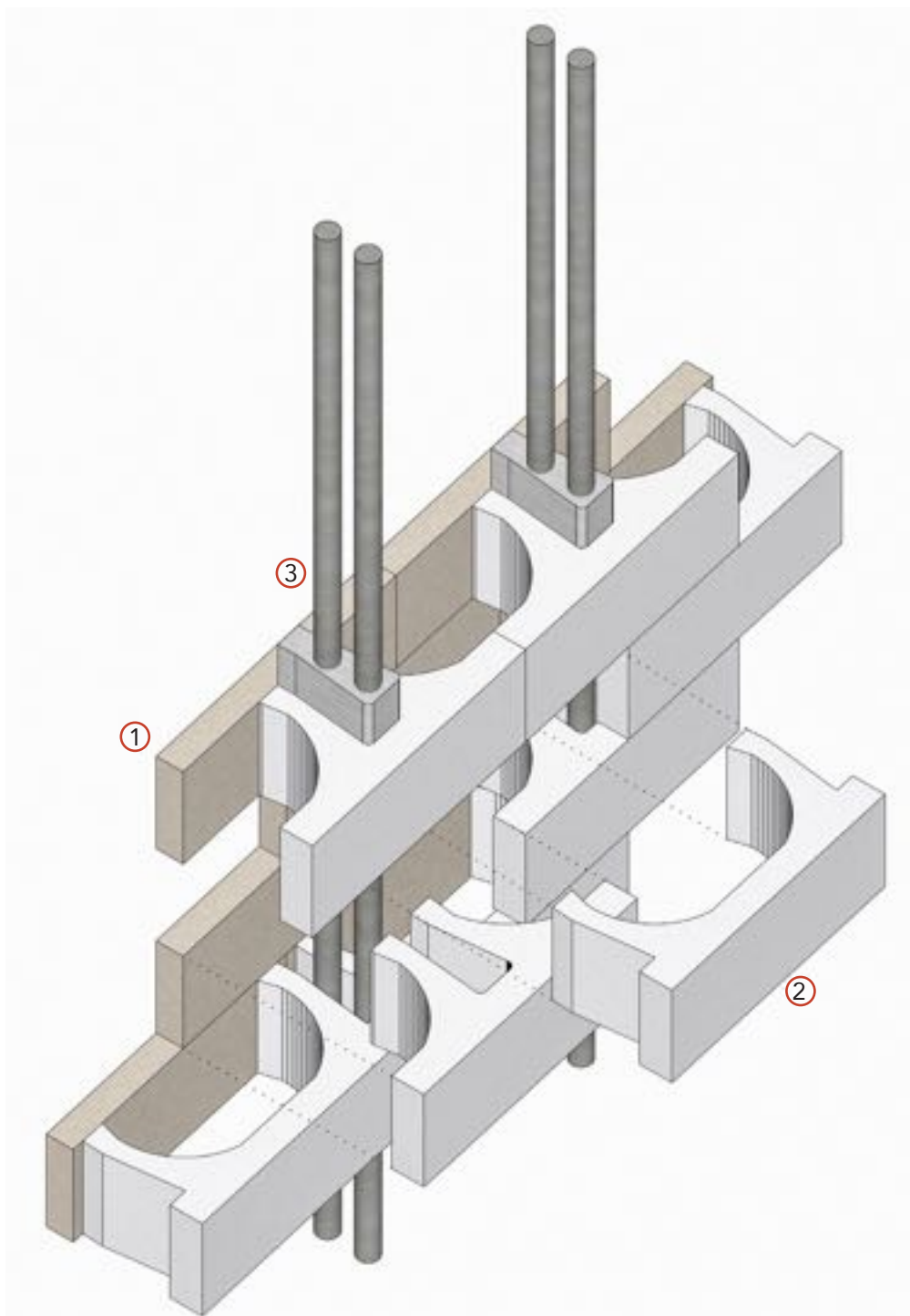


Fig.102 | Elaborazione grafica per la ricostruzione del sistema tipo Cierre, ampiamente adoperato nelle Colonie italiane d’Africa Orientale per la realizzazione di abitazioni. 1) Pannello di Ercalit. 2) Blocchi in calcestruzzo tipo Cierre. 3) Armatura per getto in calcestruzzo armato.

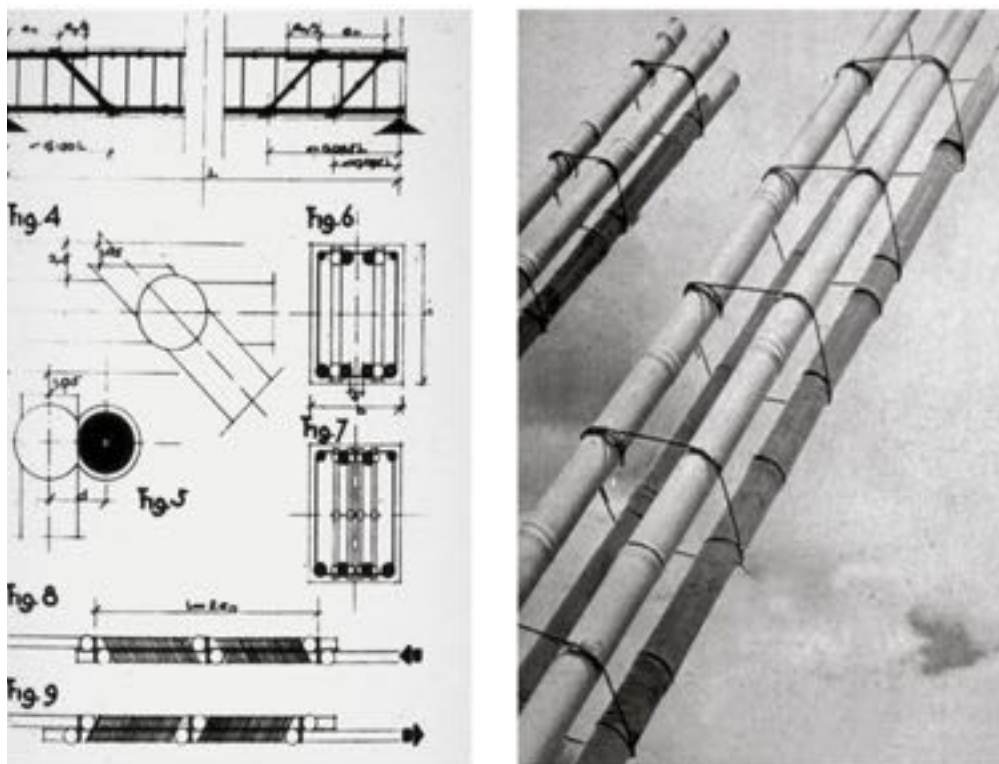


Fig.103 | Dettagli costruttivi per la realizzazione di armature in canne di bambù per travi e pilastro in calcestruzzo "armato" (rif. Sergio Poretti, *Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento*, Roma: Gangemi Editore, 2008).

«E allora, dirà qualcuno, le schiette solette di cemento armato lanciate nel vuoto a formare taglienti sbattimenti di ombre? Le vaste piattabande? I pilastri sottili e gli arditi slanci delle strutture moderne che hanno conquistato il mondo dei tecnici e finito di sedurre anche il pubblico profano?

Tutto questo è tecnica futurista, per ora, e prematura per la nostra nuova Colonia, soprattutto per le zone (e sono appunto quelle che devono essere colonizzate) di certo rendimento; ma lontanissime dai porti.

Allora, anche in materia di stile, occorrerà rivedere le posizioni conquistate, persuadersi di seguire l'esempio dei nostri nonni e dei vecchi popoli colonizzatori, cominciando dai Romani, agli Spagnoli, ai Portoghesi, i quali ultimi, proprio in Etiopia (a Gondar, ad Harrar ed altrove) lasciarono edifici, che, pure in abbandono, hanno resistito per secoli all'azione del tempo.

Se poi, la conoscenza delle nuove forme costruttive ci aiuterà a dare un'impronta alle nuove opere in Colonia e a far nascere un vero stile coloniale, tanto di guadagnato»⁵⁶.

La difficoltà, infatti, nel reperire il ferro e le maestranze adeguate per la costruzione di edifici in calcestruzzo armato, spinse gli architetti e i costruttori ad adoperare, almeno durante il primo periodo di colonizzazione, materiali tradizionali, sfruttandoli nel migliore dei modi per garantire funzionalità ed estetica quanto più vicina ai canoni della modernità.

Tuttavia non mancarono le sperimentazioni edilizie che spinsero gli architetti ed ingegneri, che lavoravano nelle colonie, ad imprese tanto ardite quanto profetiche per i tempi. In particolare, per ovviare al problema della scarsa quantità di ferro per le armature, fu sperimentato l'uso delle canne di bambù all'interno del calcestruzzo, in sostituzione della canonica

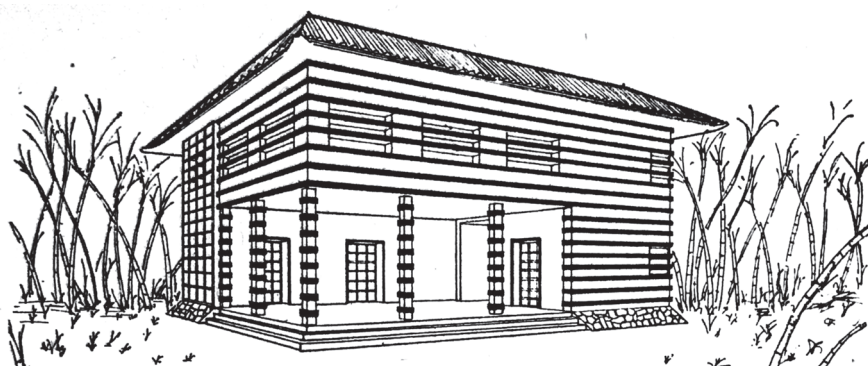


Fig.104 | Progetti di case abitative per climi temperati (in alto) e per climi oltre i 3000m (in basso). In alto, l'elemento tipologico del balcone costituisce riparo per l'ingresso; in basso, la veranda rientrante rispetto al filo della muratura e la copertura a falde spioventi costituiscono elementi tipologici per ripararsi dalle abbondanti piogge. Ambedue le costruzioni sono progettate in muratura e intonacate.

armatura metallica (previo processo industriale di bakelizzazione, sperimentato ad Addis Abeba dall'ingegnere Alessandro Paolini e dall'architetto Athos Albertoni)⁵⁷. Infatti, date le sue notevoli caratteristiche meccaniche, il bambù poteva essere il materiale più idoneo a collaborare con il calcestruzzo e, al contempo, risultava molto economico e di facile reperibilità nelle colonie. Fino alla fine degli anni Trenta, dopo un'ampia ricognizione delle foreste di bambù (come nel governatorato di Galla e Sidama), il nuovo conglomerato in calcestruzzo e bambù fu ampiamente adoperato per la realizzazione di numerose costruzioni civili, solette ad armatura semplice con canne di bambù intrecciate o pilastri e travi armate, pali telegrafici ed elettrici, opere di rinforzo e molto altro.

Infatti, non era possibile far affidamento sulle risorse della madrepatria giacché, almeno

durante i primi anni di colonizzazione, i costi di trasporto dall'Italia alle colonie erano oltremodo esorbitanti (ad esempio, nel 1936, il calcestruzzo in Italia costava circa 15 lire/quintale e, se importato in Etiopia, il costo era di circa 75 lire/quintale). Solo successivamente, fra gli anni Trenta e Quaranta (quando furono garantiti servizi di trasporto e di scambio commerciale fra colonie e madrepatria), accanto ai materiali tradizionali furono importati dall'Italia materiali da costruzione moderni (acciaio, calcestruzzo ecc.), tali da consentire una migliore rapidità di costruzione. Fu proprio per far fronte a tale esigenza che si intuì, infatti, la potenzialità della prefabbricazione, ricorrendo alle tecniche industriali per la realizzazione di edilizia economica e "leggera", smontabile e distribuita facilmente nelle colonie. Dalle classiche abitazioni cilindriche, i "Tukul" con tetto di paglia, si passò a costruzioni tipolo-

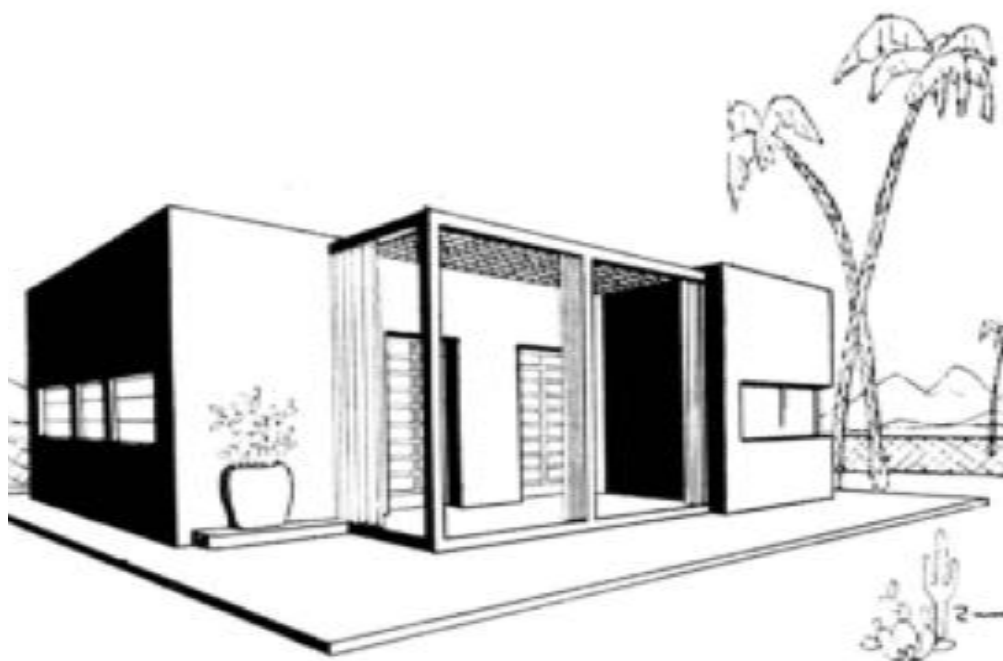


Fig.105 | Rappresentazione di un villetta "in regione di clima mediterraneo", costituita da un tetto piano, non sporgente e un'ampia apertura di finestre e porte. La veranda è composta da un soffitto in vetrocemento, con sottostante velario, per proteggere l'ambiente dai raggi solari.

gicamente moderne, ma con materiali locali, fino alla progettazione di edifici residenziali prefabbricati nati dall'esigenza di promuovere l'architettura moderna attraverso la ricerca di nuovi materiali e l'impiego di tecniche costruttive innovative.

Infatti, già dalla metà degli anni Trenta il numero dei coloni italiani e di quelli indigeni cresceva esponenzialmente e l'Italia aveva bisogno di realizzare edifici, principalmente abitazioni, nel più breve tempo possibile, anche con carattere temporaneo, ovvero smontabile e modulare. Sebbene l'uso del calcestruzzo armato fosse ridotto al minimo, gli architetti delle colonie si resero ben presto conto che l'adattamento alle tipologie e tecniche costruttive locali non garantiva di mantenere il ritmo d'espansione delle città coloniali. Pertanto, benché il Regime imponesse uno stile autarchico, nonostante le innumerevoli difficoltà di trasporto e di "istruzione" delle ma-

novalanze, il fattore "tempo" costrinse molti architetti, ingegneri ed industriali italiani a inventare brevetti che consentissero di realizzare architetture ad elevata rapidità costruttiva. Le terre d'Oltremare, pertanto, divennero l'occasione per sperimentare non solo nuove teorie architettoniche, ma anche materiali e tecniche costruttive moderne, in regioni le cui condizioni logistiche e climatiche erano particolarmente complesse.

Gli architetti ed ingegneri italiani seguivano con grande interesse le tipologie costruttive "a secco" dei paesi d'Oltralpe, e da questi appresero le soluzioni tecnologiche per la realizzazione di strutture prefabbricate leggere, costituite da telai metallici e tamponamenti leggeri, rapidi da montare e facilmente smontabili. Con la fine della Prima Grande Guerra e l'aumento di disponibilità di acciaio sul mercato edilizio, gli industriali italiani iniziarono a sperimentare questi sistemi prefabbricati,



Fig.106 | Insediamenti prefabbricati con brevetto "l'Invulnerabile" e pannelli Eraclit a Dire Dava, Etiopia, in Zagnoni S., "Rassegna, Architettura nelle colonie italiane in Africa", pag.25.

sostituendo man mano la massività del tamponamento in pietra o laterizio con elementi pluristrato più leggeri.

Parallelamente si diffuse un grande interesse verso lo studio di materiali isolanti tali da garantire un comfort interno in relazione al rapporto edificio-ambiente, attraverso soluzioni stratificate che offrivano, ognuna di esse, funzionalità diverse e prestazioni sempre migliori all'intero involucro edilizio. Si diffusero rapidamente in Italia (e allo stesso modo nelle colonie) materiali isolanti dalle più disparate prestazioni e matrici; molti di questi, infatti, seppur diversi nell'aspetto e nella finitura superficiale, derivano dalla stessa matrice (caseinica, legnosa, animale, etc.), ridotta in sottili fibre o trucioli e solidarizzate attraverso speciali colle e resine sintetiche. Si sviluppano, così, una serie di materiali prodotti in lastre e pannelli di varia forma e dimensione, dalle straordinarie caratteristiche tecniche e prestazionali

dal minimo spessore e dalle alte prestazioni termiche, acustiche ed anche meccaniche.

Questo stesso orientamento di innovazione tecnologica si riflesse anche nell'architettura coloniale che gradualmente diresse la sua attenzione dalla massività delle costruzioni stereometriche verso le costruzioni intelaiate, dove la struttura portante era scissa dall'involucro stratificato. Dapprima la tipologia costruttiva che più si affermò fu quella del calcestruzzo "debolmente armato", per poi passare a sperimentazioni di brevetti di costruzioni prefabbricate, fatte di telai in legno o acciaio rivestiti da lastre di diverso materiale e prestazioni termoacustiche.

Eraclit e il sistema "Invulnerabile" e Curtisa

L'Eraclit fu sicuramente uno dei materiali più interessanti e ampiamente adoperato (in Italia ma soprattutto nelle colonie) durante lo sviluppo dei sistemi costruttivi intelaiati. Tale

materiale «prodotto originario degli Stati Uniti d'America (Magnesite Co.)»⁵⁸ era, ed è tutt'ora, ampiamente commercializzato dalla "Società per Azioni Eraclit Venier" a Portomarghera (Venezia). L'Eraclit «si basa principalmente sullo sfruttamento di fibre legnose o, meglio, di sottili e lunghi trucioli di legno che trattati in modo da essere resi incombustibili e imputrescibili, sono riuniti, compressi ed induriti con uno speciale impasto cementizio»⁵⁹. Il nome del prodotto rievoca la fusione della parola "Herakles" (Ercole) con il vocabolo "lithos" (pietra)⁶⁰, sottolineando figurativamente le straordinarie caratteristiche tecniche e prestazionali del prodotto.

La principale materia prima delle lastre di Eraclit era il legno (originariamente il pioppo canadese, ma che ben presto trova la sua declinazione tutta italiana con l'utilizzo di essenze tipicamente nazionali). Seguiva, a questo punto, un lungo processo di trasformazione della materia prima: i tronchi venivano scorticati e stagionati per poi essere tagliati in lastre lunghe 50cm⁶¹. A questo punto «segue la loro trasformazione in lana di legno o sottilissimi trucioli larghi da 2 a 4 millimetri (a seconda dei tipi di lastre che debbono formare) per mezzo di pialle a coltelli orizzontali e verticali»⁶². La lana vegetale così prodotta veniva, quindi, immersa e trattata con soluzioni chimiche che conferivano proprietà di imputrescenza, incombustibilità e antisettiche. Successivamente il composto veniva inserito nella mescolatrice e imbevuto con uno speciale impasto cementizio a base di ossido di magnesio⁶³. La lana, così trasformata, solida e compatta, «la vediamo scendere per gravità all'imboccatura della macchina continua dove avvengono la formazione delle lastre, la loro compressione, la relativa cottura ed essiccamento. Questo enorme macchinario lungo oltre 80 metri, è una di quelle geniali applicazioni meccanico-industriali che solo possono rendere possibili dei prodotti in serie di fabbricazione rapida e razionale. Questo "mostro meccanico" produttore di Eraclit divora l'impasto appena gettato alla rinfusa sul nastro trasportatore e, guidato sempre da due nastri convogliatori e



Fig.107 | Lastre di Eraclit già pronte per la vendita, in "DOMUS" n.55, Luglio 1932, pag.69



Fig.108 | Serie completa dei diversi spessori prodotti di lastre Eraclit, in "DOMUS" n.55, Luglio 1932, pag.69



**TRIENNALE
DI MILANO**

**Mq.
12.000
ERACLIT**

16 Costruzioni su 35 com-
partano Eraclit per Isolazioni di
tetti - Soffitti - Tramezzi -
Rivestimenti - Intere costru-
zioni su ossatura in legno.

Oltre 2.500 mq.
al Palazzo dell'Arte

E R A C L I T

ERACLIT - VENIER S. A. - PORTO MARGHERA (VENEZIA) - TEL. 50-760

Fig.109 | Locandina storica Eraclit, in occasione della Triennale di Milano, con esempi architettonici di realizzazioni, in *DOMUS* n.65, Maggio 1933, pag.15

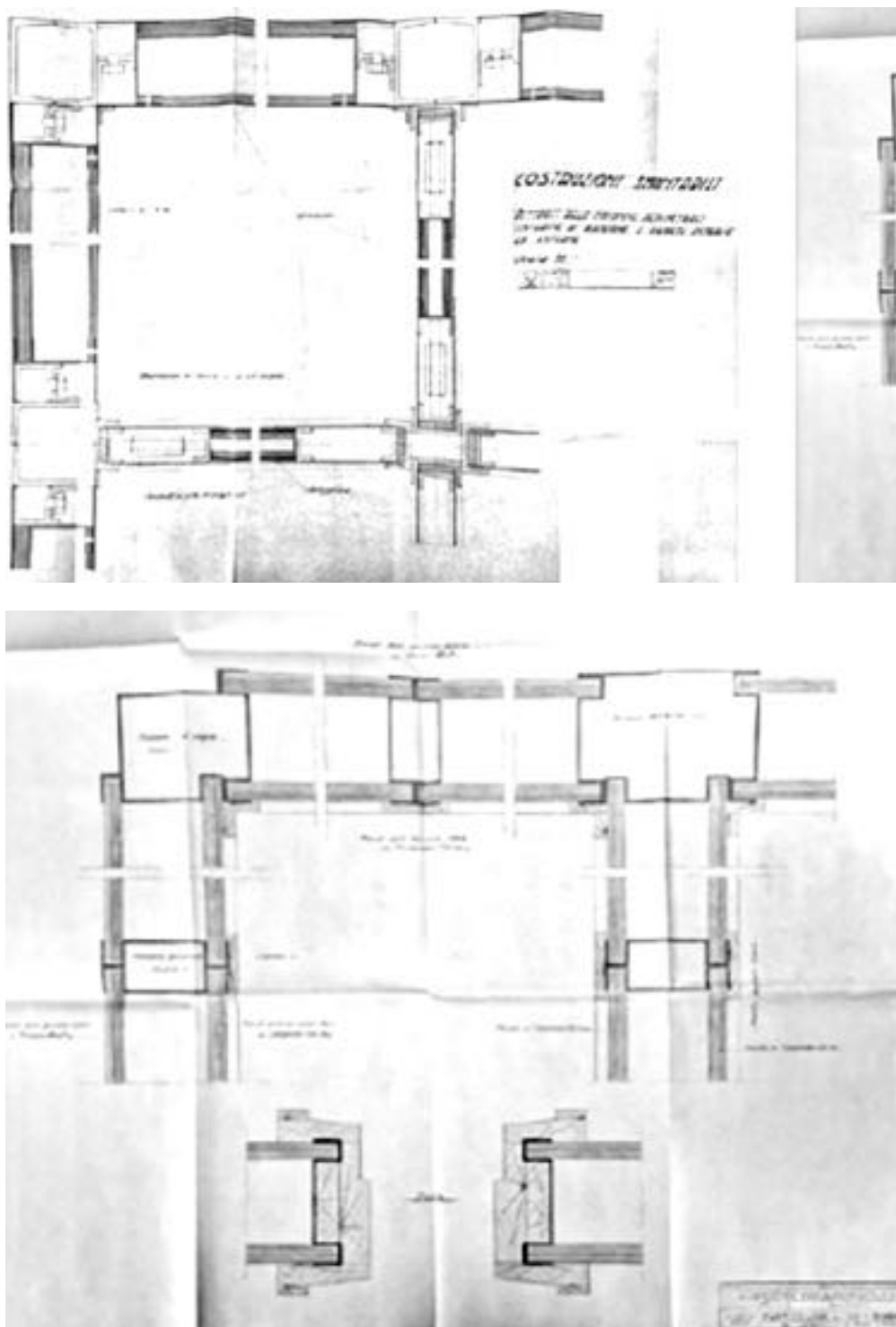


Fig.110 | Dettagli costruttivi dei sistemi "Curtisa" (in alto) e "L'Invulnerabile" (in basso), Archivio Storico INA Assitalia-Archivi Storici del Gruppo Generali.



L'INVULNERABILE S. A. - BOLOGNA
 1911-24 TEL. 051 28 18 18

Stabilimento:
 S. GIULIANO
 S. GIOVANNI
 CARPI (MODENA)
 CASTELFRANCO (VERONA)
 VERONA

Mandatario della S. A. **F.E.R.V.E.T. di BERGAMO**
 CAPITALE SOCIALE L. 8.000.000 INTERESSE VERBALE

CASA SMONTABILE
 AD OSSATURA METALLICA CON PROFILATI DI ACCIAIO BREVETTATI

**CARATTERISTICHE
 SEGNE DI RILEVO**

CONVENIENZA TECNICA
 L'impiego di acciaio e cemento d'alto livello in ogni parte e nelle norme, nonché la scelta dei materiali impiegati, rendono la costruzione equivalente come se fosse in muratura con pareti più spesse dello spessore di cm. 40.

ASSIEMICITÀ
 L'aspetto rustico e la leggerezza dei materiali impiegati per la costruzione, ne rendono quasi indistinguibile al 100%.

**CARATTERISTICHE
 SEGNE DI RILEVO**

IMPERMEABILITÀ
 L'isolamento della parete interna da quella esterna, mediante la presenza d'aria, impedisce il passaggio dell'umidità dall'esterno ed impedisce allo stesso tempo la condensa- zione del vapore nella parete stessa.

SMONTABILITÀ
 Gli speciali profili impiegati per l'ossatura metallica permettono la smontabilità delle costruzioni con risparmio del materiale al 70%.

**SISTEMA
 DI COSTRUZIONE
 UNIVERSALE
 ANTISIEMICA**

Casa Coloniali - Ville e Villate signorili
 Case popolari e popolareggianti - Mercati stivali smontabili
 Padiglioni per uso Militare e Sanitario
 Costruzioni ad uso Industriale - Agricolo - Commerciale
 Cabine Marine - Montano - Siderurgiche - Rifugi Alpini

**A RICHIESTA PROGETTI
 E PREVENTIVI GRATIS**

LA CASA PER TUTTI
 IN POCHE ANNI OGNI FAMIGLIA ITALIANA AVREÀ UNA CASA PROPRIA

UNA CONVENIENZA CHE SEMPLIFICHI LA VITA E GARANTISCA LA DURABILITÀ ANTISIEMICA

Fig.111 | In alto: Montaggio di un padiglione de L'Invulnerabile, Archivio Storico INA Assitalia-Archivi Storici del Gruppo Generali. In basso: documento pubblicitario de "L'Invulnerabile - Casa Smontabile", Archivio Storico INA Assitalia-Archivi Storici del Gruppo Generali.

da due altri laterali di spessore, subisce nella macchina la necessaria compressione, per mezzo di uno speciale rullo»⁶⁴.

Successivamente il prodotto veniva portato a cottura all'interno di un forno (con una temperatura compresa fra i 400 ed i 500°C) e, infine, veniva condotto verso l'essiccatoio, dove l'Eraclit (ancora con una temperatura di circa 100°C) veniva segato in lastre regolari ed accatastate per mezzo di appositi carrelli. «Tutti i movimenti di questo macchinario continuo sono automaticamente comandati da interruttori elettrici e da giunti elettromagnetici»⁶⁵. Gli spessori e le dimensioni prodotte erano variabili a seconda degli usi a cui le lastre erano destinate, con un peso medio di 350kg/m³ (da 0.5 a 15cm per lastre destinate alla realizzazione di chiusure verticali esterne; da 5 a 7cm per la realizzazione di tramezzi; da 1.5 a 3cm per la realizzazione di rivestimenti per murature umide, soffitti, sottofondi per pavimenti e generalmente per isolamenti termoacustici»⁶⁶.

Lo stabilimento produttivo italiano e, in parte, riprodotto anche in alcuni centri dell'Africa Orientale, divenne, peraltro, simbolo del materiale stesso poiché costruito totalmente in Eraclit e «fra i vari edifici non mancano cassette a due piani di cui l'ossatura portante è in cemento armato e le pareti interne ed esterne ed i soffitti sono in Eraclit»⁶⁷. Già nella realizzazione di chiusure verticali esterne l'Eraclit trovava applicazione quale materiale per le tamponature (pannelli che, come tessere, si agganciavano alla struttura portante in muratura o intelaiata) e aveva le stesse prestazioni di una muratura tradizionale in mattoni di laterizio con uno spessore 5 o 6 volte maggiore. L'Eraclit presentava un'ottima resistenza a flessione ed un grado di elasticità tale da eliminare eventuali pericoli di rottura delle lastre durante il trasporto. Infatti, una lastra di Eraclit dello spessore di 7cm, su due appoggi distanti fra loro 80cm e caricata nella mezzeria con un carico di 190kg, presentava una inflessione di solo 1cm. Le caratteristiche di questo materiale, infatti, lo resero facilmente applicabile in ogni contesto architettonico, soprattutto nelle

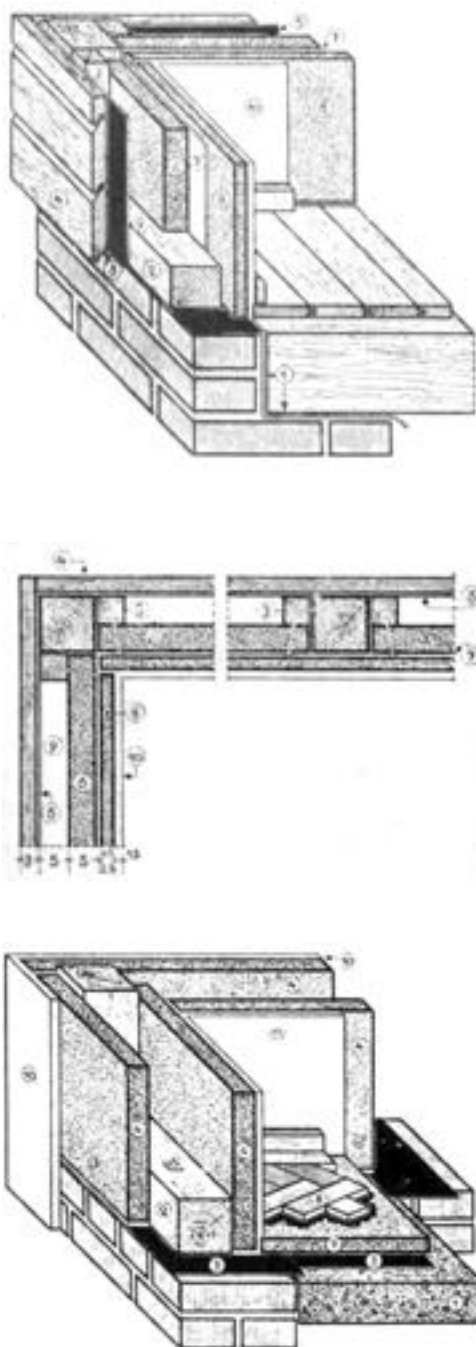


Fig.112 | Spaccato assonometrico e sezione trasversale di sistemi costruttivi con soluzione d'angolo, costituiti da un telaio in legno e pannelli in Eraclit su ambedue le facce della chiusura, in "DOMUS" n.60, Dicembre 1932, pag.104



Fig.113 | Esempio di applicazione di pannelli in Eraclit (dello spessore di 7.5cm), in "DOMUS" n.60, Dicembre 1932, pag.105



Fig.114 | Immagine storica della posa in opera di lastre in Eraclit per l'isolamento termoacustico delle coperture, in "DOMUS" n.60, Dicembre 1932, pag.106

colonie dove era necessario garantire prestazioni termo-igrometriche e facilità costruttiva per diversi sistemi costruttivi (in muratura o intelaiato).

Nelle colonie, infatti, fu fatto ricorso all'Eraclit come sistema di tamponamento isolato con doppia parete su intelaiatura di legno, rivestito esternamente da intonaco cementizio; tale sistema, infatti, per la sua economicità e facilità di montaggio era ampiamente diffuso nella realizzazione di piccole abitazioni, magazzini o ospedali garantendo ottime condizioni igrotermiche e di comfort abitativo, con uno spessore nettamente ridotto rispetto alle classiche strutture lineari in muratura.

Parallelamente, con l'inizio della campagna d'Etiopia e la nascita dell'Impero, si sbloccarono una serie di condizioni economiche e logistiche tali per cui l'Italia poteva contare sull'exportazione di materiali e sistemi costruttivi più innovativi (già diffusi in Italia). Gli architetti italiani, insieme alle più note industrie edilizie che già avevano aperto le loro frontiere con le colonie, idearono sistemi smontabili e facilmente trasportabili che costituirono la base di successo per brevetti nazionali di case prefabbricate, realizzate soprattutto nelle zone dell'Africa italiana.

Sulla scorta degli studi portati avanti in particolare da Gaetano Minnucci sui sistemi di prefabbricazione, fu sviluppato un brevetto che trovò ampia diffusione soprattutto nell'Eritrea: l'Invulnerabile (dell'omonima società di Bologna e commercializzato dalla ditta F.E.R.V.E.T. di Bergamo) e Curtisa (prodotto dalla azienda bolognese Curti S.A.). Il primo era composto da elementi metallici laminati e trafilati a freddo tipo IPE ancorati su una fondazione lineare in calcestruzzo debolmente armato; al sistema di telaio erano applicati (con semplice incastro), esternamente ed internamente, pannelli di Eraclit di spessore variabile in base alle esigenze termiche e prestazionali (generalmente 2.5cm). Per garantire una maggiore resistenza meccanica ma soprattutto di imputrescenza ed inattaccabilità da insetti, le lastre potevano essere rivestite da pannelli di Eternit (sia esternamente che internamente) per poi es-

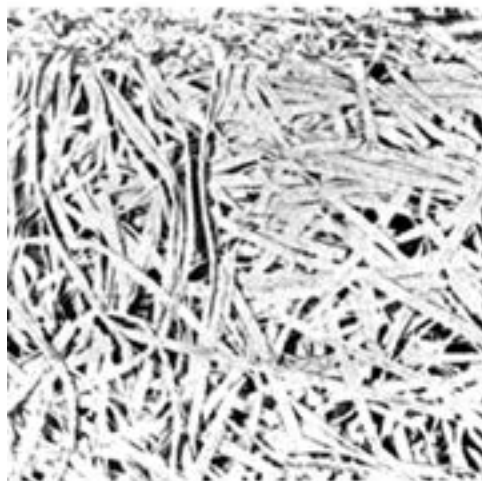


Fig.115 | Campione del materiale Eraclit. In evidenza la densità delle fibre legnose, compattate grazie al processo di compressione e solidarizzate con leganti cementizi, in "ARCHITETTURA – RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA ARCHITETTI", Marzo 1932, Fascicolo III, pag.148.



Fig.116 | Locandina pubblicitaria del Cel-bes, in "DOMUS", n.116, Agosto 1937, pag.12.



Fig.117 | Esempio di applicazione del brevetto "Invulnerabile" esposto alla Fiera del Levante a Bari (1937) e progettato per la realizzazione di edifici residenziali nelle Colonie dell'Africa Orientale Italiana (A.S. I.N.A.).



Fig.118 | Fase di costruzione del brevetto "Invulnerabile" esposto alla Fiera del Levante a Bari (1937) e progettato per la realizzazione di edifici residenziali nelle Colonie dell'Africa Orientale Italiana (A.S. I.N.A.).

sere semplicemente intonacate. La copertura era realizzata a falde, per consentire un corretto deflusso delle acque meteoriche, con una pendenza di circa il 30%, realizzata mediante lastre ondulate in Eternit ancorate su un telaio ligneo e protette da una membrana bituminosa o carta catramata.

L'altro brevetto molto noto nelle Colonie d'Africa era il "Curtisa", brevettato nella seconda metà degli Anni '30 dalla azienda bolognese Curti S.A. Anche questo sistema si basava sull'impiego di strutture metalliche con connessioni bullonate e tamponamenti stratificati, composti di lastre di rivestimento e pannelli di isolamento termico. In particolare il brevetto "Curtisa" impiegava uno scheletro composto di colonne perimetrali di ferro – a sezione scatolare per fungere anche da pluviali – collegate da tralicci cui si fissavano i pannelli della chiusura verticale, mediante unioni bullonate. Questi sistemi costruttivi trovarono ampia applicazione nelle colonie, soprattutto per la realizzazione di edifici residenziali e dal carattere provvisorio (baraccamenti, etc.), realizzati sempre con il massimo dell'efficienza costruttiva e grande velocità di posa in opera.

Cel-bes e il sistema "Infrangibile"

Il Cel-bes, prodotto dall'omonima ditta milanese e commercializzato dalla Società Anonima l'Infrangibile, rappresenta uno dei più importanti materiali isolanti prodotti in pannelli, utilizzati principalmente per le costruzioni coloniali. Il Cel-bes è costituito da fibre legnose (e scarti derivanti dalla lavorazione del legno), reso incombustibile, impermeabile ed antisettico mediante l'impiego di resine impregnanti. Le lastre si presentano nelle dimensioni standard di 1.20x3.00m o 1.20x2.80m con uno spessore di 0.4-0.6-1.2cm. Il peso specifico, invece, di 250-280kg/m³ garantiva una efficace trasportabilità e facilità nella posa in opera del pannello. Ulteriore caratteristica è la bassa conducibilità termica che «è di 0,0402Cal/mh°C a 25°C, 0,0418Cal/mh°C a 50°C e 0,0446Cal/mh°C a 75°C»⁶⁸. Rispetto agli altri materiali isolanti in pannelli, il Cel-bes si presenta a bassa densità e rigidezza. Per



Fig.119 | Edifici nell'Africa Orientale (Mogadiscio, Addis Abeba) realizzati con strutture a telaio e pannelli di Eraclit e Cel-bes, in "ERACLIT" n.12, 1940, pag.12.

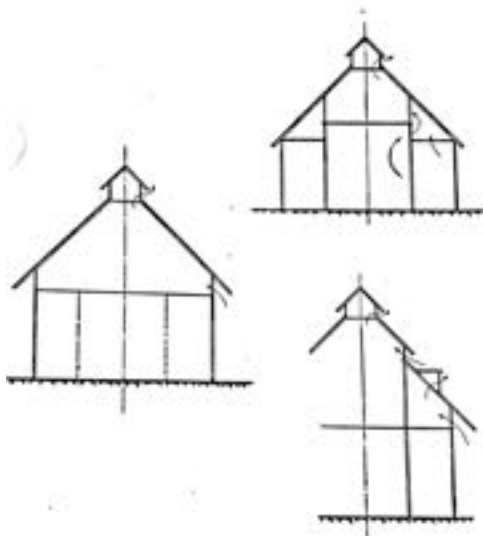


Fig.120 | Sistemi costruttivi di ventilazione naturale per strutture a telaio o prefabbricate. Il sistema in alto non è da considerarsi idoneo per i climi africani, mentre quelli in basso, specialmente quello in basso a destra, costituisce una soluzione razionale al problema termo-igrometrico dell'edificio abitativo.

**PRODOTTO BREVETTATO NAZIONALE
NOME DEPOSITATO - PIU' ECONOMICO
DEI SIMILARI PRODOTTI STRANIERI**

GRANDI LASTRE cm. 280 X 120 leggerissime
(1 metro cubo = Kg. 280)

SPESSORI NORMALI m/m 12. 6. 4
(altri a richiesta)

CEL • BES

LASTRE ISOLANTI PER EDILIZIA

COIBENTI TERMICHE $Q. = 0.040$

CORRETRICI ACUSTICHE
coeff. d'assorb. del suono = 0.21

TIPI:

NORMALE, IMPERMEABILIZZATO, IGNIFUGATO

TIPI ACCOPPIATI

CON ETERNIT - ALLUMINIO - BACKELITE

ECC.

DEPOSITI RAPPRESENTANTI IN OGNI CITTÀ - ESPORTAZIONE

TELEFONO N. 64-325 - **MILANO** - VIA BORCONUOVO, 20



Fig.121 | Locandina pubblicitaria della Ditta Cel-bes di Milano. Materiale prodotto dalla Società Anonima Cel-bes, Società Anonima l'Infrangibile, Milano, 1934. Brevetto n.47319 del 21 Marzo 1933 depositato da Carlo Enrico Besozzi presso il Consiglio Regionale dell'Economia di Milano.

tale motivo furono sperimentate diverse tipologie di Cel-bes, accoppiandolo con materiali più resistenti meccanicamente e adatti sia alla costruzione muraria, sia ai sistemi intelaiati in legno o acciaio.

Furono commercializzati, quindi, elementi di Cel-bes accoppiati a lastre di Eternit di spessore di 0.4cm (brevetto "l'Infrangibile", ampiamente adoperato nelle colonie, soprattutto ad Addis Abeba ed Asmara), a materiali plastici quali la Bakelite, oppure mediante applicazione su entrambe le facce del pannello di fogli in lega di alluminio (materiale denominato "Albes"), impiegato per diversi sistemi tecnologici quali pareti, pavimenti, controsoffitti e plafonature opportunamente rifiniti con materiali quali linoleum (tipo bianco, grand-inlaid, etc.) e jaspè. Il Cel-bes poteva anche essere accoppiato a elementi di laterizio, denominato quindi "Cel-bes Corallo", della già citata "Ditta Cel-bes" di Milano; esso è costituito da una tavella "isofonica" (spessore 3.5cm) per pareti altamente isolanti, composta da due laterizi di speciale trafilatura ed accoppiati solidamente ad uno strato di Cel-bes, che ne costituisce il diaframma isolante. Pertanto, le tipologie di varianti del Cel-bes erano molteplici ma quella più adoperata nelle colonie d'Africa era il sistema così detto "Infrangibile".

Differentemente dall'Eraclit, infatti, il Cel-bes, anche se più isolante e leggero, non possedeva ottime proprietà meccaniche e, pertanto, mancava del suo carattere di rigidità tale da poter essere adoperato senza supporti. Pertanto venne sperimentato il suo impiego insieme alle lastre di Eternit, creando così il brevetto detto "Infrangibile".

Esso si componeva di fogli di Eternit da 4mm accoppiati con una o due lastre di Cel-bes da 1.2cm realizzando, così, un pannello pluristrato dalle ottime prestazioni termiche e acustiche e dalla notevole rigidità e resistenza nel tempo.

Tali pannelli trovarono impiego sia in strutture intelaiate (telai in legno o metallo), ancorate meccanicamente o ad incastro, sia su strutture in muratura (come isolante termico e per evi-

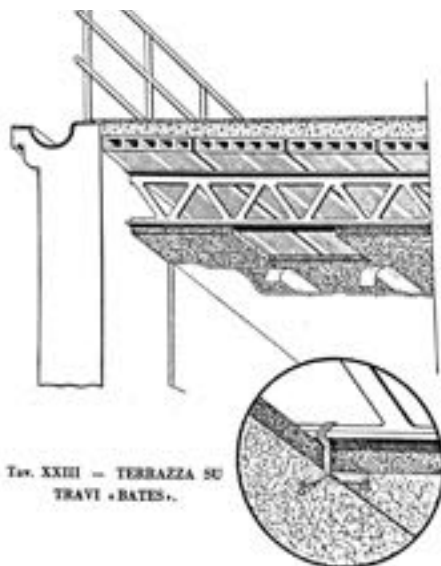


Fig.122 | Chiusura di copertura con elementi prefabbricati e lastre isolanti in Cel-bes con funzione di controsoffitto isolato.



Fig.123 | Immagine storica di pannelli di Cocobite. Il prodotto (con brevetto n.43818 del 16 Aprile 1931 depositato dalla Soc. An. Italiana Assorbite) era adoperato come isolante termoacustico nelle costruzioni dell'Africa Orientale Italiana.



Fig.124 | Costruzioni 'temporanee ed economiche' con le pareti esterne rivestite in Celotex.

tare l'umidità da risalita), lasciando la superficie già omogenea e pronta per la posa di intonaco o, in alcuni casi, lasciando direttamente a vista le superfici.

In particolare le principali modalità di posa in opera dei pannelli Cel-bes in strutture a telaio ligneo o metallico, erano di due tipologie: la prima, a strato singolo, veniva solidarizzata al telaio mediante chiodatura (chiodi zincati a testa piatta) o mediante sistemi metallici preventivamente fissati alla struttura portante; la seconda, invece, prevedeva l'applicazione di una doppia lastra di Cel-bes alla struttura verticale, in modo da realizzare una intercapedine d'aria e migliorare notevolmente la coibenza termica del sistema e il comfort indoor⁶⁹.

La grande versatilità ed economicità, insieme alla facilità di posa in opera, quindi, furono i fattori che contribuirono alla diffusione del Cel-Bes nel periodo più intenso di colonizzazione, quando l'aumento della popolazione e la mancanza di alloggi e di edifici residenziali mandarono in crisi i municipi delle principali colonie italiane.

Il Celotex e la Cociobite, le sperimentazioni di materiali vegetali nelle colonie

Studiando la flora delle diverse regioni delle colonie, alcune industrie italiane, che impiantarono anche delle fabbriche nelle colonie, sperimentarono l'uso di fibre vegetali per l'architettura. È il caso, ad esempio, della Cociobite o del Celotex.

Il primo, detto anche "Stuoia Tela", era un materiale di origine vegetale ricavato dalla materia fibrosa che ricopriva i «gusci delle noci di cocco e che le protegge dalla caldura tropicale»⁷⁰; era prodotta dalla azienda torinese "Assorbite Soc. An. Italiana" con materiale proveniente principalmente dalle colonie d'Africa.

Le fibre di cocco, infatti, erano utilizzate nell'industria tessile per tessuti d'arredamento, corde e spaghi, al di fuori delle tradizionali lavorazioni tessili anche per la produzione di spazzole e materiali compositi.

La Cociobite era prodotta in rotoli di dimensioni variabili e veniva utilizzata per l'isolamento acustico degli edifici (pareti, pavimen-



Fig.125 | Il Celotex (variante Linobase) utilizzato come sottopavimento, in Griffini E., "Costruzione razionale della casa", Hoepli Ed., Milano, 1952, pag.74

ti, controsoffitti), proprio per la leggerezza e facilità di posa in opera.

Tale materiale, in forza della sua matrice fibrosa vegetale, infatti, aveva un elevato grado di elasticità, che rimaneva invariato nel tempo; inoltre, presentava una buona resistenza alla compressione e risultava fortemente compatibile con il calcestruzzo, sia in termini meccanici (caratteristiche tecniche) sia in termini di compatibilità fisica e di posa in opera (non richiedeva manodopera specializzata, dato non trascurabile soprattutto nelle zone coloniali).

La Cocioibite era commercializzata in rotoli di lunghezza di 20m e larghezza standard di 1m; come già detto, gli spessori variavano, invece, tra 2-3-5cm, in funzione dell'elemento tecnologico nel quale era inserito e delle prestazioni ad esso richieste. Il peso per metro quadro di Cocioibite era di circa 15kg.

Questo materiale presenta, inoltre, un valore molto basso di conducibilità termica (pari a 0,0315), tanto da poter essere considerato anche un buon isolante termico.

Allo stesso modo anche il Celotex fu spe-

rimentato dapprima nelle colonie, da dove proveniva la matrice vegetale che lo caratterizzava e poi diffuso in Italia. Il Celotex, infatti, era commercializzato in Italia dalla S.A.R.S.I. di Milano a partire dal 1929 e, (seppur derivato da un brevetto americano) trova, in Italia una sua specifica declinazione legata alle particolari caratteristiche delle essenze vegetali presenti nel bacino del Mediterraneo (Italia e colonie africane). «Viene presentato in lastre costituite da fibre di canna da zucchero pressate, trattate chimicamente, hanno proprietà coibenti isolanti termoacustiche, leggere in spessori anche minimi, e come il precedente si può impiegare sotto i pavimenti o come soffittature»⁷¹.

«Il Celotex si adopera per risanare ambienti umidi, freddi, rumorosi; per costruire una sopraelevazione leggera e poco costosa; per fare tramezzi fissi e spostabili; [...], per apparecchi radio, altoparlanti, ecc.»⁷². Come coibente acustico, invece, si trovano in commercio delle varietà del prodotto, quali l'Acusti Celotex («presenta la caratteristica di piccole

cavità cilindriche praticate su una faccia delle lastre, profonde circa 2/3 dello spessore [...] e le dimensioni di 1.22x0.46 m»⁷³) e il Linobase (spessore 0.6cm) indicato per sottopavimenti. Il Celotex era sagomato facilmente attraverso un processo di bagnatura con acqua utilizzando, quindi, per l'isolamento di tubazioni ed impianti. Le fasi di produzione consistevano in processi di cottura a pressione variabile con aggiunta periodica di acqua (fase di feltrazione, che rescinde le fibre ottenendo un impasto omogeneo). L'aggiunta successiva di colofonia ed allume forniva al materiale le caratteristiche di impermeabilizzazione. «Dopo accurata depurazione di ogni traccia di sostanze organiche facilmente putrescibili e successiva sterilizzazione, queste fibre sono accuratamente feltrate per mezzo di apposito processo»⁷⁴. Il prodotto finale era costituito da un foglio feltrato con un peso specifico di 302.5kgm³, resistenza alla rottura per trazione a 0.12kg/mm², con conduttività termica di 0.047Calmh°C alla temperatura di 10.5°C e un peso per metro quadro di lastra (spessore 11mm) pari a 3.318kg⁷⁵. Le minutissime particelle d'aria racchiuse nelle fibre fornivano al materiale ottime qualità di leggerezza, coibenza termica ed acustica. Il Celotex, inoltre, resisteva agli agenti atmosferici, non era infiammabile, era facilmente lavorabile e si prestava ottimamente come base da intonaco. Si trovava in commercio in tavole con larghezza di 0.92-1.22m; lunghezza da 2.15,2.45,2.75,3.05,3.65,4.30m; spessore di circa 11mm⁷⁶. Tali dimensioni erano anche esportate direttamente nelle colonie, dove trovavano applicazione per la realizzazione di elementi di tamponamento su telai in legno, principalmente per abitazioni. Infatti, l'applicazione del Celotex su telai verticali in legno (costruzioni tipiche coloniali) avveniva mediante apposizione di pannelli sui montanti, disposti ad una distanza tale da offrire una base per la chiodatura di ogni lato del pannello. Gli elementi metallici per l'applicazione dei pannelli di Celotex, dovevano essere galvanizzati (zincati) ed infissi a circa 1cm dal bordo e distanziati tra loro di 8,10cm. I giunti tra due



Fig.126 | Locandina pubblicitaria "Celotex - legname isolante", in "DOMUS" n. 53, Maggio 1932, pag.103. Brevetto n. 40725 del 04 Ottobre 1929 depositato da The Celotex Company presso il Consiglio Regionale dell'Economia di Genova.

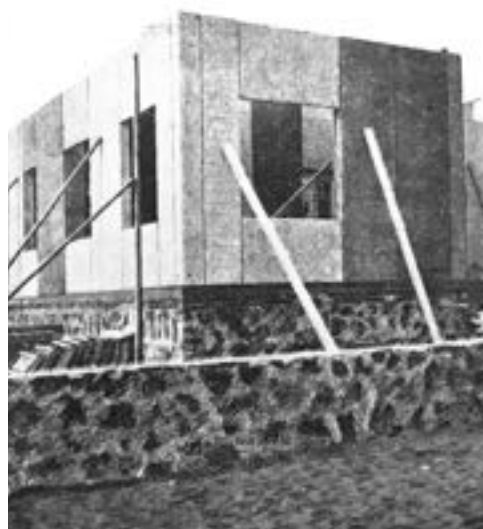


Fig.127 | Foto storica di un cantiere nell'A.O.I. L'edificio è costituito da un telaio in legno e tamponature in lastre isolanti.



Fig.128 | Foto storica di una casa smontabile con Brevetto denominato "S. A. L'Invulnerabile - Bologna". L'edificio è stato progettato e costruito per rispondere alle esigenze coloniali nell'Africa italiana ed è costituito da elementi standardizzati di lamiera di ferro e parete interna di Eraclit.

pannelli, invece, potevano essere mascherati con fasce dello stesso materiale, con fasce di legno compensato o fibra speciale, oppure si potevano lasciare aperti, senza alcun copri-giunto, con un buon effetto decorativo⁷⁷.

I pannelli di Celotex rappresentavano un ottimo supporto sia per l'intonaco (spessore di 0,2,0,4 cm) che per tinteggiature con colori a olio o ad acqua previa, però, protezione delle chiodature con un mastice di gesso e colla ed applicazione di «strisce di rete metallica»⁷⁸ larghe circa 10cm in corrispondenza dei giunti tra i pannelli. L'applicazione, invece, del Celotex su murature di mattoni o calcestruzzo armato, poteva avvenire in diversi modi: con chiodature su fasce in legno a interasse di circa 40cm o fissando i pannelli, mediante chiodatura, su una listatura in legno incastrata nei giunti di malta della muratura o, ancora, inserendo nella muratura elementi preformati in



Fig.129 | Sezione trasversale di una costruzione abitativa. Da notare la chiusura di base ventilata trasversalmente e l'intercapedine laterale che evita l'accumulo di umidità da risalita o d'infiltrazione per eventuali passaggi d'acqua, soprattutto nel periodo di piogge.

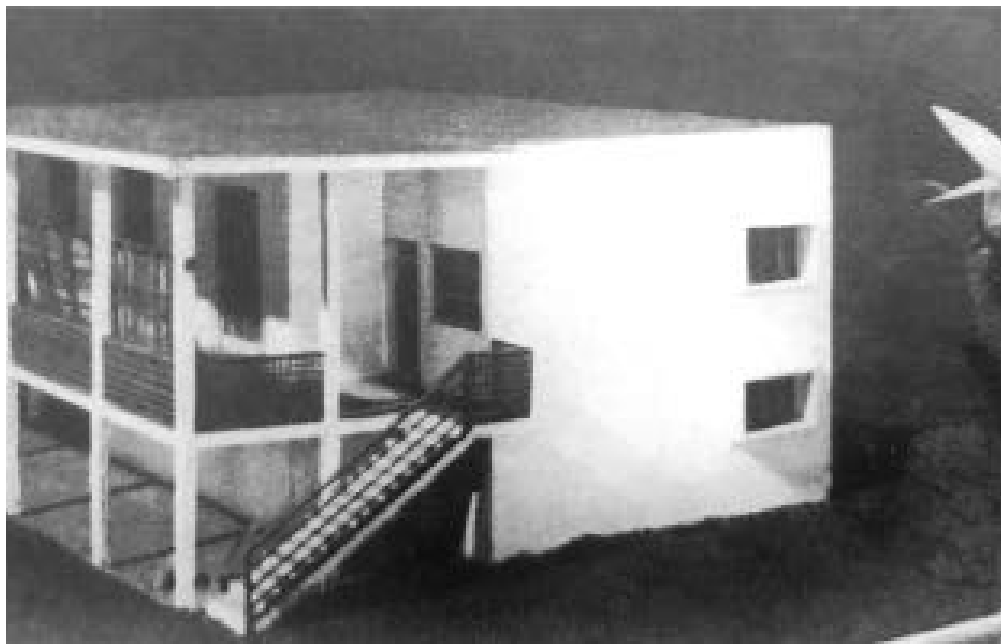


Fig.130 | Modello di casa coloniale a struttura in "nervacciaio", tipo T3 "Tropicale", di Luigi Piccinato, 1934, in "L'Architettura Italiana", Agosto, 1935.

calcestruzzo, nei quali trovavano facile presa le chiodature di fissaggio di ciascun pannello o mediante applicazione diretta del Celotex sui muratura con gesso mescolato a colla.

Le colonie italiane, un laboratorio sperimentale di tecnica ed architettura

Tutti questi materiali, insieme alle tante altre sperimentazioni di fibre e materiali coloniali applicati in architettura, rappresentano oggi l'esperienza costruttiva italiana in Africa Orientale, costituendo un capitolo importante del patrimonio costruito e degli esperimenti di prefabbricazione, nati dall'esigenza di colonizzare e creare nel più breve tempo possibile spazi abitativi, edifici di rappresentanza e presidi territoriali. Parallelamente a questo fermento costruttivo iniziarono processi di studio sulle nuove tipologie insediative, per fare fronte alle esigenze climatiche e abitative delle colonie, ma soprattutto di brevetti di case prefabbricate e smontabili dall'alto valore tecnologico e industriale, suffragato da una capillare e specializzata rete commerciale

di distribuzione. Oltre ai già citati sistemi costruttivi, sono molteplici gli altri esperimenti, spesso rimasti solo su carta. Si pensi, ad esempio, agli studi effettuati da Luigi Piccinato, con interessanti sperimentazioni di sistemi prefabbricati in "nervacciaio"⁷⁹, o alle "abitazioni economiche" con brevetto "Ferrero" di Giuseppe Pagano ideate con sistemi costruttivi in pannelli di calcestruzzo da realizzarsi a piè d'opera, preparati in apposite casseforme che garantivano la realizzazione di pannelli con alette per incastri rapidi fra gli elementi. Fu così che le politiche coloniali (sebbene indirizzate su paesi tra i meno ricchi) divennero occasione di vantaggio economico, ricerca sperimentale (architettonica, costruttiva ed urbanistica) e investimento per molte imprese ed industrie italiane. La modernità, l'industrializzazione e la prefabbricazione edilizia mutarono sensibilmente l'architettura e lo spazio urbano delle colonie, le quali divennero, così, un luogo di sperimentazione tecnica ed architettonica, in cui forgiare uno stile italiano ancora dibattuto fra accademismo e modernità.

Note

- [1] Cabiati O., "Orientamenti della moderna architettura italiana in Libia", in "Rassegna di Architettura", VIII, Ottobre 1936.
- [2] Martinoli S., Perotti E., "Architettura coloniale italiana nel Dodecaneso, 1912-1943", Torino, Fondazione Giovanni Agnelli, 1999.
- [3] Sica P., "Storia dell'Urbanistica. III, 2. Il Novecento", Roma-Bari, Editori Laterza, 1978.
- [4] Martinoli S., Perotti E., "Architettura coloniale italiana nel Dodecaneso, 1912-1943", Torino, Fondazione Giovanni Agnelli, 1999.
- [5] Talamona M., "La Libia: un laboratorio di architettura", in "Rassegna di Architettura", XIV, n.51, settembre 1992, numero dedicato alle architetture nelle colonie italiane in Africa, pagg.62-79.
- [6] Boralevi A., "Le città dell'Impero: urbanistica fascista in Etiopia, 1936-1941", in AA. VV., "Urbanistica fascista. Ricerche e saggi sulle città e il territorio e sulle politiche urbane tra le due guerre", Milano, Franco Angeli Editore, 1980.
- [7] Sica P., "Storia dell'Urbanistica III. Il Novecento", vol.2., Roma-Bari, Editori Laterza, 1978.
- [8] Boralevi A., "Le città dell'Impero: urbanistica fascista in Etiopia, 1936-1941", in AA. VV., "Urbanistica fascista. Ricerche e saggi sulle città e il territorio e sulle politiche urbane tra le due guerre", Milano, Franco Angeli Editore, 1980.
- [9] Bosio G., "Progetto di massima per il Piano regolatore di Gondar", in "Architettura", XVI, fasc. XII, dicembre 1937, pagg.769-776.
- [10] Gresleri G., "La via dell'est: da Lubiana a Tirana, in Architettura italiana d'oltremare 1870-1940", catalogo della mostra (Bologna, Galleria d'Arte moderna, 26 settembre 1993-10 gennaio 1994), a cura di Gresleri G., Massaretti P.G., Zagnoni S., Marsilio, Venezia 1993, pagg.323-324.
- [11] Conforti C., "Armando Brasini's Architecture for Tripoli", "Presence of Italy in the Architecture of the Islamic Mediterranean", atti del convegno (Roma ottobre 1990), a cura di A. Petruccioli, Environmental Design, VIII, n.9-10, 1992, pag.49.
- [12] Lombardo G. "La colonia dimenticata di Tianjin (Tientsin)" in "AND (A Nordest Di che)", "Internet journal", Ottobre 2011.
- [13] Astolfi V., "Soldati italiani in Cina 1866/1946 - Seconda parte: dalle origini alla fine della prima guerra mondiale", in "Posta militare e storia postale", rivista dell'A.I.C.P.M., dicembre 2004, XXX anno, pag.59.
- [14] Nuzzo L., "Italiani in Cina: la concessione di Tientsin", in Mazzacane A., "Diritto economia e istituzioni nell'Italia fascista", Baden Nomos, 2002.
- [15] *Ibidem*.
- [16] Lombardo G. "La colonia dimenticata di Tianjin (Tientsin)" in "AND (A Nordest Di che)", "Internet journal", Ottobre 2011.
- [17] Marinelli M. "The Triumph of the Uncanny. Italians and Italian Architecture in Tianjin", in "Cultural Studies Review" 2.19, Settembre 2013.
- [18] Piccinato L., "L'edilizia coloniale", alla voce "Colonia", in "Enciclopedia italiana", vol. X, Roma 1931, pagg.826-827.
- [19] Nota Redazionale, "Architetture coloniali italiane", in "Rassegna di Architettura", n.9, Settembre 1933, pag.384.
- [20] Melis A., "Architettura coloniale", in "L'Architettura Italiana", agosto 1935, pag.264.
- [21] Luiggi L., "Porti, spiagge e fari della Libia", in "Giornale del Genio Civile", 1913, pag.14.
- [22] Luiggi L., "Le Opere Pubbliche a Tripoli. Note di viaggio", in "Nuova Antologia", XLVII, fasc.965, 1° Marzo 1912, pag.115.
- [23] *Ivi*, pag.124.
- [24] *Ibidem*.
- [25] *Ivi*, pag.135.
- [26] Talamona M., "La Libia: un laboratorio di architettura", in "Rassegna", trimestrale Anno XIV, Settembre 1992, pag.71.
- [27] *Ibidem*.
- [28] Rava M., "Per una Tripoli più bella", in "L'Avvenire di Tripoli", 22 Settembre 1929, pagg.1-2.
- [29] Rava C. E., "Di un'architettura coloniale moderna", in "Nove anni di architettura vissuta", Roma, 1935, pag.104.
- [30] Ciucci G., "Architettura e urbanistica. Immagine mediterranea e funzione imperiale, in Architettura italiana d'oltremare 1870-1940", a cura di Gresleri G., Massaretti P. G., Zagnoni S., Venezia, Marsilio Editori, 1993, pag.109.
- [31] Piacentini M., "Realizzazione costruttiva dell'Impero. Appello agli architetti italiani", in "Architettura", Giugno 1936, pagg.241-244.
- [32] *Ibidem*.
- [33] *Ivi*, pag.242.
- [34] Santoianni V., "Il Razionalismo nelle colonie italiane 1928-1943 La "nuova architettura" delle Terre d'Oltremare", Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Facoltà di Architettura Dipartimento di Progettazione Architettonica e Ambientale, tesi di Dottorato di Ricerca in Progettazione Architettonica e Urbana - XX Ciclo.
- [35] Pellegrini G., "Gli italiani in Africa Orientale. Una villa e una casa d'affitto a Tripoli", "Domus", n.146, febbraio 1940, pag.40.
- [36] Estratto della "Lettera di Marcello Piacentini a S.E. Mussolini capo del governo", Roma 25 Maggio 1936, in Archivio Centrale dello Stato, fondo Ministe-

ro dell'Africa Italiana, cartella 103.

[37] Talamona M., *"Addis Abeba capitale dell'impero"*, in Storia contemporanea, n.5-6, 1985, pagg.1093.

[38] *"Lettere di Lessona agli architetti Gio Ponti e Enrico Del Debbio"*, Roma 16 Dicembre 1936, in Archivio Centrale dello Stato, fondo Ministero dell'Africa Italiana, busta 103.

[39] Da *"Promemoria – Piano Regolatore di Addis Abeba"* dell'ispettore generale OO.PP., 22 Settembre 1936, in Archivio Centrale dello Stato, fondo Ministero dell'Africa Italiana, busta 103, fascicolo *"Piano Regolatore di Addis Abeba, corrispondenza"*.

[40] *"Lettera a Plinio Marconi dall'ufficio piano regolatore del governatorato"*, Addis Abeba 24 Giugno 1938, in Archivio Centrale dello Stato, fondo Ministero dell'Africa Italiana, busta 103, fascicolo *"Piano Regolatore di Addis Abeba, zona residenziale"*.

[41] *Ibidem*.

[42] Dato rilevato dal report di candidatura della città di Asmara alla World Heritage List dell'UNESCO.

[43] Dati rilevati da *"Gli Annali dell'Africa Italiana"*, anno II, n.1, Marzo 1939, a cura del Ministero dell'Africa Italiana.

[44] Marino A., *"Problemi di vita economica-costruttiva"*, in *"Il Corriere Eritreo"*, 2 Aprile 1937, n.79, pag.2.

[45] Castellano V., *"La Popolazione Italiana dell'Eritrea dal 1924 al 1940"*, in *"Rivista Italiana di Demografia e Statistica"*, 1948, pag.539.

[46] Citazione tratta dalla rivista *"Somalia fascista"*, 7 Aprile 1936, n.81, pag.2.

[47] Pascoli P., *"Architetti architetti"*, in *"Il Corriere Eritreo"*, 19 Giugno 1937, n.145, pag.2.

[48] Rigotti G., *"L'edilizia nell'Africa Orientale Italiana, la zona di Addis Abeba"*, Torino, 1939, pag.39.

[49] In *"Gli Annali dell'Africa Italiana"*, anno II, n.2, Aprile 1939, a cura del Ministero dell'Africa Italiana, *"Lettera di Araldo di Crollalanza"*, 17 Dicembre 1936, in Archivio Centrale dello Stato, fondo "Ministero dell'Africa Italiana", busta 6, fascicolo 46, *"Trasformazione agraria di terreni demaniali, tipi di costruzione di abitazioni"*.

[50] Civico V., Fidora E., Tadolini S., *"Differenziazione dell'urbanistica coloniale secondo le caratteristiche delle varie regioni"*, in *"Atti del I congresso nazionale di urbanistica, Roma"*, Aprile 1937, pagg.62-64.

[51] Vinaccia G., *"Direttive solari ed eoliche di urbanistica dell'Africa Italiana"*, in *"Gli Annali dell'Africa Italiana"*, 1942, vol.1, pag.182.

[52] Rava C. E., *"Svolta pericolosa"*, in *"Domus"*, Gennaio 1931, pag.39.

[53] Piccinato L., *"Un problema per l'Italia di oggi, costruire in colonia"*, in *"Domus"*, Novembre 1936, pagg.7-10.

[54] Serrazanetti A., *"Edilizia nuova e le costruzioni nell'Africa Italiana"*, Bologna, Edizioni Tecniche Utilitarie, 1936.

[55] Bertolazzi A., Croatto G., Turrini U., *"Insulating materials in Italian modern construction: techniques and experimentation in the colonies (1925-1940)"*, Rivista TEMA: Technologies Engineering Materials Architecture - Vol. 2, No. 1 (2016).

[56] Ferrazza G., *"Il problema del costruire nell'impero"*, in *"Rassegna di architettura, rivista mensile di architettura e decorazione"*, Gennaio 1937, pagg.19-20.

[57] Poretti S., *"Modernismi italiani: Architettura e costruzione nel Novecento"*, Gangemi Editore, Roma, 2008.

[58] Griffini E., *"Costruzione Razionale della Casa - I nuovi materiali"*, Hoepli, Milano, 1932, pag.195.

[59] *"Architettura - Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Marzo 1932, Fascicolo III, pagg.148-151.

[60] *"Domus"*, n.60, Dicembre 1932, pagg.104-109.

[61] Pagliuca A., *"Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900"*, Roma, Gangemi Editore, 2019.

[62] *"Domus"*, n.55, Luglio 1932, pagg.68-69.

[63] *Ibidem*.

[64] *Ibidem*.

[65] *Ibidem*.

[66] *Ibidem*.

[67] *Ibidem*.

[68] Griffini E., *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948, pag.45.

[69] Lauro G., *"Il Cel-bes nelle costruzioni coloniali"*, in *"Casabella - Rivista mensile di Architettura - Direttore Architetto Giuseppe Pagano"*, n.105, Settembre 1936, pagg.34-35.

[70] Minnucci G., *"Contro il rumore nelle case - Materiali per l'isolamento acustico"*, in *"Domus"*, n.58, Ottobre 1932, pag.65.

[71] Astrua G., *"Manuale completo del capomastro assistente edile"*, diciassettesima edizione aggiornata, Hoepli, Milano, ristampa 2006, pag.89.

[72] Locandina pubblicitaria *"Celotex - legname isolante"*, in *"Domus"*, n.53, Maggio 1932, pag.103.

[73] Griffini E., *"Costruzione Razionale della Casa"*, Hoepli, Milano, 1952, pagg.73-74.

[74] *Ibidem*.

[75] *Ibidem*.

[76] *Ibidem*.

[77] *Ibidem*.

[78] *Ibidem*.

[79] Casabella Costruzioni, n.123, Marzo 1938, pag.57.

04

TECNOLOGIA E AUTENTICITÀ NELL'INDUSTRIA ITALIANA DEL NOVECENTO

Abstract

Secondo Sant'Elia, l'arte del costruire si è evoluta nel tempo mutando lo stile e mantenendo inalterati i caratteri generali dell'architettura; all'indomani dell'avvento del processo di industrializzazione e dei mutamenti delle esigenze abitative, però, avviene «un profondo mutamento nelle condizioni dell'ambiente, che scardinano e rinnovano, come la scoperta di leggi naturali, il perfezionamento dei mezzi meccanici, l'uso razionale e scientifico del materiale. Il calcolo sulla resistenza dei materiali, l'uso del cemento armato e del ferro escludono l'architettura intesa nel senso classico e tradizionale. I materiali moderni da costruzione e le

nostre nozioni scientifiche, non si prestano assolutamente alla disciplina degli stili storici; essi sono la causa principale dell'aspetto grottesco delle costruzioni "alla moda" nelle quali si vorrebbe ottenere dalla leggerezza, dalla snellezza superba della poutrelle e dalla fragilità del cemento armato, la curva pesante dell'arco e l'aspetto massiccio del marmo. (Sant'Elia A., L'Architettura futurista, Direzione del Movimento Futurista, Milano, 1914).

Fu proprio dalle parole di Sant'Elia che si prefigura un tempo, quello del Novecento, in cui l'industria e la tecnica diventano la sintesi di una nuova arte del costruire.



“

O

gni volta che scopriamo nuove tecniche spesso ci atteniamo stupidamente alle vecchie forme. Un nuovo materiale, come il cemento, crea da sé le sue forme

”

Pier Luigi Nervi, 1946.



Casa delle Armi di Luigi Moretti, Roma, 1934-1936.



Fig.1 | Ponte "Iron Bridge" detto anche "Ponte sul fiume Severn", 1779-1781, Abraham Derby, campata da 30m.

Dalla muratura al telaio: l'evoluzione della tecnica industriale e costruttiva moderna

La seconda rivoluzione industriale, dalla seconda metà dell'Ottocento, portò una serie di innovazioni che caratterizzarono un momento di rinascita globale dell'Europa, generando un radicale passaggio da una produzione locale ed artigianale di materiali e tecnologie costruttive, ad una seriale ed industriale. Il calcestruzzo armato, ad esempio, contribuì a questa trasformazione attraverso un processo di mutamento e sostituzione graduale di una "stereotomia muraria" con una "tettonica a telaio", in grado di rispondere alle esigenze della nuova avanguardia architettonica di inizio secolo.

Questo fenomeno ebbe particolare risonanza in Italia, dove tale tecnica costruttiva, mitigata da un 'reverenziale' retaggio verso una cultura architettonica fatta di archi e volte, trovò ben presto diffusione e fu oggetto di sperimen-



Fig.2 | Particolare costruttivo del Ponte sul fiume Severn. Si noti che non è presente nessuna unione bullonata tra gli elementi strutturali. Per la realizzazione sono state sfruttate le sole tecniche allora conosciute della carpenteria ovvero incastri a coda di rondine tra gli elementi. Si consideri che la trave più grande pesa oltre le 5 tonnellate.

tazione su importanti architetture del tempo. Questo processo di modernizzazione fu piuttosto lento e graduale e prese le mosse dalla sperimentazione di costruzioni di tipo 'misto'¹ (telaio in calcestruzzo armato e muratura portante), che rappresentavano ancora l'idea di un cantiere legato al concetto di "artigianalità", che non snaturava la millenaria tradizione costruttiva tipicamente italiana².

Il retaggio della cultura stereotomica, con l'avvento del calcestruzzo armato, apparentemente vede negarsi quel linguaggio figurativo e formale fatto di modanature e rivestimenti delle pareti murarie (che da sempre ne aveva contraddistinto uno stile architettonico propriamente italiano); a tale condizione di innovazione, gli architetti risposero con una riproposizione della tradizione tipologica e figurativa, celando dietro di essa una complessa macchina

strutturale fatta di pilastri e travi³. Fu così che, seppur contro la tendenza modernista europea dell'architettura e della tecnica, l'Italia, soprattutto nel periodo delle Due Guerre, seppe rimanere al passo con i tempi senza tradire la storia costruttiva che da sempre l'aveva contraddistinta.

I risvolti architettonici della Rivoluzione Industriale dell'800

La Rivoluzione Industriale afferisce, molto spesso, a più campi della conoscenza e fra questi, senza dubbio, anche alla storia dell'architettura. In questo periodo, infatti, cambiano i sistemi di produzione e cambia il paesaggio circostante, caratterizzato da alte ciminiere fumanti diffuse in tutte le nuove città industriali. Il XIX secolo, infatti, è stato definito dagli storici come "laboratorio della società contemporanea", poiché

terreno fertile per lo sviluppo di nuove tecnologie, innovazioni e sperimentazioni industriali a servizio di una nascente "Civiltà della macchina".

L'opinione pubblica del tempo, dopo la Great Exhibition di Londra del 1851, ammirava le innovazioni scientifiche applicate alle tecnologie industriali e architettoniche (come il Crystal Palace di Joseph Paxton) credendo nella possibilità di un ampio e condiviso progresso generalizzato.

Nuovi materiali si affacciano nel panorama architettonico, mutuati dalle industrie e dalla nuova tecnologia nascente.

Il ferro (e sue leghe, ghisa e acciaio) insieme al vetro e ai primi esempi di applicazione del calcestruzzo armato, diventano i materiali "simbolo" della rivoluzione industriale applicata all'architettura: leggerezza, facilità di posa in opera, economicità, "smontabilità", resistenza al fuoco e prestazioni statiche migliorate (declinate - molto spesso - attraverso l'utilizzo combinato dei materiali), divennero il *dictat* della nuova arte del costruire moderna.

Ripercorrendo la storia della Rivoluzione, infatti, le prime innovazioni riguardarono i nascenti settori industriali (industrie meccaniche, tessili, siderurgiche, etc.) con lo sviluppo di strumenti e macchinari al passo con le tecnologie del tempo.

Tuttavia, solo dopo la Seconda Rivoluzione Industriale, mutuando l'esperienza degli opifici di fine Ottocento, il processo di industrializzazione e l'applicazione delle nuove tecnologie costruttive interessò anche il settore delle costruzioni edilizie. Tale condizione economica e sociale divenne l'*humus* necessario per la nascita di uno stile architettonico che dapprima rompe con la tradizione, poi riuscì a trovare con essa un punto di congiunzione (pur nella innovazione e industrializzazione nel processo edilizio).

Nel settore delle costruzioni, infatti, fu sperimentata l'applicazione di singoli materiali (ghisa, acciaio, vetro) e poi più combinazioni di essi, come il calcestruzzo armato (unione di calcestruzzo e ferro); fu proprio l'evoluzione costruttiva, infatti, ad aver determinato la ricerca di nuove frontiere volte alla ricerca di tipologie

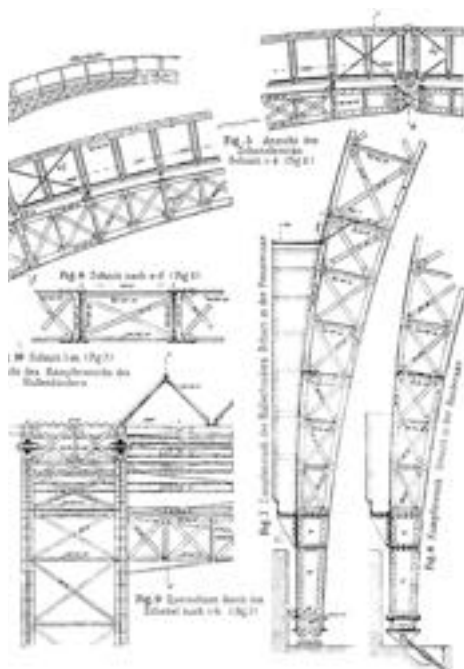


Fig.3 | Trattato generale di costruzioni civili con cenni speciali alle costruzioni grandiose. G.A. Breymann, 1877.



Fig.4 | La Galerie des Machines 1889 è tra gli esempi più arditi di costruzioni in ghisa con elementi reticolari. Tale fabbrica fu realizzata interamente con elementi prefabbricati in ghisa e montati direttamente in cantiere.

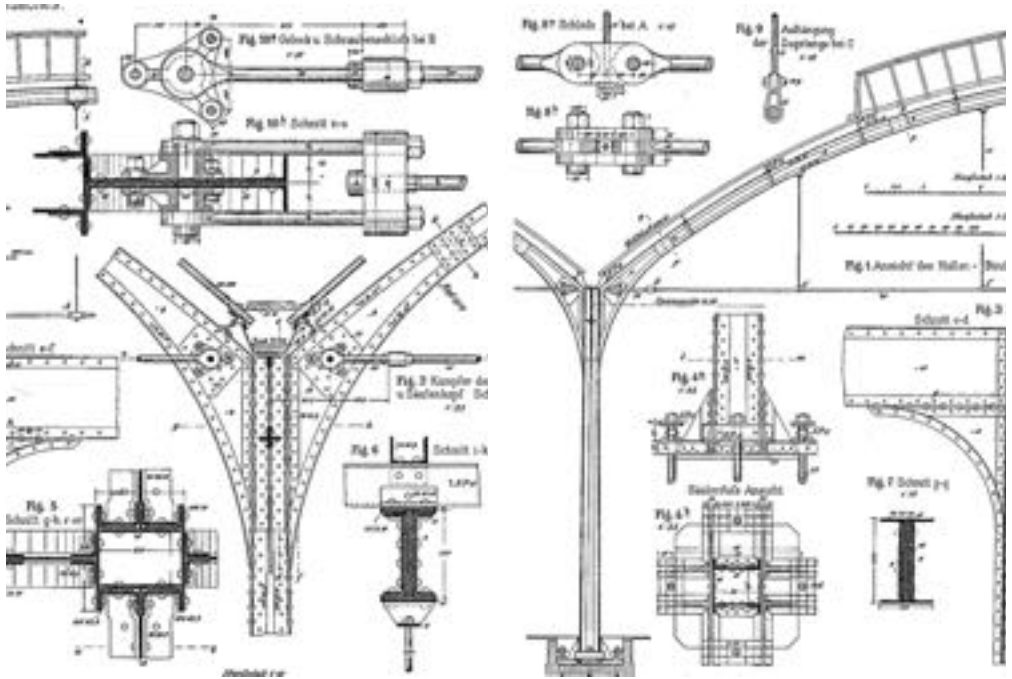


Fig. 5 | Disegni esecutivi di elementi in ghisa e ferro. "Trattato generale di costruzioni civili con cenni speciali alle costruzioni grandiose. G.A. Breyman, 1877".

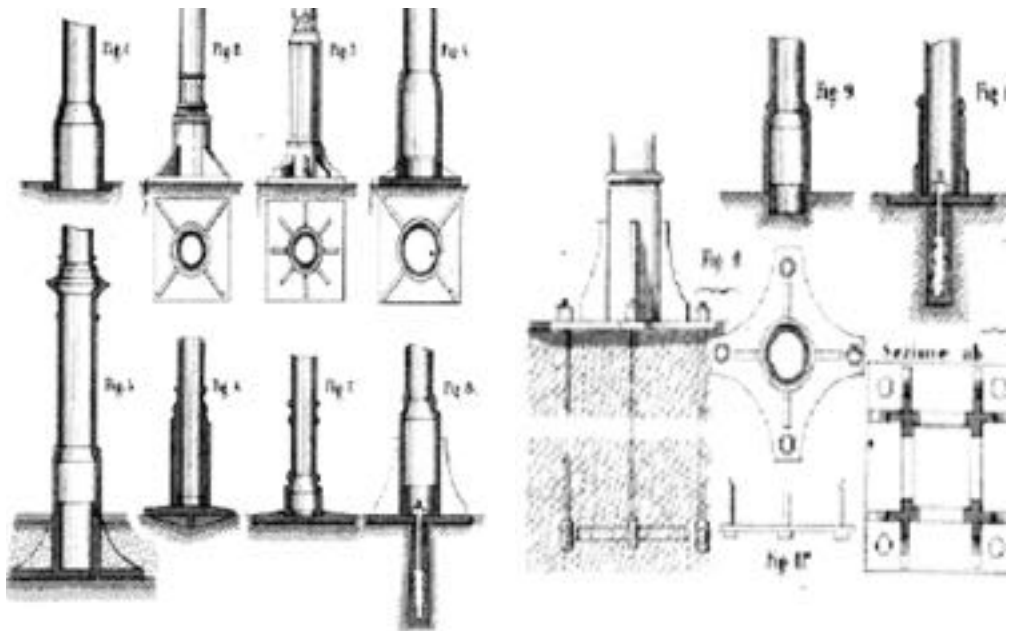


Fig. 6 | Disegni esecutivi di elementi in ghisa e ferro. "Cast and Wrought Iron to Building Purposes, Longman, Green, Roberts, 1864".

architettoniche.

In linea con le tendenze architettoniche moderne e razionaliste, l'obiettivo diventava la "funzionalità" dell'architettura tradotta, materialmente, in principi di riduzione delle dimensioni degli elementi strutturali, miglioramento della qualità dello spazio (aumentando le condizioni igieniche, la resistenza al fuoco, la durabilità dell'edificio), economicità nella realizzazione e standardizzazione della produzione.

Il concetto di serialità nella costruzione diventa, quindi, matrice comune nella disposizione interna degli elementi strutturali ed architettonici, figli di un nuovo processo edilizio e costruttivo che si basa sulla necessità di standardizzare le tecniche costruttive ed i componenti utilizzati.

Tutti questi elementi concorrono, pertanto, a creare un nuovo linguaggio architettonico che fonda i suoi "codici morfologici" in elementi "tipizzanti" ovvero di forte riconoscibilità, contribuendo a definire l'organismo formale e tipologico proprio dell'architettura industriale.

Fra le prime architetture in cui il ferro divenne il sistema costruttivo in grado di sostituire la muratura portante, si possono annoverare le filande, le biblioteche, le infrastrutture (ponti e viadotti in particolar modo) e grandi opere di rappresentanza; basti pensare alla fabbrica di Calicò a Derby (1792), la filanda Verza di lino (1796), o la filanda di Stanley mill (1813), che esprime appieno quel rigore tecnologico che diventa, per la prima volta, espressione architettonica di modernità, in cui si evince in modo chiaro l'aspetto funzionale della fabbrica, scevra da decorazioni in stile e, pertanto, preludio a quello che poi sarà definito "razionalismo architettonico". La ghisa, l'evoluzione moderna del ferro, diventa il materiale dominante sulla scena architettonica; si pensi sempre alla filanda Stanley, al cui interno fu usata una maglia di pilastri in ghisa, putrelle in ferro e legno con elementi ad arco in ghisa.

Anche le Biblioteche divennero campo di sperimentazione delle prime applicazioni dei sistemi a telaio. Si pensi, ad esempio, alla nota biblioteca di Saint Geneviève di Labrouste (1832-1923), straordinaria opera esempio di primordio della modernità. Tipologicamente la biblioteca ri-

prende una forma basilicale classica, con una facciata simmetrica caratterizzata da lesene ed archi. All'interno la struttura è costituita da colonne e da archi sempre in ghisa che generano due "navate" con volte a botte, mentre la parte perimetrale (dedicata alla catalogazione dei libri) è ancora in muratura portante. Questa scelta tecnica, che prevede la commistione di struttura intelaiata e struttura in muratura, costituisce uno degli esempi di struttura mista che caratterizzerà i principali periodi di transizione fra diverse tecniche costruttive, quando ancora non si riponeva abbastanza fiducia nelle tecniche moderne. Infatti, non conoscendo a fondo le capacità strutturali e tecnologiche dei nuovi elementi da costruzione, molto spesso essi venivano affiancati ancora ai tradizionali materiali da costruzione (pietra, mattone, etc.).

Allo stesso modo anche la biblioteca nazionale di Parigi (1832), che si trova nel palazzo Mazarino, rappresenta uno straordinario esempio di come la ghisa si inserisce nelle architetture diventando potenzialmente il materiale della rivoluzione: la sala lettura è costituita da uno spazio aperto sormontato da una copertura costituita da sottili colonne in ghisa, coronate da eleganti capitelli a foglie che sorreggono nove cupole autoportanti di vetro e porcellana.

Si evince, pertanto, come lo sviluppo di nuovi materiali abbia influenzato significativamente lo sviluppo tipologico delle architetture della pre-modernità e della modernità.

In sintesi, i principali cambiamenti della rivoluzione industriale nel settore delle costruzioni furono:

- una sostanziale modifica delle tecnologie costruttive;
- lo sviluppo di nuovi materiali da costruzione, come la ghisa, il vetro (applicato in edilizia) e, in un secondo momento, il calcestruzzo armato;
- il mutamento funzionale dei materiali tradizionali (la pietra, il laterizio, il legno), che diventano elementi di finitura e non più strutturali, lavorati e prodotti in maniera standardizzata e distribuiti in modo capillare in tutti i cantieri;
- il progresso della scienza, soprattutto nel



Fig.7 | Indicazione generale dei sistemi e subsistemi costruttivi che caratterizzano la fase di passaggio dai sistemi in muratura a quelli a telaio in ghisa.

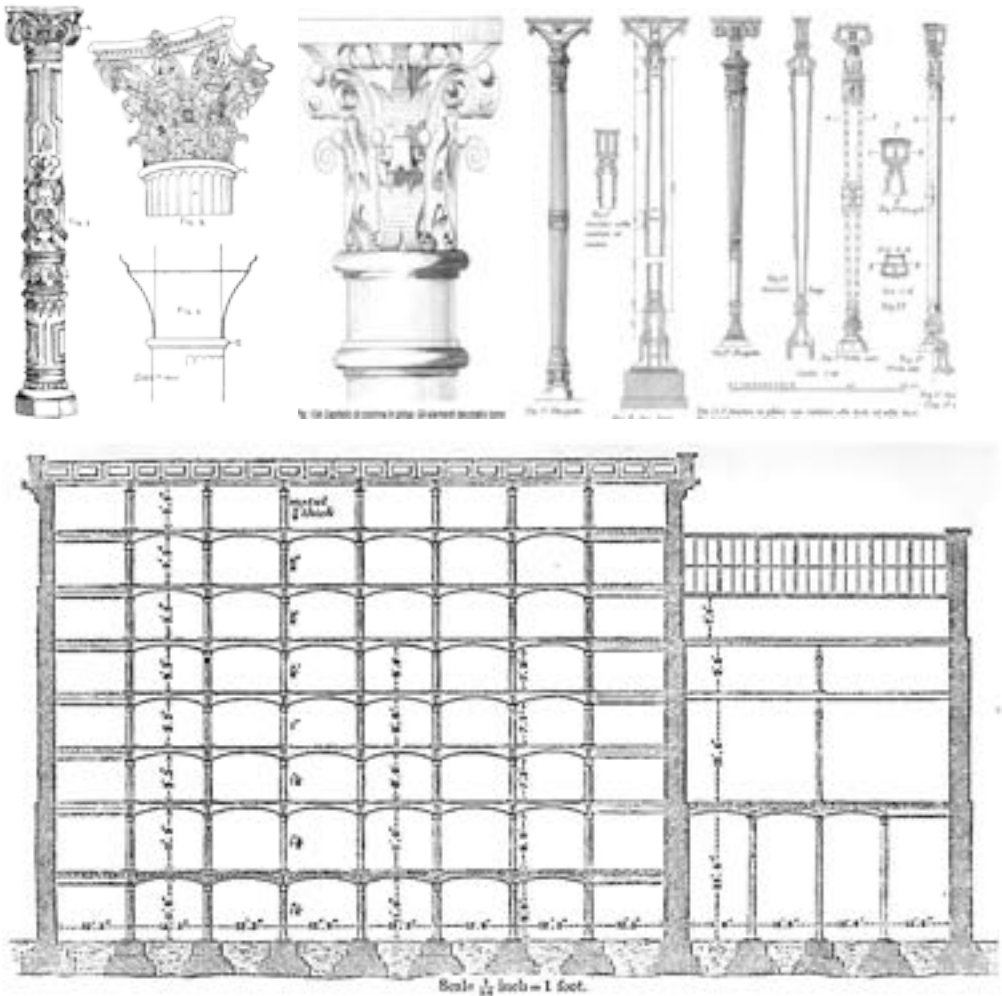


Fig.8 | In alto, "Trattato generale di costruzioni civili con cenni speciali alle costruzioni grandiose", G.A. Breyman, 1877. In basso "Cast and Wrought Iron to Building Purposes", Longman Green, Roberts, 1864.

campo delle costruzioni, che ha permesso di comprendere meglio le caratteristiche dei materiali, inventando soluzioni costruttive miste che mirano alla facilità costruttiva, alla smontabilità ed economicità di realizzazione;

- l'invenzione di nuove attrezzature di cantiere e la diffusione di macchine edilizie per la realizzazione di edifici multipiano in acciaio;
- l'aumento della popolazione e la realizzazione di edifici dalla pluralità funzionale, a seguito dell'industrializzazione urbana;
- il perfezionamento e l'invenzione di nuovi metodi di stampa e di riproduzione grafica, che consentono la diffusione di manuali (C. Formenti, G. A. Breyman, D. Donghi, etc.) e numerosi cataloghi di aziende produttrici ed espositive, fornendo importanti indicazioni sulle tecniche costruttive e sui materiali industriali ai progettisti e tecnici del settore.

La ghisa: il materiale simbolo della rivoluzione architettonica

"Nulla è più maestoso del modo in cui la mano dell'uomo domina il metallo ribelle" scrive H. Schulitz nel suo testo dal titolo "Atlante dell'acciaio" (ed. Utet 1999) sottolineando come il ferro si presta, per le sue caratteristiche, ad essere un materiale che può essere plasmato riuscendo a trovare, quindi, impiego in ogni campo industriale. Il ferro, che già nelle sue prime applicazioni era diventato il materiale per eccellenza della nuova "Civiltà delle macchine", era inizialmente lavorato "a bassi fuochi" (procedimento artigianale in cui il minerale ferroso, ridotto in pezzi, veniva poi fuso in piccoli forni alimentati a legna). Attraverso l'invenzione del "carbon cooke", per la distillazione del carbon fossile, fu possibile ottimizzare la produzione del materiale realizzando "altiforni" che erano in grado di produrre tonnellate di ferro sotto forma di lega con il carbonio (2-4%): da questa fusione nacque la ghisa. Diceva il Valadier (1832) che, come i nervi aiutano il corpo umano a reggersi, così il ferro, allo stesso modo, poteva essere un sostegno alla fabbrica senza la necessità di

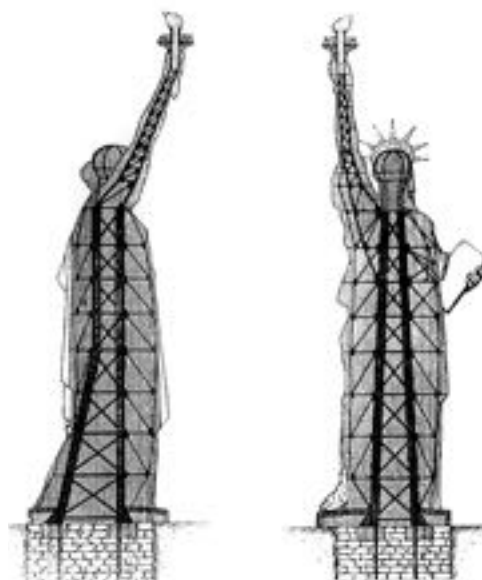


Fig.9 | Sezione della statua della Libertà, opera di Gustave Eiffel e Auguste Bartholdi, 1875, New York.



Fig.10 | Fase di montaggio della statua della Libertà, opera di Gustave Eiffel e Auguste Bartholdi, 1875, New York.



Fig.11 | Vista esterna del Magazzino di Milford, 1792-93 UK, opera di William Strutt.

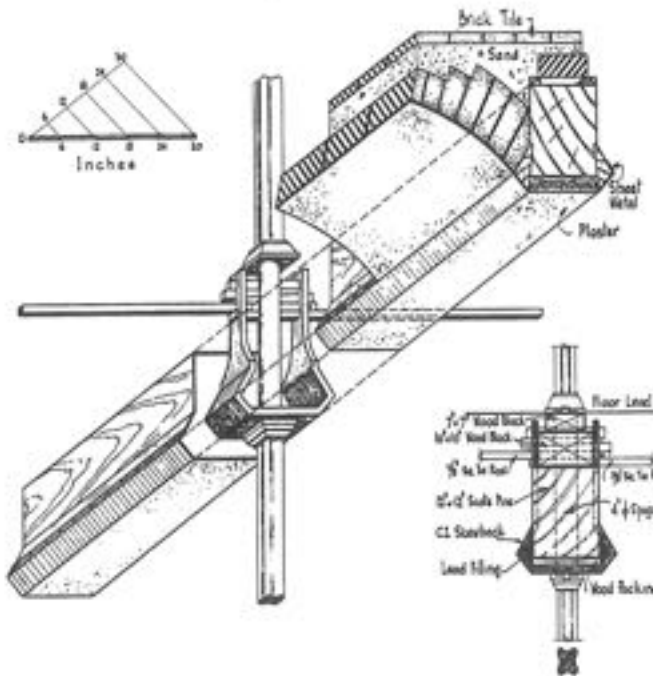


Fig.12 | Particolare costruttivo del Magazzino di Milford, 1792-93 UK, opera di William Strutt.



Fig.13 | Designers e manufacturers store fronts, 1904, United States of America.

“grossezze immense de’ muri”.

Fino agli anni '40 dell'800 il ferro era un materiale ben poco utilizzato in architettura e in edilizia. La manualistica del periodo (si veda “L’architettura Pratica” di Giuseppe Valadier, 1832), difatti, lo annovera come materiale da adoperare quale elemento connettivo per catene (usate, ad esempio, nella navata di Santa Maria del Fiore a Firenze del XIV sec.), ancoraggi, tiranti, cerchiature (come quelle applicate alla cupola di San Pietro nell’agosto del 1743 dalle ferriere di Conca) o, al più, come elemento decorativo per balaustre, porte o grate di cancelli, dato che ben si prestava ad essere lavorato a mano dai maestri forgiati. Quindi, la ghisa, fino a questo periodo, era adoperata come rimedio per correggere problemi di natura strutturale degli edifici, grazie alle sue capacità di poter contenere le spinte orizzontali di elementi quali volte e cupole. La vera e propria “era della ghisa”,

tra fine '800 ed inizi '900, si ebbe con la diffusione di manufatti in ferro e ghisa poiché, questo materiale, garantiva economicità, resistenza e, soprattutto, facile lavorazione giacché, attraverso la realizzazione di calchi in metallo, era possibile realizzare in serie macchine e componenti industriali, secondo le nuove esigenze industriali. La ghisa, difatti, fu inizialmente adoperata come materiale per la realizzazione di componentistiche di macchine industriali, soprattutto nel campo tessile come, ad esempio, filatrici o amiderie; solo successivamente essa trovò impiego nel mondo delle infrastrutture e poi architettonico ed edilizio. Solo col tempo si pensò di sfruttare la capacità di resistenza a compressione della ghisa per la realizzazione di colonne che, come elementi puntuali, erano in grado di sostituire la costruzione muraria che, fino a fine '800, rappresentava ancora la tecnica costruttiva più adoperata in edilizia.

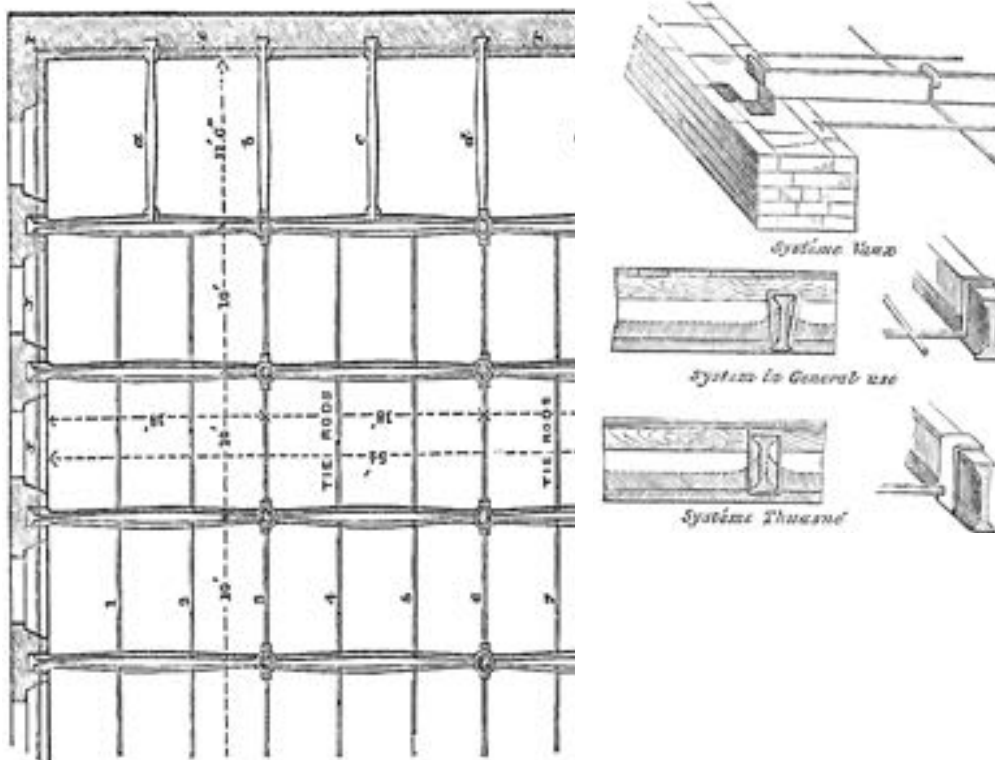


Fig. 14 | Esempio di realizzazione di solaio con sistemi in ghisa e ferro su struttura perimetrale in muratura. "Cast and Wrought Iron to Building Purposes, Longman, Green, Roberts, 1864".

I primi esperimenti, a tal proposito, risalgono all'opera degli imprenditori Boulton e Watt che, nel 1801, introdussero la colonna circolare cava per la realizzazione di una filanda di ben sette piani. All'interno di questa struttura, sebbene le colonne fossero in ghisa, le travi erano ancora realizzate in ferro poiché, per le sue caratteristiche meccaniche, la ghisa non sarebbe stata in grado di resistere a tensioni di trazione così come il ferro. Infatti, occorre aspettare circa 20 anni affinché i due imprenditori potessero adoperare travi in ghisa con sezione a "doppio T" tali da poter rispondere a sollecitazioni di trazione. Queste sperimentazioni, che miravano ad aumentare il valore di trazione della ghisa, si tradussero nella necessità di adoperare una forma asimmetrica con ali in rapporto 1:6; questo sistema, ad esempio, trovò grande applicazione nella realizzazione di ponti metallici in Inghilterra, alla fine del 1850.

Un ulteriore sviluppo, per risolvere il problema di trazione della trave in ghisa, fu quello studiato da P.M. Barlowl. Egli sperimentò l'uso di armature in ferro da ancorarsi meccanicamente nell'ala tesa della trave realizzata in ghisa; questo espediente consentiva alla trave di poter sfruttare le potenzialità di flessione proprie dell'armatura in ferro supplendo alle sole caratteristiche di compressione della ghisa. Questa proposta, tuttavia, trovò scarso seguito giacché, agli inizi del 1840, nacque il processo di piegatura a freddo e, quindi, la nascita della trave a "doppio T" in ferro. Questa fu adoperata principalmente per le sue caratteristiche meccaniche (come elemento capace di resistere alle tensioni di flessione e di trazione) e poi perché capace di garantire economicità e facilità di posa in opera, sostituendo ben presto i primi esperimenti di trave in ghisa. Le costruzioni in ghisa, fino al 1850, erano anco-

ra realizzate adoperando sistemi misti: ovvero si elementi puntuali in ghisa con travi in ferro, ma mantenendo sempre, per questioni statiche, un involucro murario esterno in pietra o laterizio. Per giungere ad una struttura a semplice telaio metallico è stato necessario aspettare l'esposizione universale di Londra del 1851, quando fu realizzato il Crystal Palace, un edificio realizzato con struttura, giunti e nodi in ghisa flangiati per l'incastro con le travi metalliche. Pertanto, da questo momento in poi si pensò di abbandonare il modello di costruzione muraria per sostituirlo con la struttura intelaiata metallica.

Nelle strutture in ghisa una particolare attenzione è da porsi non tanto all'elemento verticale, costituito da un blocco monolitico cavo, in modo da diminuire il peso dell'elemento strutturale, ma alla diversa campionatura di soluzioni costruttive per gli orizzontamenti. Parallelamente all'evoluzione del sistema trave, infatti, si svilupparono diverse tipologie di solai sfruttando le caratteristiche e la compatibilità dei materiali. Tra i primi sistemi si rinvengono quelli in cui all'elemento della ghisa e del ferro, adoperato come trave principale, si affiancava un sistema di travi secondarie in legno, completato da un tavolato, anch'esso in legno, che dava planarità alla superficie. Conseguentemente allo sviluppo del laterizio (forato o pieno), si sperimentò l'uso di putrelle in ferro e voltine in laterizio che consentivano di raggiungere luci maggiori; in questo sistema costruttivo, ad esempio, un elemento particolare è l'angolare di imposta della voltina, dapprima realizzato in legno per poi assumere diverse forme in laterizio, nell'ottica di una velocità di posa in opera ed una maggiore stabilità dell'elemento della volta.

Sebbene la ghisa sia stato un materiale rivoluzionario nel campo dell'architettura, padre della moderna tecnologia costruttiva, è però un materiale fortemente degradabile che, per le sue caratteristiche chimiche, non può essere recuperato se non con processi chimici e artigianali dispendiosi e spesso limitati. Fu questo uno dei motivi per il quale la ghisa, già dopo la prima metà del '900, non fu più adoperata in architettura poiché il ciclo di vita di questo materiale corrispondeva alla sua vita utile, lasciando

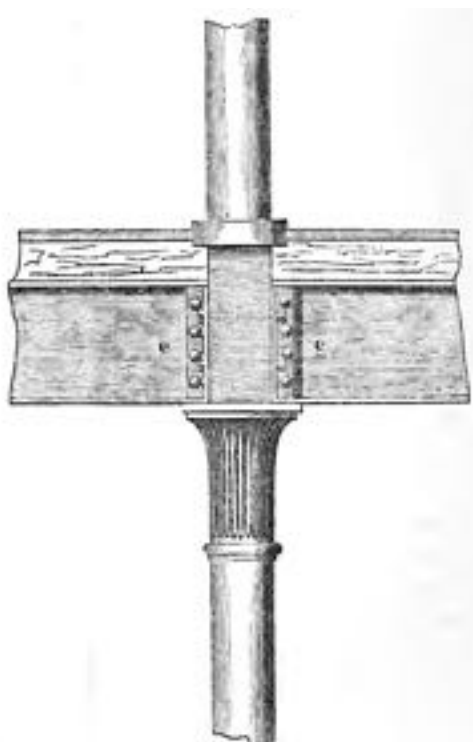
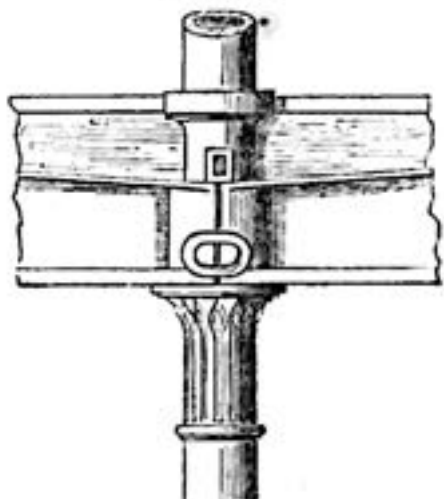


Fig.15 | Sistema costruttivo misto con pilastro in ghisa a sezione cava e trave in ferro con giunti bullonati; impalcato ligneo per ripartizione dei carichi, in *Cast and Wrought Iron to Building Purposes*, Longman, Green, Roberts, 1864.

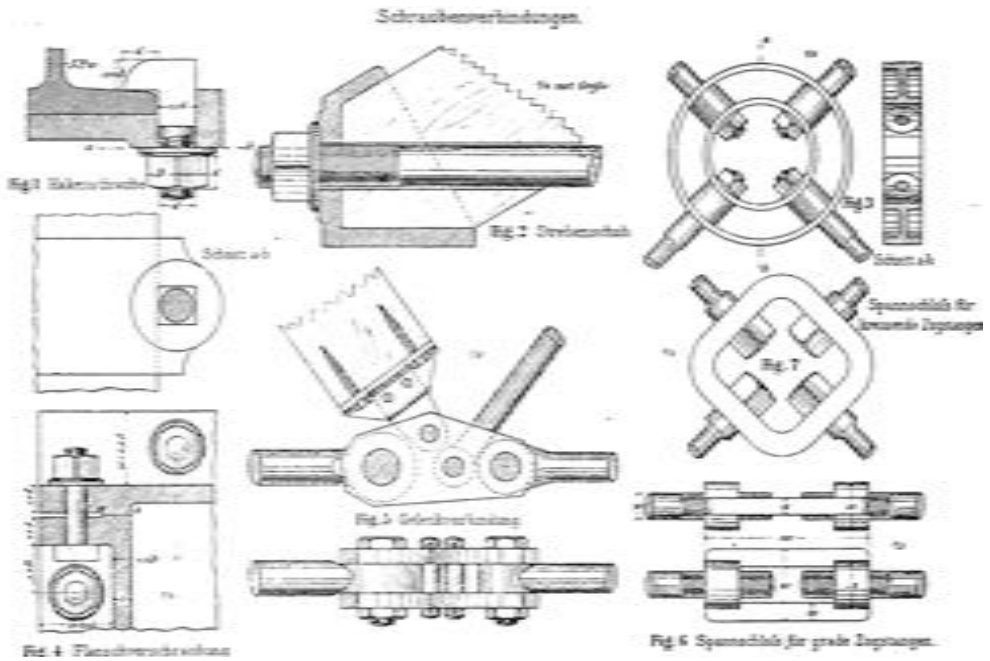


Fig.16 | Sistema costruttivi per la realizzazione di giunti bullonati fra elementi in ferro puddellato, in Cast and Wrought Iron to Building Purposes, Longman, Green, Roberts, 1864.

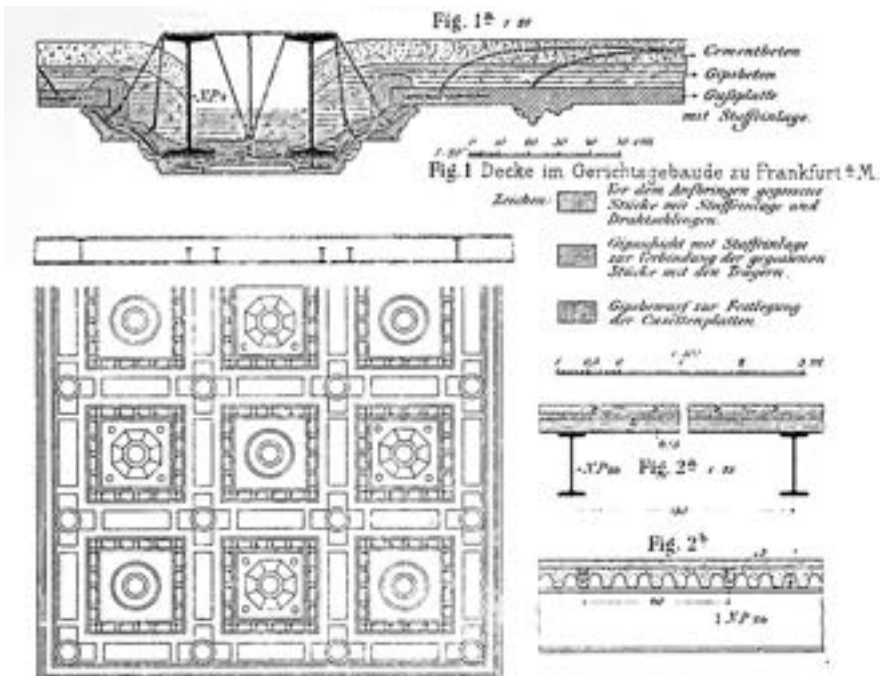


Fig.17 | Sistema costruttivo costituito da pilastri in ghisa e travi biniate in ferro (distinte per dimensioni in principali e secondarie) che, attraverso dei tensori, sorreggevano eventuali apparati decorativi intradossali, in Cast and Wrought Iron to Building Purposes, Longman, Green, Roberts, 1864.

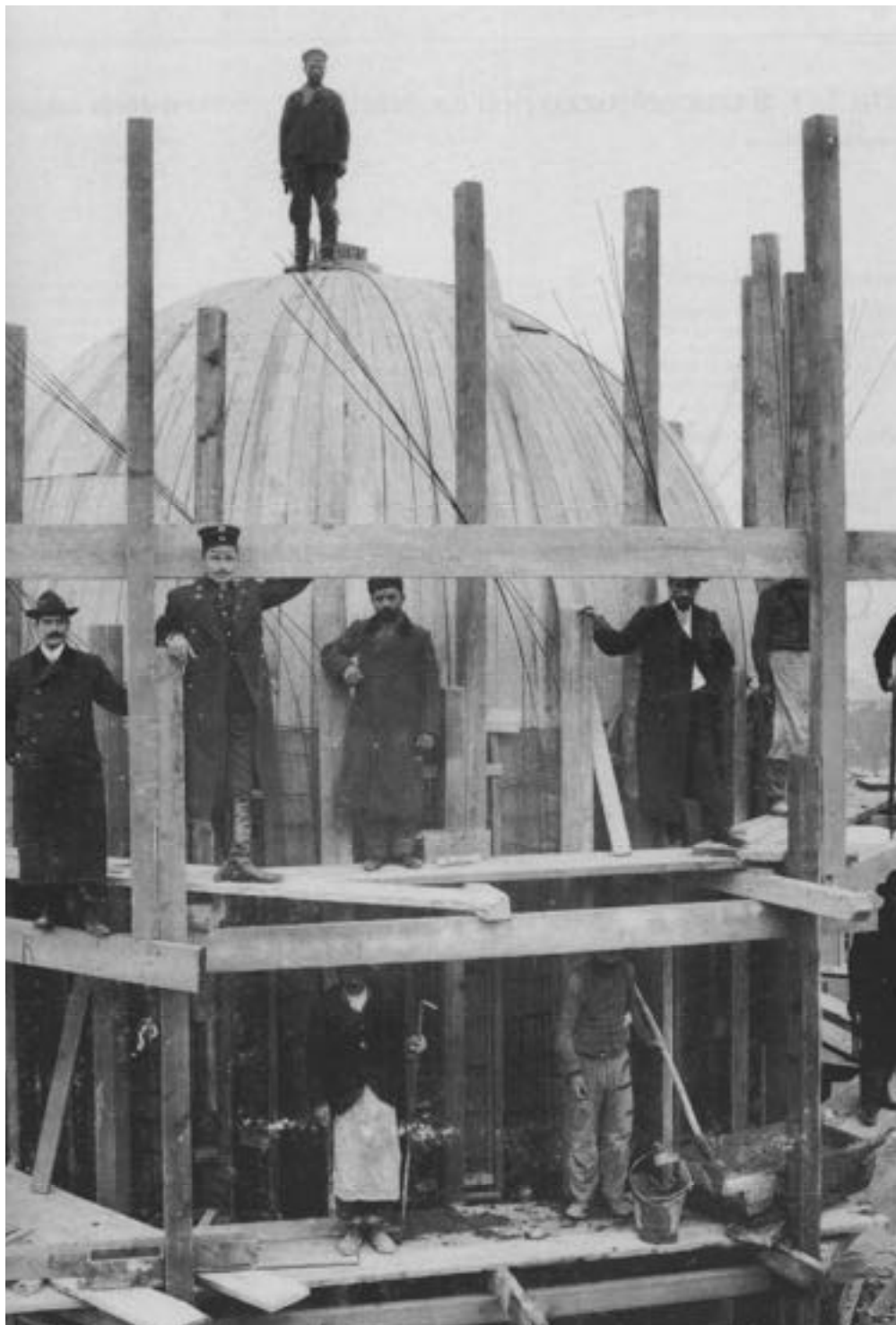


Fig.18 | Esempio di realizzazione di struttura con primordi di calcestruzzo armato, in Kind-Barkauskas Friedbert. "Atlante del cemento", Torino, UTET, 2000.

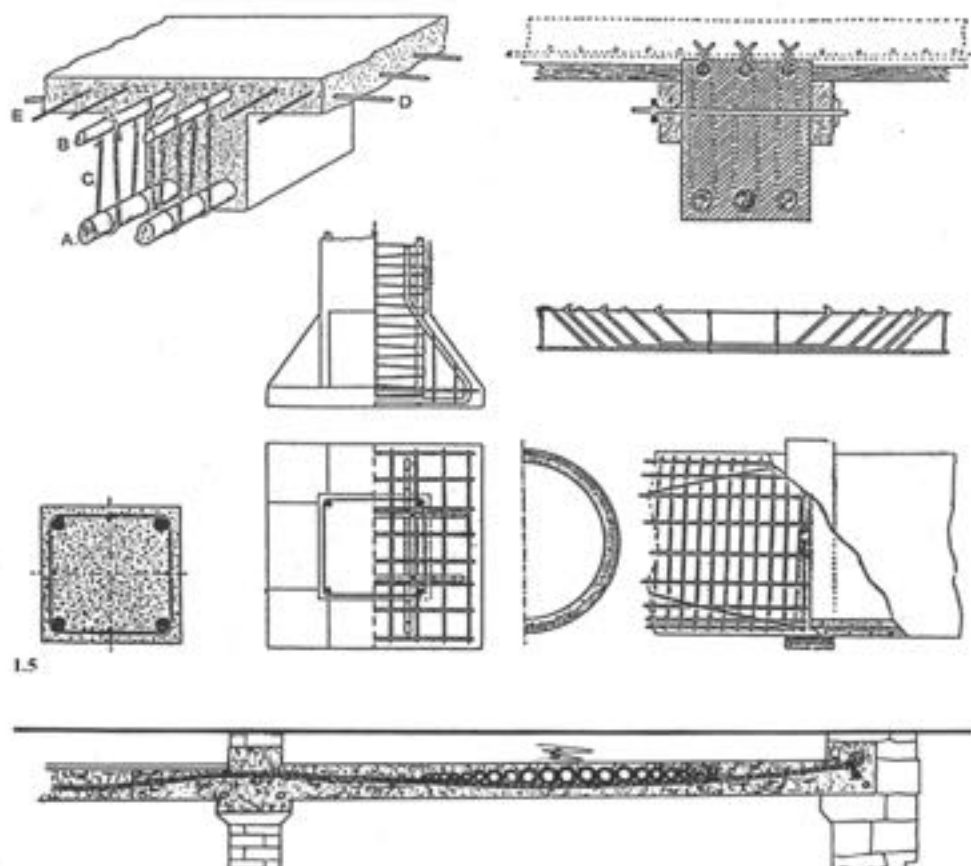


Fig. 19 | William Boutland Wilkinson, disegno dal suo brevetto per la costruzione mista ferro-calcestruzzo persola, 1854, in Kind-Barkauskas Friedbert. "Atlante del cemento", Torino, UTET, 2000.

spazio, invece, all'evoluzione dell'acciaio, erede della ghisa e prodromo della modernità.

Il Calcestruzzo armato

L'importanza del calcestruzzo armato per l'architettura risiede proprio nella possibilità di sfruttare, principalmente, l'unione di due materiali le cui singole qualità erano già note da tempo. Prima che la Rivoluzione Industriale introducesse il ferro all'interno del contesto edilizio (e le sue leghe, ghisa e acciaio), gli edifici erano costruiti usando principalmente materiali naturali e tecnologicamente omogenei (pietra, legno, argilla, paglia, calce viva, etc.).

Nel 1710, per la prima volta, compare la definizione di "cemento" in riferimento ad un

processo di "pestatura di mattoni" e, successivamente, nel 1729 Bernard Forest de Bélidor (ufficiale tecnico dell'esercito francese), pubblica un trattato dal titolo "*La science des ingénieurs*", nel quale spiega la produzione della malta con vari tipi di calce, l'uso di differenti materiali aggiuntivi idraulici e la costruzione di "volte colate" in calce idraulica⁴. Le potenzialità di questo composto si valutarono strada facendo, applicandole dapprima ad elementi architettonici o di arredo fino alla sperimentazione di veri e propri edifici realizzati interamente in calcestruzzo. Solo successivamente, nel 1824, il capomastro inglese Joseph Aspdin sviluppò un composto di argilla e pietra calcarea che chiamò "Portland-Cement", descrivendolo

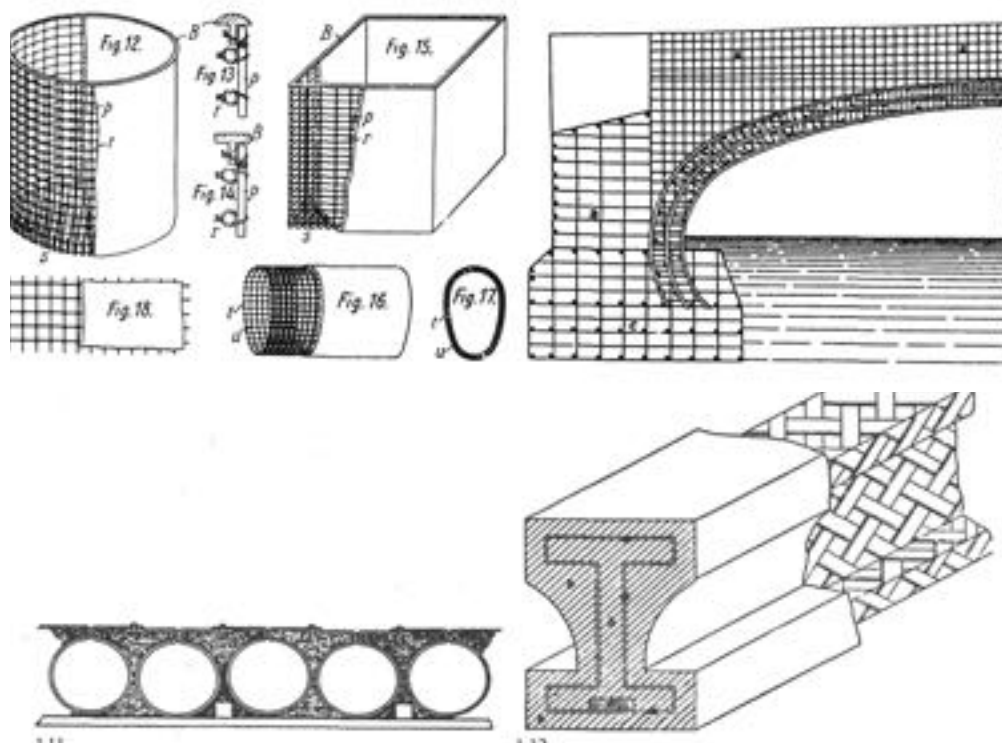


Fig. 20 | In alto: Joseph Monier, disegni dal suo brevetto tedesco, 1871; disegno dal suo brevetto per la costruzione di ponti, 1873. In basso: Thaddeus Hyatt, disegno dal suo primo brevetto per il calcestruzzo armato, 1871 e di un secondo brevetto del 1874.

come il miglior metodo per la realizzazione di "pietre artificiali".

La scelta di denominare in tal modo questo impasto di cemento risale al confronto che John Smeaton (che nel 1755 formulò i principi delle caratteristiche idrauliche del cemento) aveva fatto tra la resistenza del suo conglomerato con la pietra di Portland, tanto che ancora oggi questo composto ne conserva il nome.

Si evince, pertanto, che dalla mimesi della pietra naturale si sviluppa l'idea di poter realizzare un materiale che potesse soddisfare ogni esigenza di forma e dimensione, con capacità di resistenza e di resa formale simili alla tradizionale pietra da costruzione.

Da qui, lo sviluppo di soluzioni costruttive volte alla realizzazione di edifici fu sempre più incalzante: all'inizio dell'Ottocento in Inghilterra e Francia sorgono i primi edifici completamente realizzati in calcestruzzo; nel 1852 lo stuccatore

William Boutland Wilkinson riesce a creare per la prima volta un'armatura in cavi metallici in un solaio e, nel 1854, deposita il brevetto per una costruzione mista in ferro e calcestruzzo per solai ("La scoperta ha per oggetto costruzioni a prova di fuoco con solai in calcestruzzo, armati con funi metalliche e piccole barre di ferro, posizionate sotto l'asse centrale del calcestruzzo"); nel 1865 lo stesso Wilkinson realizza a Newcastle (Inghilterra) una casa completamente in calcestruzzo, con soffitti a cassettoni e scale prefabbricate, posizionando già l'armatura di ferro nelle zone tese del composto cementizio con il supporto di puntelli e tavoloni di legno come casseforme. Sempre in questo periodo, il francese Josef-Louis Lambot sperimenta soluzioni alternative all'uso del calcestruzzo con elementi in ferro di armatura (che consentano di sopportare maggiormente sforzi di trazione). A questi studi seguiranno quelli di Joseph Mo-

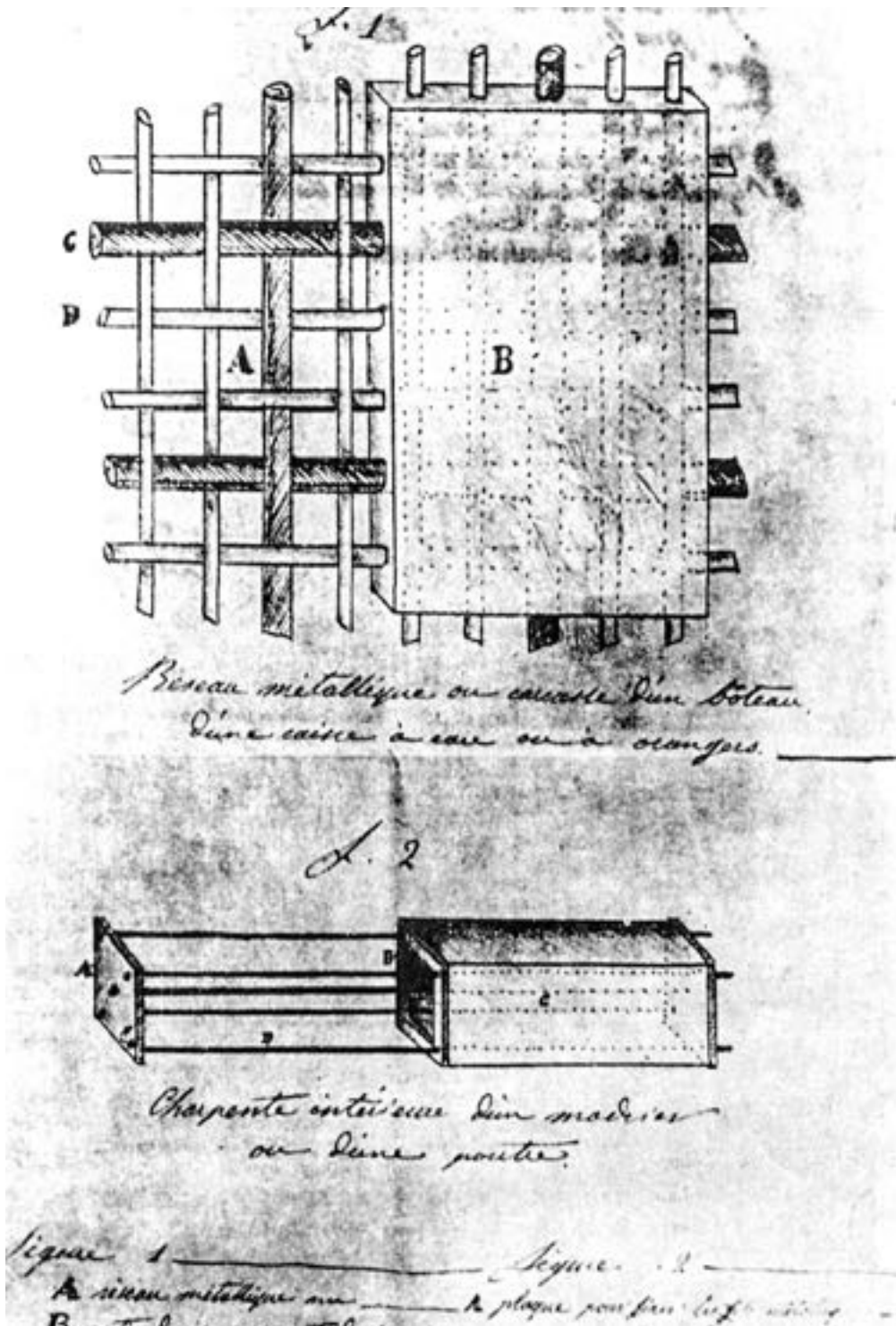


Fig.21 | Josef-Louis Lambot, facsimile tratto dal suo brevetto per il calcestruzzo armato come materiale sostitutivo del legno, 1855.

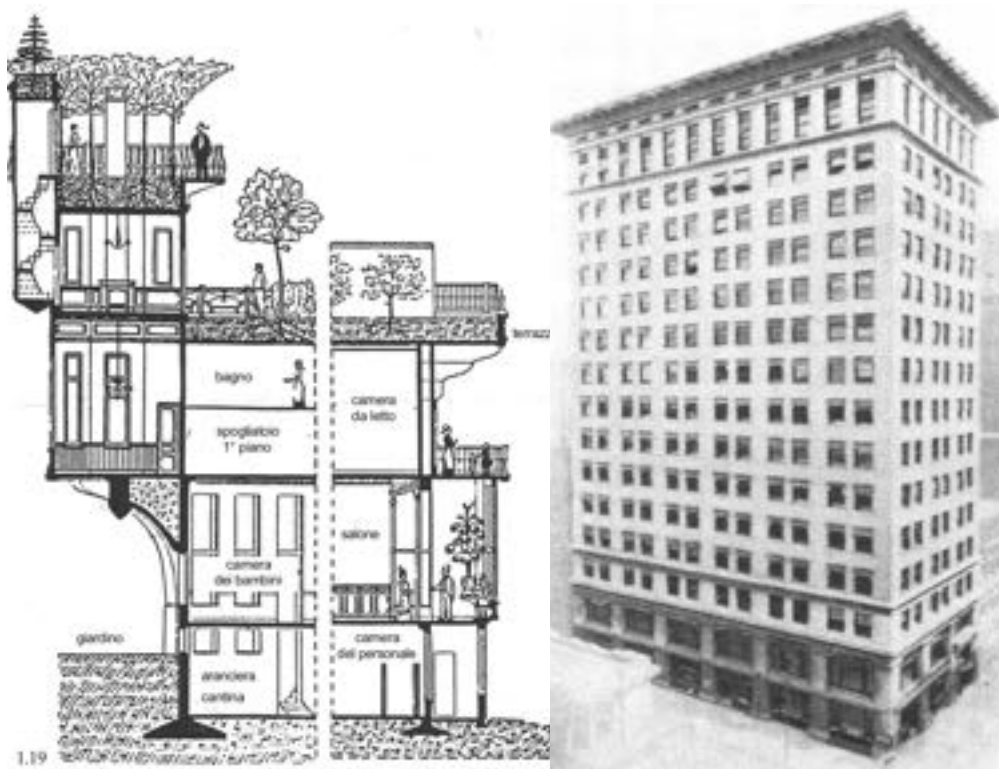


Fig.22 | A sinistra: François Hennebique, disegno della sua residenza a Bourg-la-Reine, 1904. A destra: Elzner e Anderson, Ingalls Building, Cincinnati, 1902.

nier che, con la sua attività di giardiniere, crea dei primi prototipi di vasi da fiore costruiti con reti metalliche e poi ricoperti di cemento, il tutto brevettato con la seguente descrizione: “il procedimento di produzione di oggetti di vari tipi che unisce scheletri metallici e cemento e ha come obiettivo una resistenza più duratura e un risparmio di cemento e lavoro”.

Dalla realizzazione di vasi alla costruzione di grandi infrastrutture il passo è breve seppur, ancora, con qualche pecca nella conoscenza dei sistemi di forze e nella corretta giustapposizione delle armature.

Sulla scorta degli innumerevoli tentativi e brevetti in calcestruzzo, nel 1891 Edmond Coignet per la prima volta realizzò degli elementi costruttivi prefabbricati in calcestruzzo per la realizzazione del Casino Biarritz, ritenuto «il punto di partenza per l'architettura moderna con elementi costruttivi prefabbricati in calce-

struzzo»⁵. Tutte le opere eseguite fino ad allora in calcestruzzo armato dimostravano una capacità portante ancora limitata, soprattutto sotto un carico notevole con conseguenti formazioni di lesioni strutturali. Negli anni successivi l'ingegnere francese François Hennebique, sulla scorta delle esperienze fino ad allora sviluppate, elabora un procedimento per costruzioni miste in acciaio e calcestruzzo: giunge a perfezionare la produzione di un soffitto a lastre, unito in modo monolitico al montante in calcestruzzo armato, che divenne l'effettivo modello tecnico più comune per la costruzione in questo materiale. Con il “Système Hennebique” si raggiunse, pertanto, il giusto equilibrio fra posizionamento delle armature, vantaggi economici e perfetta distribuzione statica delle forze. Con l'esperienza ormai maturata da Hennebique, nel 1902, negli Stati Uniti, fu realizzato a Cincinnati il primo grattacielo al mondo interamente

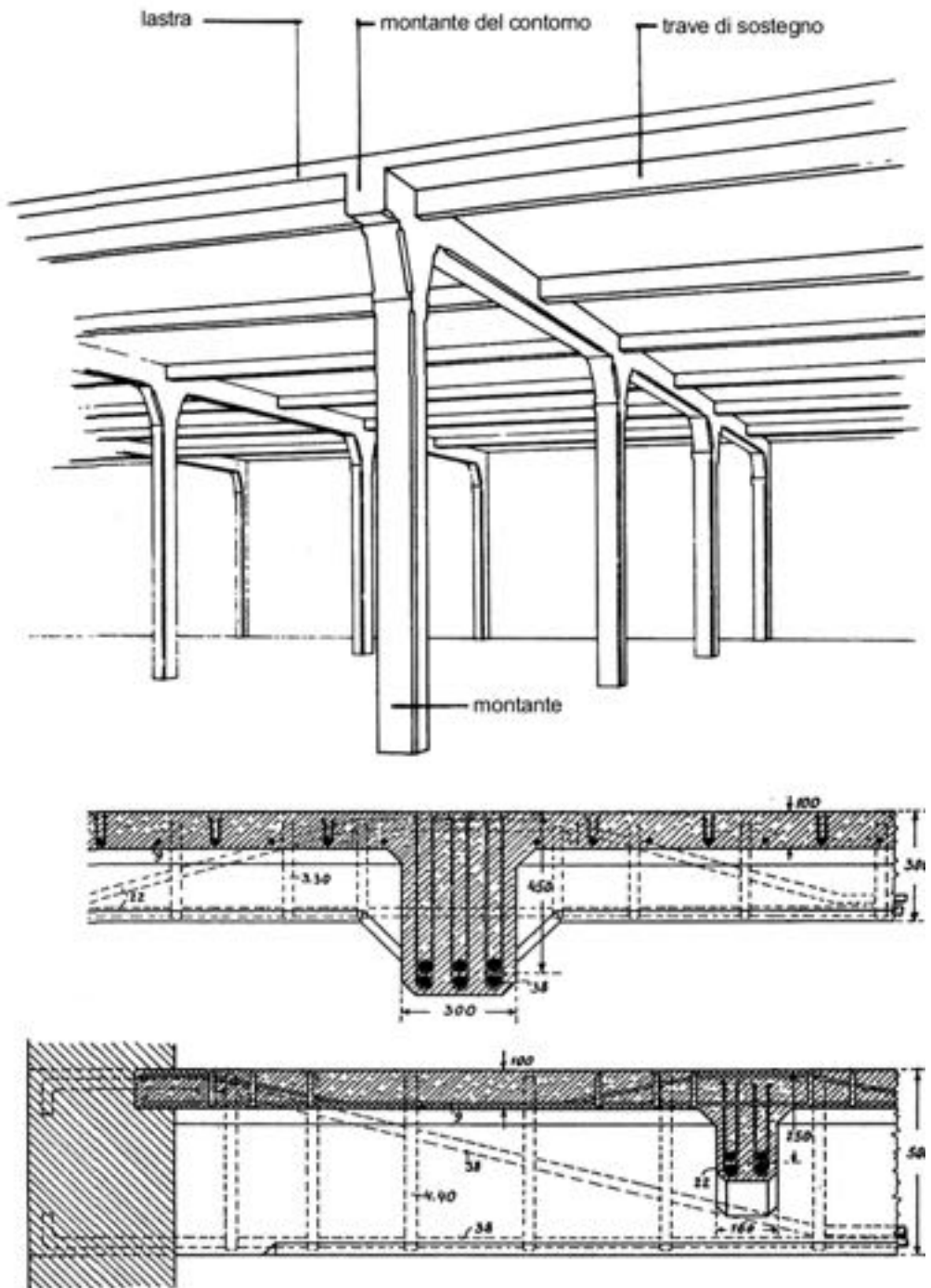


Fig.23 | In alto: François Hennebique, struttura portante in calcestruzzo armato con montanti di contorno, 1904. In basso: François Hennebique, disegni tratti dal suo brevetto per costruzioni in tecnica mista ferro-calcestruzzo, 1892.

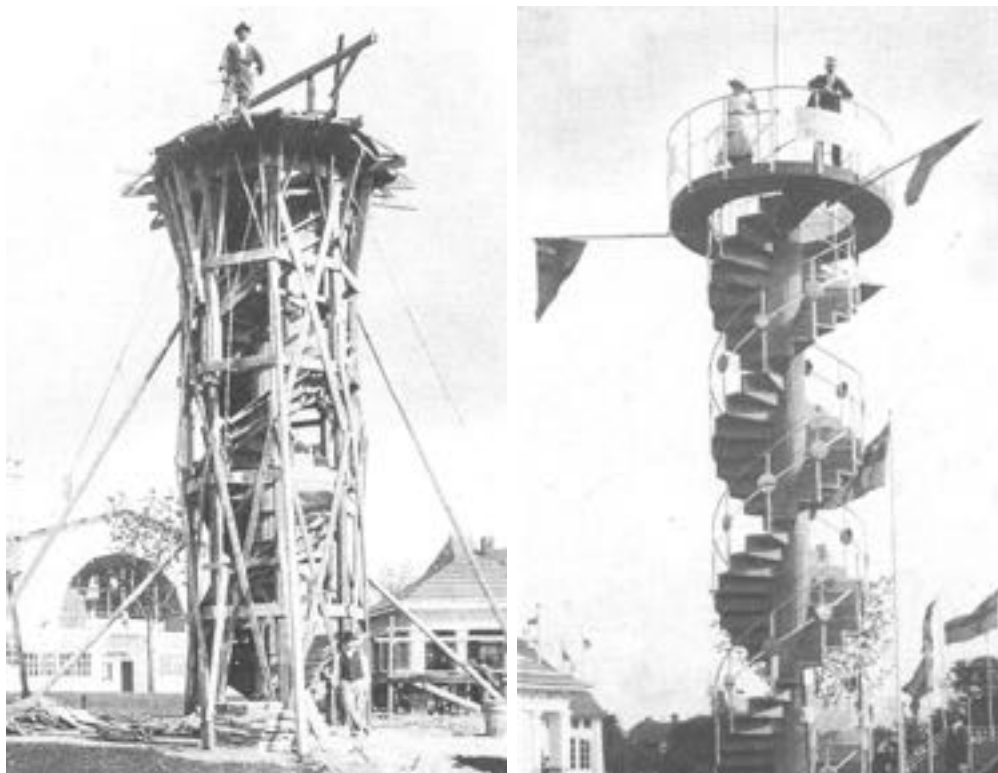


Fig.24 | 1.15 Belvedere, Helsingborg, Svezia in fase di costruzione e nel 1903 dopo il suo completamento.

in calcestruzzo armato: l'“Ingalls Building”, alto sedici piani, con un telaio in calcestruzzo armato. Consolidata la tecnica del calcestruzzo, tale materiale aprì l'era di una nuova epoca, primo materiale eterogeneo che esalta le caratteristiche dei singoli materiali costituenti: la resistenza dell'acciaio alla trazione e del calcestruzzo alla compressione si condensano in un unico materiale che rappresenta la svolta della modernità. L'impiego del calcestruzzo armato nelle costruzioni consentirà di usare metodi ormai d'avanguardia; infatti, scriveva nel 1922 l'architetto olandese Hendrik Petrus Berlage: “Il calcestruzzo armato è, dopo il ferro, l'invenzione più importante nel campo dei materiali, forse la più importante in assoluto perché il calcestruzzo armato ha tutte le caratteristiche che mancano al ferro, e perché in questo materiale costruttivo si trovano unite le caratteristiche della pietra e del ferro. Di fatto, che cosa si è reso possibile grazie

al suo impiego? Niente più e niente meno che la costruzione di un piano senza connessioni e di un muro senza giunture: un risultato che fino ad oggi si otteneva solo dopo l'intonacatura. Il calcestruzzo armato consente inoltre di unire con una campata rettilinea due montanti posti a una qualsiasi distanza. Sono state rese possibili le due esigenze più importanti dell'architettura: costruire un muro in modo tecnicamente perfetto e unire dei montanti mediante campate in quasi ogni ordine di grandezza. A ciò si aggiunga la capacità di congiungere pavimento e soffitto in un unico insieme e anche questo indipendentemente dalle dimensioni.

Il calcestruzzo armato trionfa tecnicamente su tutte le difficoltà create dai materiali edili tradizionali”.

L'evoluzione della tecnica costruttiva italiana

Il ferro, quindi ghisa e acciaio, insieme al cal-

cestruzzo divennero i materiali della modernità capaci di rinnovare, sensibilmente, l'architettura di inizio Novecento.

Infatti, tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo, in Europa si assiste ad una profonda rivoluzione nel settore industriale, con riflessi significativi su tutti i settori produttivi, fra cui anche quello edilizio, attraverso la sperimentazione di nuovi materiali e tecniche di produzione. L'Italia, che in quel tempo era al passo con le nascenti avanguardie economiche e culturali d'Oltralpe, non si fece sfuggire questa occasione per adeguare la sua filiera industriale rimanendo, per quanto possibile, al passo con la tecnologia costruttiva del tempo. Infatti i fermenti delle avanguardie portarono alla nascita di nuove industrie attraverso lo sviluppo di apparati tecnici e sistemi tecnologici, soprattutto in campo edilizio. In questo contesto si delineano nuovi stili e caratteri architettonici, soprattutto in Italia, dove si avvia lo sviluppo del "Razionalismo Italiano" che, ancora combattuto tra uno stile tradizionalista ed uno avanguardista, guarda ai nuovi fermenti europei. Emerge, pertanto, un'architettura didascalica, che si esprimeva attraverso un linguaggio moderno, ma al contempo intriso di un retaggio classico fatto di "archi e di colonne" ovvero di elementi di forte riconoscibilità tipologica e popolare.

Proprio in questo periodo, infatti, si andavano affermando le nuove sperimentazioni architettoniche e stilistiche del Movimento Moderno, che portarono alla codificazione di tecnologie costruttive più idonee per un nuovo linguaggio architettonico della "civiltà delle macchine". Il linguaggio espressivo delle architetture monumentali di M. Piacentini, A. Brasini, A. Calza Bini, etc. divenne, tuttavia, il simbolo della nuova architettura Italiana fra le due Guerre, caratterizzata soprattutto dall'uso di materiali "autarchici" (di produzione nazionale come la pietra naturale, il mattone, il legno, etc.) e da sistemi costruttivi che, benché risentissero dell'innovazione del calcestruzzo armato, non ripudiavano ancora la stereotomia di una architettura massiva, «simbolo di pietra, fatto per durare in eterno»⁶.

Quindi, nonostante il Razionalismo italiano ri-



Fig.25 | Locandina pubblicitaria in "Domus" n.123, Marzo 1938, pag.13.



Fig.26 | Architettura dell'edilizia romana moderna in "Domus" n.62,1933, pag.60.



Fig.27 | Copertina di una Pubblicazione dedicata alla Rassegna organizzata dalla Federazione dei Fasci di Combattimento di Torino, Ottobre 1938-39.

prendesse le fila di una architettura classica, lontana dalla modernità europea, il carattere di innovazione era riconoscibile proprio nella componente tecnologica. Infatti, le nascenti tecniche costruttive e l'uso sempre più diffuso del calcestruzzo armato consentirono di definire caratteri qualitativi e tipologici del tutto nuovi (quali le pensiline, le grandi luci nelle costruzioni, la monumentalità dei portali, la regolarità delle aperture nei prospetti, le pareti vetrate), che consentivano di svincolare i prospetti dalle rigide forme di una costruzione stereometrica. Al contempo, lo sviluppo industriale e, soprattutto quello dei materiali da costruzione, fornì grande supporto a questo processo di innovazione nel settore, con la nascita di componenti edili e sistemi tecnologici capaci di rispondere alle esigenze costruttive della contemporaneità, interessando tutti i sistemi e sub sistemi edilizi. La logica compositiva ed architettonica di queste nuove sperimentazioni fu anche influenzata dalla politica di governo autarchica, che innescò percorsi sperimentali di studio di un nuovo linguaggio soprattutto nel corso degli anni trenta. Questo percorso politico divenne, pertanto, l'eccellenza dell'azione governativa, assumendo dimensioni trionfalistiche e generando climi di entusiasmo in ogni campo della produzione e della ricerca.

La politica protezionistica italiana

Furono questi i presupposti che portarono all'affermazione della così detta "politica autarchica", ovvero una strategia economica volta a incentivare la produzione di beni e materiali nazionali, indipendentemente dalla convenienza economica e dalla qualità del prodotto: «[spesso gli italiani erano costretti ad] acquistare prodotti ad un prezzo di gran lunga superiore a quelli del mercato internazionale per prodotti di qualità inferiore e talvolta decisamente scadenti»⁷.

Rispetto a quanto teorizzato già da altri economisti mondiali (come Adam Smith), tale manovra politica, tuttavia, avrebbe dovuto favorire la riduzione dei prezzi e dei costi, soprattutto quelli di prima necessità, incentivando la ripresa della produzione industriale nazionale e un au-



Fig. 28 | Locandina pubblicitaria in "Domus" n.123, Marzo 1938, pag.5.



Fig. 29 | Locandina pubblicitaria in "Domus" n.123, Marzo 1938, pag.8.

mento delle assunzioni⁸. Una tale contingenza economica portò, inevitabilmente, ad attivare un processo di ricerca industriale (soprattutto nel settore chimico) per studiare la possibilità di produrre materiali attraverso l'uso di materie prime nazionali. Si pensi, ad esempio, all'industria della carta: «vennero considerate le proprietà del sorgo zuccherino, dell'Ampelodesma tenax, del papiro, del tabacco, degli steli di fava, dei tralci della vite e delle vinacce residue dopo la pigiatura dell'uva, dell'asfodelo, della stoppa di tifa, della pianta di patata, del canapulo e della ginestra. Tra queste piante molte vennero solo indicate come possibili fornitrici di cellulosa, ma dopo i primi esperimenti, risultarono totalmente inadeguate oppure richiedevano un processo chimico troppo costoso prima che la sostanza cellulosa ricavata potesse essere utilizzata dall'industria cartaria»⁹.

Come per la lavorazione della cellulosa, molti altri settori produttivi-industriali subirono l'influenza positiva di una rinascita economica e, la popolazione, proiettava ormai la sua scelta verso l'acquisto di prodotti definiti "italianissimi", frutto della manodopera e della sperimentazione "orgogliosamente italiana"¹⁰.

Sebbene la questione scaturisse da una natura prettamente politica, le ripercussioni sul settore edile furono inevitabili: dapprima si modificò il sistema costruttivo tradizionale (attraverso l'uso di costruzioni miste, muratura e telaio in calcestruzzo armato), poi si vietò definitivamente (nel 1939) l'uso del ferro nelle costruzioni (usato solo per alcuni costruzioni pubbliche o strategiche) destinandolo alla realizzazione di prodotti bellici.

Nonostante le grandi disponibilità di marmo, argille e calcare, il calcestruzzo armato fu ormai considerato anti-autarchico e, per supplire all'assenza del ferro, nacquero una serie di sperimentazioni, sia per le strutture a telaio che per gli orizzontamenti. Fibre di amianto, bambù, alluminio, etc. furono sperimentati per sostituire la resistenza a trazione delle armature metalliche, tuttavia dimostrando ben presto i loro limiti in molti casi, addirittura, fallimentari¹¹.

La produzione del laterizio fu, invece, incentivata. Di forte valenza tradizionale, il laterizio

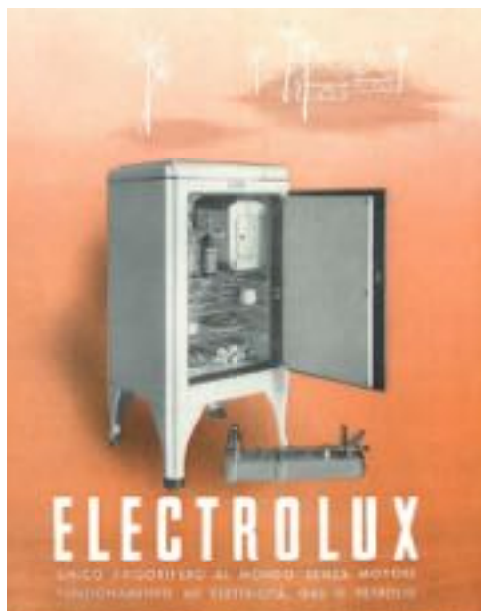


Fig.30 | Innovazione tecnologica diversificata in ogni settore della vita quotidiana, in Locandina pubblicitaria in "Domus" n.126, Giugno 1938, pag.5.

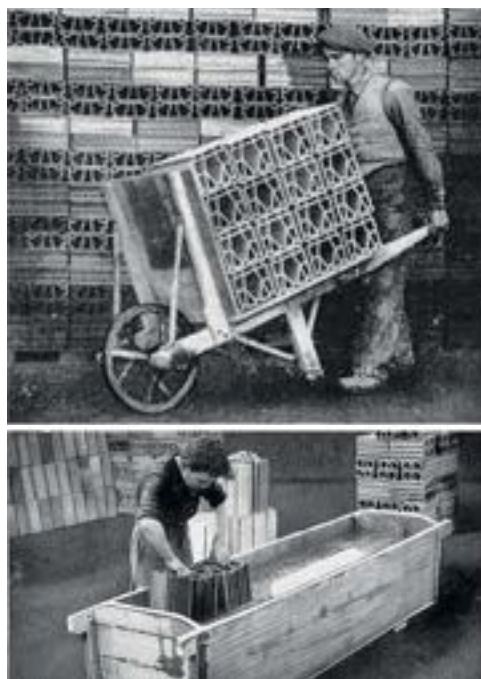


Fig.31 | Immagini sottriche delle attività lavorative nel centro della RDB Fornaci F.lli Rizzi Donelli Breviglieri & C., opuscolo illustrato, Settembre 1941.

ORNACI F.LLI RIZZI DONELLI BREVIGLIERI, C. - PIACENZA

V O L T A S A P

Particolarmente adatta per coperture di capannoni, tettoie, anfrimiste, autorimesse, e in genere coperture di grandi portate, viene costruita con travi curve in laterizio armato confezionate a pié d'opera. Non richiede cementatura. Principali caratteristiche sono: leggerezza, rapidità di costruzione, economia.

S O L A I O S A P

Costruito con travi in laterizio armato confezionate a pié d'opera, rappresenta la soluzione più semplice, rapida ed economica per tetti di portate normali. Con esso si realizza un'economia di ferro pari a 16 Kg. mq rispetto ai solai in portellati a 4,5 Kg. rispetto ai solai in cemento armato.

S O L A I O E X C E L S I O R

Solai con soletta in laterizio forata con un solo tipo di forato. Il conglomerato viene gettato perciò unicamente in travetti ad interasse di cm. 33,3. Il risparmio di ferro rispetto ai solai di cemento armato è pari a Kg. 2,5-3,00/mq. È particolarmente indicato per medie portate.

S O L A I O S T I M I P

Specialmente indicato per medie e grandi portate ha un nastro peso proprio e rilevante camera d'aria che nel tipo speciale per terrazze può essere facilmente ventilata. Può costruirsi indifferentemente a nervature longitudinali od incrociate. L'economia di ferro realizzabile rispetto ai solai con soletta in conglomerato è nell'ordine di 5,5 Kg/mq.

Fig.32 | Scheda tecnica solai prodotti dalla RDB Fornaci F.lli Rizzi Donelli Breviglieri & C, 1938.



Fig.33 | Scheda tecnica solaio Sap della RDB Fornaci F.Illi Rizzi Donelli Breviglieri & C, 1941.

era considerato un materiale completamente italiano, in quanto costituito da materie prime nazionali e prodotto in stabilimenti italiani (molte, infatti, erano le aziende produttrici di componenti edilizi in laterizio: la RDB di Piacenza, la Ditta Eredi Frazzi di Cremona, etc.), rispondente, perciò, ai canoni dell'autarchia.

Il laterizio, pertanto, pur rinveniente dalla tradizione costruttiva, divenne oggetto di sperimentazioni d'avanguardia, attraverso la realizzazione di sistemi costruttivi capaci di offrire buona resistenza meccanica e riduzione del peso (si pensi agli elementi di alleggerimento dei solai in laterocemento costituiti da blocchi forati in laterizio).

La politica protezionistica del ferro

Tale situazione politica condizionò il Governo limitando gli scambi commerciali ed in particolare riducendo l'importazione di materiali defi-

niti "stranieri", soprattutto per quanto riguarda il settore siderurgico¹².

Dalle piccole alle grandi industrie iniziarono processi di sperimentazione che portarono alla definizione di nuovi materiali realizzati, commercializzati e pubblicizzati con il "marchio di qualità" dell'autarchia rappresentando, pertanto, l'innovazione dell'Italia e, di conseguenza, ostracizzando il commercio di prodotti esteri¹³. L'autarchia, dal punto di vista artistico ed architettonico italiano, generò un dibattito che vedeva contrapposti, da una parte, l'interesse alle sperimentazioni d'Oltralpe (rispetto alle tendenze del Movimento Moderno Europeo) e, dall'altra, un ritorno all'architettura monumentalista che divenne, in seguito, Arte ed Architettura di Stato¹⁴.

«L'autarchia suona per tutti come un appello all'economia e alla sobrietà: un richiamo all'ordine», commenta S. Poretti¹⁵.

SOLOIA SAPAL CON SOLETTA IN LATERIZZO



SOLOIA	SAPAL	SAPAL	SAPAL	SAPAL	SAPAL	SOLOIA	SOLOIA	SOLOIA	SOLOIA	SOLOIA	SOLOIA
15.5	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210
110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250

CON SOLETTA MISTA SOLOIA SAPAL N



INTERASSE MONTANTE cm. 75

Il soloio SAPAL N è fornito con il soloio SAPAL con l'unico acciaio nella soletta, lo quale è costituito da un traliccio approssimativo SOLOIO il modo da essere completa col completamento, invece di essere il resto del traliccio.

ARCHITETAVI. Le travi SAPAL, il prodotto universalmente usato per la limitazione di architravi su aperture (porte e finestre), basati la funzione del SOLOIO SAPAL e possono essere il resto del sistema per cui si potranno leggere tutte travi SAPAL, dovendo essere con le travi del soloio in uso al ditta IRI-Fornaci. Dalla travi possono essere posti a differenti altezze, quindi il debito trovare il soloio per i casi delle aperture e costruire il vostro sistema un allungamento del vano dell'apertura verso l'interno del locale.






Fig.34 | Scheda tecnica solaio Sapal della RDB Fornaci F.Ili Rizzi Donelli Breviglieri & C, 1938.

Tale condizione politica, in architettura, si tradusse nell'applicazione di soluzioni vincolistiche che vietavano l'uso del calcestruzzo armato a favore di calcestruzzi debolmente armati (ancora in via di sviluppo e verifica); il sistema costruttivo intelaiato continuava ad essere impiegato nella costruzione di opere pubbliche, seppur con un intento di tipo "nazionalistico" che rievocava la millenaria storia costruttiva italiana¹⁶.

Il dibattito sulla limitazione d'impiego del ferro fu, pertanto, uno dei temi più discussi, sia dal punto di vista accademico che economico, tecnico-costruttivo, riaccendendo le aspre polemiche fra tradizionalisti e avanguardisti. Tale condizione, tuttavia, divenne il pretesto per studiare e conoscere più approfonditamente le caratteristiche di questo materiale, tutto sommato ancora recente e non del tutto conosciuto (soprattutto nella sua durabilità nel tempo).

Che il ferro per le strutture in calcestruzzo non incidesse significativamente dal punto di vista economico sulla realizzazione di una costruzione (almeno fino a determinati livelli di edifici e di riduzione di armatura), questo era già noto a molti sia durante il periodo "autarchico" che subito dopo la Seconda Guerra Mondiale. Il ferro, infatti, fu tacciato come materiale "anti-autarchico" poiché le materie prime siderurgiche provenivano in maggior parte dall'estero, così come altri materiali (uno fra tutti il legno, importato per oltre il 90% del fabbisogno)¹⁷. Tuttavia, per effettuare una corretta valutazione, occorreva tener conto di tutta la filiera produttiva di un materiale (per ritenerlo a giusta ragione autarchico o meno): infatti, se si considerasse il grande dispendio economico per l'acquisto di combustibile e macchinari per la produzione dei materiali così detti "italianissimi" (vetro, alluminio, mattoni prefabbricati, cemento) si sco-

Le travi S. A. P. per volte vengono confezionate in modo analogo a quello descritto nel nostro catalogo S. A. P. Basterà preparare le basi delle cataste con la voluta curvatura controllabile, per ogni trave, mediante l'ausilio di una apposita sagoma in legno.

Catasta di travi S. A. P.

Trasporto di una trave per volta di 15 m.

INFORMAZIONI E PREVENTIVI A RICHIESTA

È soppressa completamente la costosa centina in legno.

Sollevamento e posa in opera delle travi S. A. P. per la formazione di una volta su luce di m. 15

FORNACI F.LLI RIZZI DONELLI BREVIGLIERI & C. - PIACENZA



Fig.35 | Scheda tecnica solaio Sap della RDB Fornaci F.Illi Rizzi Donelli Breviglieri & C, 1936.

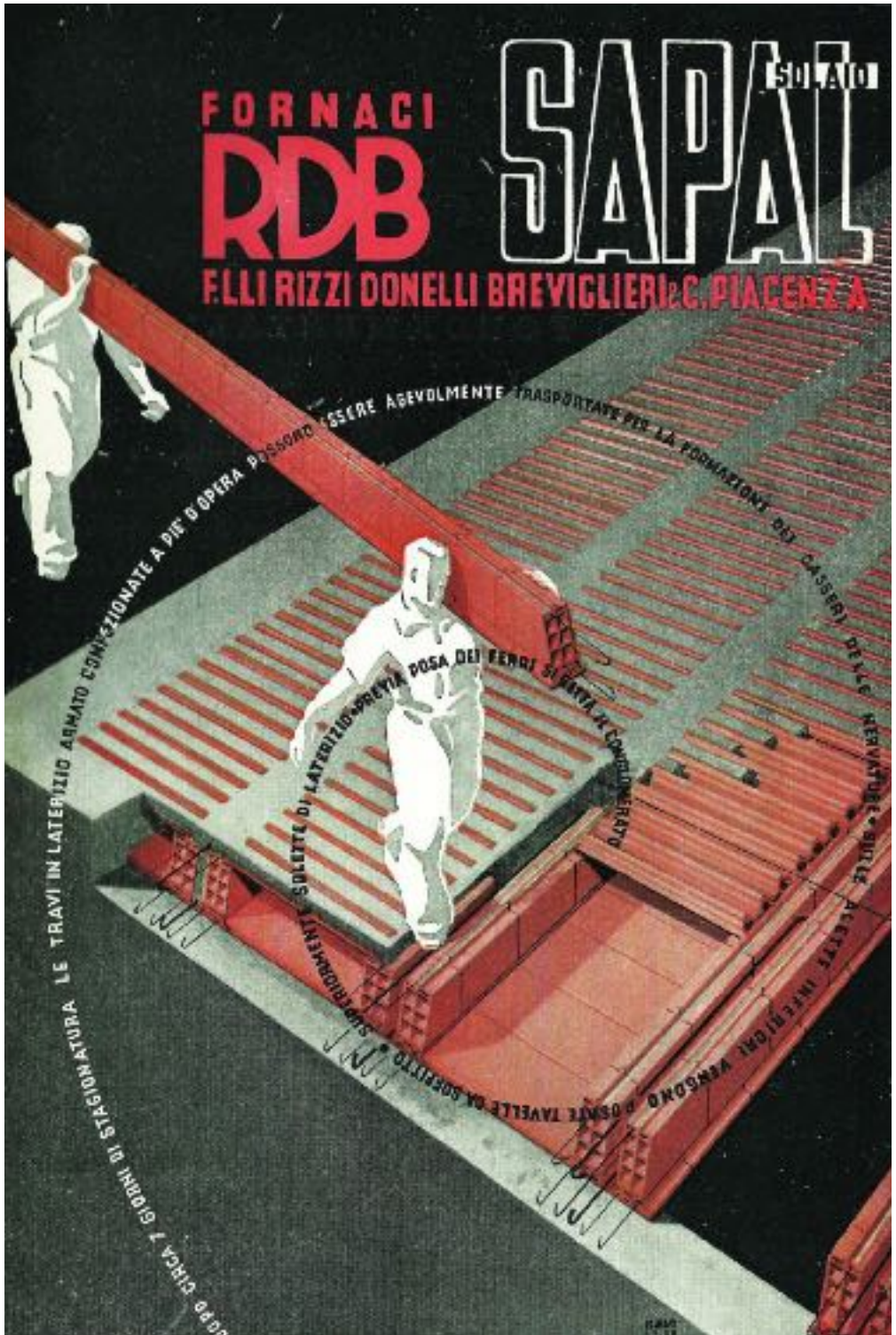


Fig.36 | Locandina pubblicitaria storica della RDB Fornaci F.lli Rizzi Donelli Breviglieri & C.



Fig.37 | Trave tipo "Hoyer" debolmente armata con fili di acciaio armonico. Luce di 3m con prova di carico di 2100kg/m.

prirebbe che questi, di "economia autarchica", avevano ben poco. Anche per la costruzione di un qualsiasi edificio (di qualunque sistema costruttivo), mediamente, rispetto al costo totale di realizzazione, il 23% rappresentava la quota capitale delle sole opere strutturali (per edifici ordinari); di queste il 2,5%, circa, rappresentava la quota di materiale importato dall'estero (in particolare acciaio e legno); per la realizzazione delle opere di finitura, invece, le quote di importazione estera erano di gran lunga superiori¹⁸.

Pier Luigi Nervi, ad esempio, sosteneva che il risparmio del ferro non fosse assolutamente imprescindibile dalla politica autarchica; egli, infatti, affermava che occorreva effettuare per ogni cantiere una analisi costi/benefici e valutare l'intero processo edilizio e l'incidenza economica dei materiali (esteri e italiani).

Egli dimostrò, infatti, che spesso l'uso del ferro

avrebbe potuto abbattere sostanziali costi di costruzione per la realizzazione di un intero manufatto: «la massima autarchia di un manufatto, corrisponde al suo minimo costo»¹⁹.

Lo stesso on. Giuseppe Cobolli Gigli, Ministro dei Lavori Pubblici del Regno d'Italia dal 5 settembre 1935 al 31 ottobre 1939 sosteneva che «l'abolizione totale del ferro nell'edilizia non è possibile, bisogna tenere conto che non si possono formare tutte le costruzioni poiché è pacifico che nell'edilizia non lavorava solo il muratore: né si può abolire l'uso del cemento, materiale italianissimo, ma si deve limitare l'uso del calcestruzzo armato in modo da ridurre il più possibile il consumo del ferro»²⁰.

Pertanto, seppur l'autarchia potesse apparire come una disillusione, gli italiani reagirono con grande virtù creativa, realizzando prodotti che, seppur molto spesso fallimentari o cancellati dalla storia produttiva, rappresentano l'essenza



Fig.38 | Trave tipo "Hoyer" debolmente armata con fili di acciaio armonico. Luce di 4m con prova di carico di 1850kg/m.

di quello che poi verrà definito "Made in Italy". Quando, infatti, «non si hanno i mezzi per resistere nelle condizioni in cui ci si trova, occorre iniziare a pensare qualcosa di diverso; alla resilienza deve seguire la creatività»²¹.

Dai dati numerici, pertanto, si evidenzia come l'autarchia era, effettivamente:

- un espediente politico per definire un assetto economico nazionale che puntava al risparmio economico per la produzione di materiale bellico;
- uno strumento di controllo mediatico per aumentare il livello di coesione della popolazione, al fine di raggiungere uno scopo di carattere collettivo: tutti dovevano sentirsi partecipi della gloria nazionale, ogni singolo cittadino e non solo gli operatori dei settori commerciali e industriali. Tale condizione avrebbe consentito al Governo e, in particolare al Dittatore, di

accentrare, ancor di più la sua forza di controllo sulla popolazione che, senza indugi, avrebbe osservato scrupolosamente e con orgoglio le direttive nazionali autarchiche.

Fatte tali considerazioni è evidente che, la campagna contro l'uso del ferro nelle costruzioni (in particolare telai in acciaio) dirottò l'uso di questo materiale per la realizzazione di armamenti bellici, indebolendo, contemporaneamente, lo sviluppo dell'attività edilizia, la quale dovette rallentarsi secondo i ritmi produttivi e costruttivi della tradizione.

In tal modo fu quasi definitivamente scoraggiato l'uso del telaio in acciaio che, nel resto dell'Europa e in particolare nel Nord del continente, rappresentava la soluzione costruttiva moderna per eccellenza.

I mutamenti strutturali

Nella speranza di attuare una sorta di rifonda-



Fig.39 | Cantiere per la realizzazione di una scuola elementare a Belluno (scuola A. Gabelli). Montaggio del solaio Bidelta brevettato dalla Ditta Eredi Frazzi.

zione della teoria classica dell'arte del costruire, si intrapresero strade di ricerca volte alla valutazione del "grado di autarchia" del prodotto, comparato con il costo in valuta estera ("costo in oro") delle strutture che utilizzavano il ferro. Si studiarono, quindi, sistemi di riduzione dei costi e consumi dell'armatura portando anche ad un perfezionamento della tecnologia del "cemento armato", con risultati apparentemente insoddisfacenti ma che divennero la base di ricerca e sviluppo per la tecnologia del secondo dopoguerra.

In questo clima di obblighi politici e fermenti di sperimentazione industriale, gli studiosi di Scienza delle Costruzioni affrontarono il tema della riduzione dell'armatura con molta cautela e con svariate teorie e test di laboratorio su campioni, giacché si riteneva già improbabile ottenere risultati ottimali con soluzioni autarchiche. La proposta ragionevole, inizialmente,

si basava sull'assunto di «calcolare meglio e costruire meglio»²²: «due capacità di cui i tecnici da una parte, e i costruttori dall'altra, difettavano non poco nell'ambito della pratica corrente di cantiere»²³.

Tuttavia, sulla base di questi presupposti, le ricerche da parte di tecnici e costruttori furono molto feconde e basate più sull'approccio sperimentale ed empirico, che teoricamente determinato.

Per lo studio di soluzioni costruttive autarchiche fu istituita una commissione specifica che, già dal 1936, valutava i fattori economici e strutturali per la realizzazione di costruzioni all'insegna della politica protezionistica. In prima battuta fu asserito che, per edifici superiori a 5 piani, la struttura a telaio in calcestruzzo armato fosse di gran lunga più conveniente di quella in muratura. Più approfonditi furono, poi, gli studi condotti dal Sindacato degli Ingegneri di Milano,

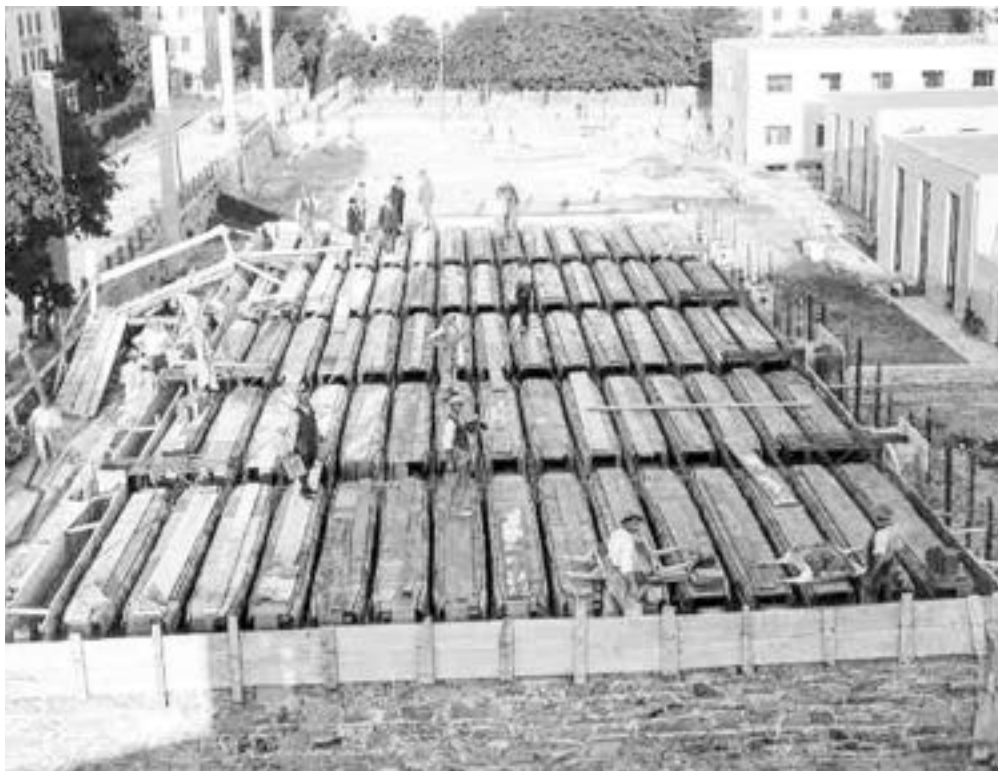


Fig.40 | Cantiere per la realizzazione di una scuola elementare a Belluno (scuola A. Gabelli). Montaggio del solaio Bidelta brevettato dalla Ditta Eredi Frazzi.

i quali valutarono che «l'esborso di valuta per l'acquisto di materiali (soprattutto legname e ferro) era pari solo al 9,74% del costo di costruzione, pur senza adottare soluzioni autarchiche. Di questo 9,74%, per il solo ferro veniva esportato in valuta il 2,04% del costo di costruzione: del ferro utilizzato, solo la metà (1,11%) era tondino d'armatura, il rimanente era ferro destinato ad impieghi non strutturali»²⁴.

Infatti, dal confronto fatto tra un fabbricato realizzato in calcestruzzo armato e uno, invece, con accorgimenti autarchici (ovvero spesse murature e solai laterocementizi maggiorati nello spessore) l'esborso valutario complessivo non diminuiva sensibilmente poiché il consumo di malta e laterizio compensava quello della struttura in calcestruzzo armato.

Si pensò, pertanto, di trovare una soluzione intermedia che prevedesse il risparmio di armatura all'interno del calcestruzzo realizzando un

“calcestruzzo autarchico” debolmente armato. Le prime ricerche avvennero già nel 1935 con il concorso bandito dalla Federazione Fascista Industriale del cemento, «per la utilizzazione di conglomerato cementizio non armato o poco armato»²⁵. Inizialmente si cercò di ridurre i valori di trazione nelle sezioni armate e, l'ingegnere Innocenzo Constantini (direttore dell'ICP di Roma) fu tra i primi a operare in questa direzione di ricerca. Occorreva, infatti, eliminare pesi superflui dalla struttura, alleggerendo la stessa e quindi le strutture portanti; per quanto riguarda i solai, ad esempio, furono brevettati elementi in laterizio cavo per diminuire le barre di armatura nei travetti. Dal punto di vista strutturale furono eseguite sperimentazioni per ridurre coefficienti di calcolo, come il rapporto fra i moduli di elasticità di acciaio e calcestruzzo, abbassandoli da 10 a 8 ed infine a 6. Si propose inoltre di aumentare il valore di tensione



Fig.41 | Plastico di progetto dell'Esposizione Universale del 1942 Roma, EUR.

ammissibile dell'acciaio, da 1200 kg/cm² (Decreto Legge del Novembre 1937) a 1400kg/cm² (ferro omogeneo) e l'acciaio semiduro a 2000kg/cm².

Tuttavia, a molti tenici e studiosi parve azzardato modificare così sensibilmente i valori di tensione ammissibile dell'acciaio, soprattutto perché gli elementi non erano costruiti secondo processi controllati e, molto spesso, i valori di qualità dell'acciaio e del ferro erano incostanti con deformazioni che sarebbero state al di sotto dei nuovi valori considerati.

Studiando il comportamento meccanico del calcestruzzo si osservò che il materiale aveva una capacità di resistenza a trazione che, seppur minima rispetto a quella dell'acciaio, poteva esser considerata nel calcolo per diminuire il quantitativo di armatura.

Secondo alcuni studiosi, infatti, si poteva sfruttare la capacità di resistenza a trazione del calcestruzzo se e solo se questo fosse stato gettato "a regola d'arte" nella gabbia metallica. Secon-

do lo studioso Arcangeli, infatti, per ottenere un calcestruzzo armato "autarchico" occorreva tener conto di due principali parametri²⁶:

1. un corretto calcolo delle armature assecondando resistenze a trazione del calcestruzzo;
2. una corretta esecuzione dell'opera, ovvero: posizionamento delle armature e getto del calcestruzzo, tale per cui il sistema si dimostri monolitico.

Sfruttando, quindi, gli "stati di coazione" dei due materiali, si sarebbe potuto realizzare un calcestruzzo poco armato senza intaccare il fattore di sicurezza di calcolo. Esempi di applicazione di questo sistema furono le travi pre-compresse "Hoyer", brevettate in Germania e importate in Italia (sebbene applicate in pochi casi) sul finire degli anni Trenta. Attraverso queste travi era possibile ottimizzare la presenza dell'acciaio riducendolo dell'80/90% rispetto alla tradizionale armatura, usando fili pretesi in acciaio "armonico" ad alta resistenza (simili a

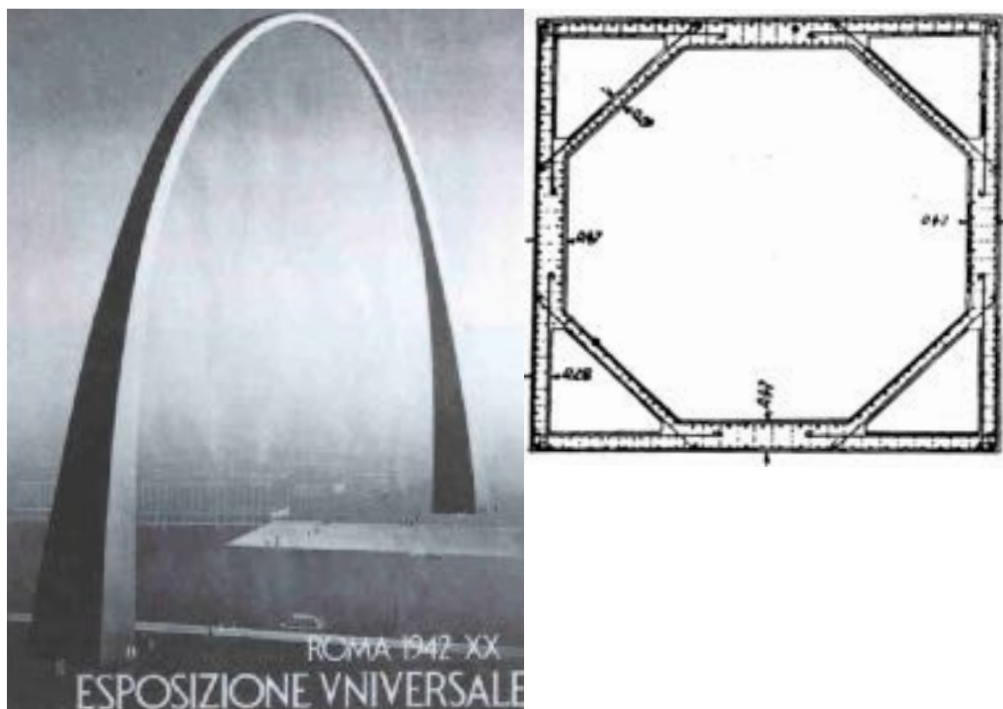


Fig.42 | A sinistra: locandina pubblicitaria dell'arco monumentale per l'Esposizione Universale del 1942 Roma, EUR. A destra: sezione trasversale dell'Arco Monumentale dell'E42 con limitata presenza di armatura, secondo il progetto di Di Berardino e Antonelli.

quelli adoperati per la realizzazione di corde di pianoforte)²⁷.

Tutte queste sperimentazioni, tuttavia, non ebbero il tempo necessario per affermarsi ed essere applicate in maniera più consistente sul territorio italiano. La necessità e l'impellenza di costruire nonostante le scarse assegnazioni di ferro portarono ad abbandonare parzialmente le sperimentazioni sul calcestruzzo autarchico favorendo, invece, l'uso della muratura portante con ossature in calcestruzzo armato, quest'ultimo adoperato solo come telaio di rinforzo per aumentare la statica delle murature. Da questo momento in poi, quindi, si arrivò ad una sorta di involuzione tecnica e stilistica giacché, senza il calcestruzzo, occorreva limitare elementi architettonici della modernità in favore, invece, di costruzioni autarchiche realizzate in muratura, con passi regolari, aperture simmetriche e declinate secondo gli stilemi ormai lontani secoli dalla modernità.

Lo stesso Giuseppe Pagano, tuttavia, sosteneva

che il ritorno alla tradizione stilistica e concettuale della classicità non poteva rappresentare una innovazione, un progresso: «se l'industriale di scarpe, interrogato sui problemi dell'autarchia, dicesse di voler persuadere l'umanità ad andare a passeggio con le ciocie o coi coturni o con le pantofole di paglia, solo perché queste calzature sono indigene e nazionalmente tradizionali, si cercherebbe di interdirlo dagli affari. [...] Questi assurdi che non avvengono nell'industria, succedono invece in architettura»²⁸.

L'Arco Monumentale per l'Esposizione Universale di Roma del 1942

Una occasione persa per l'affermazione delle potenzialità del calcestruzzo autarchico fu senza dubbio la "realizzazione" dell'Arco Monumentale dell'E42.

Secondo le indicazioni di Adalberto Libera e i calcoli di Di Berardino e Antonelli sarebbe stato possibile realizzare un arco semicircolare di 330m di luce con calcestruzzo semplice «senza



Fig.43 | Montaggio di un solaio Stimp, in rivista "Il Laterizio" bollettino periodico Erredibi n.7, aprile 1951, Piacenza.

un kilo di ferro, lasciato a vista senza alcun rivestimento, ma solo martellato in superficie»²⁹. Tuttavia, come è facilmente intuibile, questa struttura doveva rappresentare il simbolo dell'Esposizione Universale e, quindi, un riflesso dell'indirizzo politico-economico dell'autarchia del Governo fascista; pertanto, i dirigenti politici e le autorità tecniche accantonarono l'ipotesi progettuale di costruire l'Arco in calcestruzzo poiché non rispondente al requisito di "assoluta autarchia". Si sperimentò, quindi, l'uso di una lega leggera in "Avional D" che, benché fosse un materiale nazionale, aveva un costo non inferiore a quello della struttura in calcestruzzo progettata da Di Bernardino e Antonelli. Peraltro la lega leggera presentava delle caratteristiche meccaniche tali da non esser sufficienti a sopportare le tensioni dell'intero arco e fu necessario introdurre una struttura di acciaio (materiale anti-autarchico per eccellenza) rivestita di

Avional.

A seguito di queste lunghe disquisizioni circa la natura autarchica dell'arco, questo non fu mai costruito (anche a causa di altre contingenze politiche e belliche). Tuttavia la vicenda evidenzia, evidentemente, le difficoltà di relazione che sussistevano fra la sperimentazione di soluzioni tecniche da parte di progettisti e industriali e il totalitarismo della politica fascista, che ostracizzava l'ingegno italiano nel tentativo di preservare una falsa immagine di una Italia completamente autosufficiente.

Pertanto, attraverso un lento ma graduale processo di modernizzazione tipologico, iniziarono a configurarsi nuove soluzioni tecnologiche, costituite da costruzioni "miste" (proprie di inizio '900), ovvero con sistema a telaio in "calcestruzzo autarchico" (debolmente armato) e muratura portante³⁰.

Sebbene già in presenza della struttura intela-

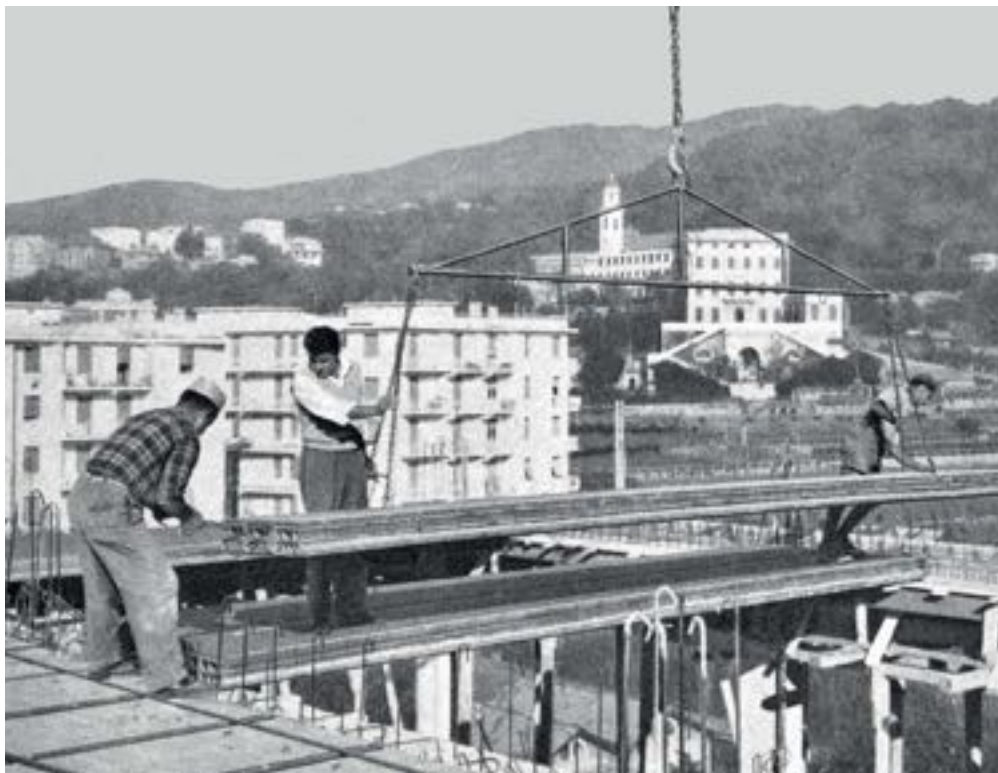


Fig.44 | Montaggio di un solaio Bisap, in rivista "Il Laterizio" bollettino periodico Erredibì n.54, aprile 1959, Piacenza.

iata, il tipo architettonico cambia e tradisce le forti potenzialità strutturali di questo sistema costruttivo: le luci vengono ridotte; pensiline, sbalzi ed elementi aggettanti vengono aboliti; prevale il pieno sui vuoti, quest'ultimi caratterizzati da aperture piccole e regolari.

Ritorna la «santa faticosa intelligente italianissima manodopera (scalpellini, muratori, mosaicisti, pittori, intagliatori, ebanisti di pura marca nostrana)»³¹. Nasce, quindi, uno stile tipicamente italiano che assume una sua centralità in quanto espressione dei valori dell'identità nazionale.

L'autarchia diventa, quindi, lo strumento grazie al quale il governo chiede, o impone, ai nuovi architetti di riscrivere le pagine dell'architettura moderna del '900 italiano.

La riduzione degli elementi di armatura nel calcestruzzo, inseriti all'interno delle costruzioni murarie, definiscono un lessico architettonico

che evoca quel concetto di artigianalità nella costruzione stereometrica.

Il ridisegno degli elementi costruttivi e di rivestimento nella loro stilizzazione ed "ingigantimento" riecheggiano ed evocano l'antica opera muraria di antica origine³²; ingressi monumentali (attraverso alti colonnati in calcestruzzo armato) rivestiti da masselli in marmo (travertino a Roma) definiscono l'ordine gigante nei prospetti degli edifici i quali, segnati da imponenti zoccolature, alla maniera "antica", segnano il basamento di queste nuove architetture diventando simbolo unificante di una architettura propriamente italiana.

La pietra, da sempre materiale costruttivo, venne usata in questa nuova espressione architettonica come elemento di forte richiamo alla "materialità" e alla suggestione di un "glorioso" passato; l'elemento lapideo, infatti, rafforza ancora di più questo legame con il passato at-



Fig.45 | Montaggio solaio Sapal della RDB Fornaci F.Ili Rizzi Donelli Breviglieri & C, 1944.

traverso delle grandi lastre di marmo che - con austerità - coniugano sia istanze autarchiche che esigenze decorative e celebrative, superando la logica del semplice rivestimento a favore di una visione più simbolico-evocativa. Sebbene retaggio di antichi fasti costruttivi, la questione degli elementi lapidei non fu certo di banale risoluzione dal punto di vista costruttivo, soprattutto in merito alla compatibilità tecnologica tra il rivestimento in marmo e la struttura intelaiata in calcestruzzo armato; tuttavia le criticità e i limiti di tale scelta costruttiva furono messi in luce già nel 1931 dal Congresso Nazionale degli Ingegneri che evidenziò come la maggiore elasticità della struttura in calcestruzzo armato poteva essere incompatibile con la massività della struttura muraria ad essa affiancata, capace di generare quadri patologici anche molto significativi³³.

Sebbene la metodologia di posa in opera dei

rivestimenti lapidei sia formalmente simile a quella tipicamente ottocentesca, negli edifici Moderni italiani si poneva, però, una questione di maggior rilievo soprattutto dal punto di vista architettonico: il carattere "metafisico" delle opere del regime, puramente figurativo e didascalico, doveva essere garantito attraverso "l'invisibilità" dei giunti, in modo da non percepirsi soluzione di continuità nel rivestimento e lasciare che la "verità strutturale" venisse negata in favore di un'autarchica "tettonica muraria"³⁴. Tali elementi lapidei, pertanto, diventavano non più solo elementi di rivestimento, ma "elementi di placcaggio" del telaio portante e, privi dei loro naturali ricorsi, apparivano come lastre continue levigate con caratteristiche cromatiche legate alla qualità della superficie marmorea adoperata³⁵. A conferma di questa tesi, la manualistica più nota del tempo (C.Formenti, D. Donghi, G.A. Breyman, etc.) forniva ben po-



La struttura autorecemente bracciata STAR è armata con laterizi speciali sagomati in modo da poter essere facilmente approntati gli uni agli altri. Con essa si costruiscono delle volte di luce fino a m. 15 e l'impiego di armatura metallica è ridotto a quantità minima. È certamente la più economica delle volte fino a questa portata. Non è necessario costruire elementi di volta a piè d'opera. Non richiede armatura provvisoria, ma solo una centina in legno spostabile che serve da guida nella formazione successiva dei pezzi di laterizio. Ultimato il primo elemento di arco, i successivi si formano mediante avanzamento a questo dei laterizi STAR. L'armatura metallica strettamente necessaria viene facilmente sistemata negli appositi alloggiamenti.



È costruita da una serie di archi portanti formati con l'accoppiamento di travi SAPAL curve prefabbricate, sui quali appoggiano tavole ed altre orditure secondarie.

Essa è particolarmente indicata nei casi in cui occorre una grande superficie illuminante o comunque si preveda di dover aprire in tempi successivi all'ultimazione dell'opera, lacernati comunque distaccati, in posizioni che non è possibile stabilire in fase di progetto.

Fig.46 | Schede tecniche solaio Sapal e Star della RDB Fornaci F.lli Rizzi Donelli Breviglieri & C, 1944.

che indicazioni sulle tecniche ed i sistemi di ancoraggio inizialmente mutuati dalla tradizione costruttiva ottocentesca³⁶; solo successivamente divennero del tutto oggetto di sperimentazione ed innovazione - spesso direttamente *in situ* - in quanto le variabili afferenti al singolo cantiere ponevano soluzioni costruttive differenziate (funzione delle dimensioni delle lastre e della posizione all'interno della gerarchia strutturale)³⁷. Pertanto, la volontà di conservare la natura muraria e figurativa di queste architetture, unita al complesso intreccio di sperimentazioni ed innovazioni nell'edilizia industriale italiana, divenne il tema centrale del dibattito culturale ed architettonico della prima metà del '900 mettendo a dura prova i giovani architetti che, negli anni '30, furono chiamati a realizzare opere pubbliche di notevole mole ed importanza³⁸. Quando il regime sollecitò una retorica autarchica che palesasse in maniera univoca un

ritorno ad una più tradizionalista versione della costruzione, vennero esplorate, fra tradizione ed innovazione, soluzioni statiche e strutturali complesse che, come "impalcature" nascoste, sostenevano un'architettura figurativa di chiara "retorica romana"³⁹.

Le sperimentazioni degli orizzontamenti "autarchici"

Nonostante l'ostracismo di una politica governativa non favorevole e fin troppo legata all'immagine dell'autarchia, le sperimentazioni e le ricerche condotte portarono alla registrazione di numerosi brevetti, tutti italiani, nati dall'ingegno di tecnici e imprenditori che cercavano soluzioni sempre più leggere, facili da posare in opera e, soprattutto, "italianissime".

Si è già detto come l'avvio della politica autarchica abbia imposto l'uso del calcestruzzo armato per edifici oltre i 5 piani (in riferimento

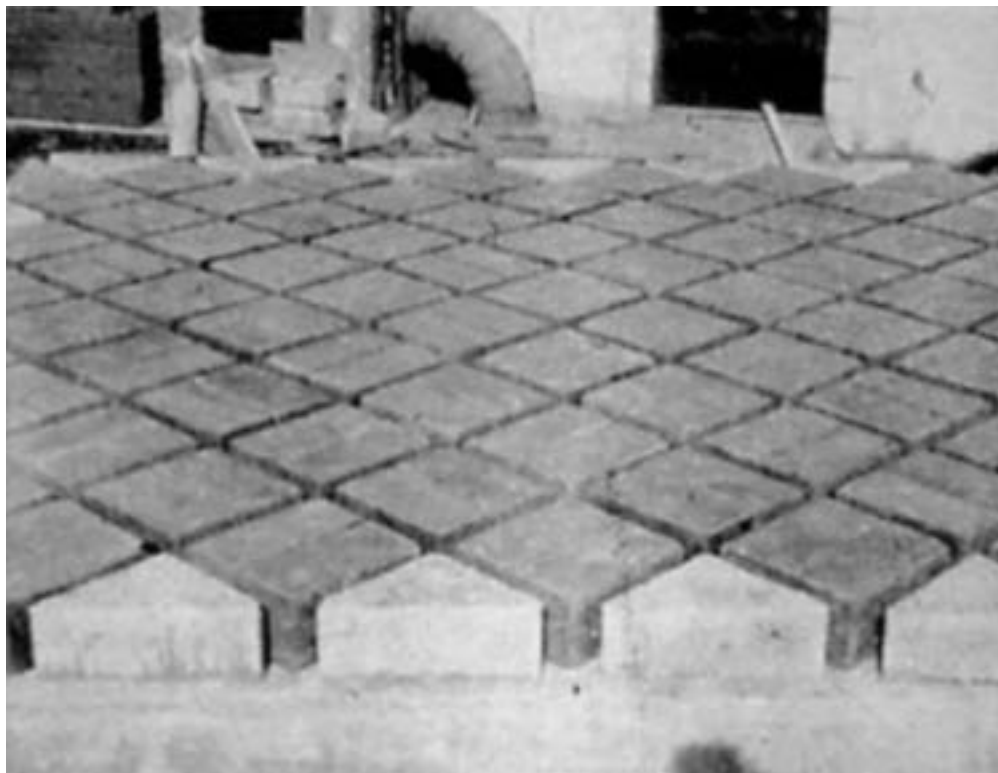


Fig.47 | Disposizione di un solaio Lares in blocchi di pietra pomice prima del getto di calcestruzzo.

ai diversi piani normativi emanati dal maggio 1937); si evince, pertanto, che per edifici al di sotto dei 5 piani occorre adoperare il sistema costruttivo che ha caratterizzato la storia architettonica italiana: la muratura portante.

Tuttavia, sebbene il sistema murario potesse apparire ancora accettabile per quei tempi, ciò non può dirsi per i sistemi di orizzontamento, giacché nel XX secolo non si potevano più costruire solai in legno o, addirittura, sistemi voltati che imponevano l'uso di murature di ampia sezione. Su questo punto, infatti, i tecnici di settore si soffermarono ampiamente, mettendo in evidenza le contraddizioni dell'autarchia; fra questi, l'Ing. Sergio Gandolfi in un articolo sulla rivista *Casabella* così commentava: «La riduzione del ferro sembra non porti nessun contributo autarchico. Anche la soluzione dei solai in legno è da scartare, sia per gli inconvenienti tecnici che comporta, sia per la minore durata

e sicurezza, sia, finalmente, perché è una soluzione meno autarchica, essendo il nostro paese meno ricco di legname adatto che di materie ferrose. Rimane la soluzione delle volte. Queste hanno costituito in passato, in momenti gloriosi dell'edilizia, l'elemento di copertura sovrano. [...] Tuttavia, [...] la volta presentava dei gravissimi inconvenienti, e cioè la necessità di murature portanti di spessori enormi per assorbire la spinta ed un grande sperpero di spazio, che poteva essere sopportato soltanto in quei palazzi in cui "non si badava a spesa". Inoltre il numero dei piani era sempre limitato, talché si può affermare che la volta non risponde come soluzione ai problemi dell'edilizia intensiva dei nostri giorni. Va poi osservato il cattivo comportamento delle volte a sollecitazioni orizzontali, che ne limita il campo di applicabilità soltanto a zone assolutamente antisismiche. [...] Dalle precedenti considerazioni [...] ci sembra di po-

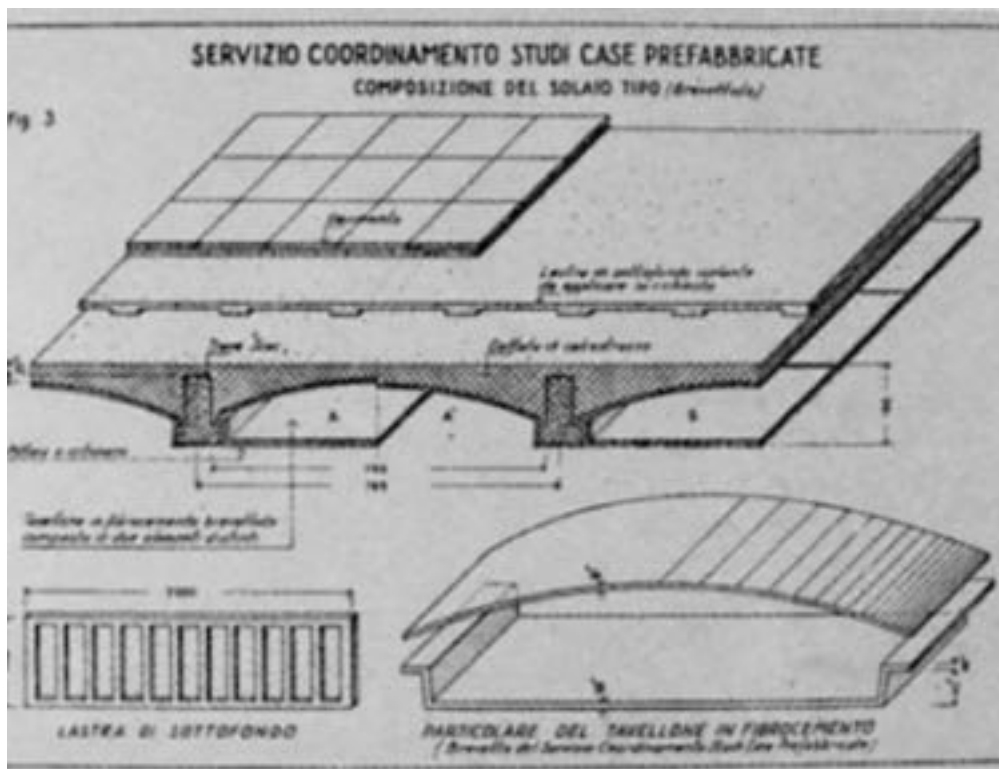


Fig.48 | Prototipo di solaio realizzato con tavelloni di cemento amianto con travi precomprese del tipo "Sac".

ter dedurre che l'eliminazione del ferro dalle costruzioni edilizie non porta nessun beneficio di carattere autarchico⁴⁰.

E' evidente, pertanto, che se il calcestruzzo si dimostrò adatto a sostituire i laterizi o i conci di pietra nelle chiusure verticali (sebbene con grandi difficoltà politiche), il problema più evidente si manifestò per la realizzazione di strutture orizzontali che necessitavano di una resistenza a flessione di gran lunga maggiore.

Se per la realizzazione del telaio, in minima parte poteva considerarsi valevole anche il contributo del conglomerato nella resistenza a flessione; ciò, invece, non fu possibile per la realizzazione di solai, le cui tensioni di flessione erano di gran lunga maggiori, rischiando fenomeni di collasso fragile. Si optò, quindi, nella ricerca combinata di sistemi di alleggerimento in laterizi forati, per diminuire pesi superflui, con travetti "debolmente armati", ovvero quanto

bastava per conferire al calcestruzzo sufficienti doti di elasticità e resistenza a flessione.

I solai laterocementizi rappresentano «l'unico elemento della costruzione che abbia seguito, anche nel nostro paese, il progresso dei tempi»⁴¹; tale sistema costruttivo, infatti, presentava una serie di vantaggi:

- anzitutto era in linea con le strette regole autarchiche, che imponevano l'uso di materiale nazionale (in questo caso il laterizio) e poca armatura di ferro;
- tale sistema costruttivo garantiva un notevole risparmio economico perché costituito da materia nazionale, ampiamente conosciuta dai tecnici e soprattutto dalle maestranze locali;
- il laterizio era facilmente lavorabile e, pertanto, consentiva la realizzazione di pezzi speciali ed elementi dalle svariate forme per ottenere la maggiore portanza e un



Fig.49 | Prova di carico su un componente di un solaio Neumann, lunghezza 4,6m.

- minor numero di armature;
- il laterizio aveva ottime prestazioni di isolamento termico e, pertanto, era ideale per la realizzazione, soprattutto, di chiusure di copertura o di base;
- non ultimo, il laterizio era molto leggero e, pertanto, al valore di portanza si associava alla capacità di non gravare eccessivamente sulla struttura.

La limitazione autarchica portò, sempre di più, a scoraggiare l'uso delle armature e, tuttavia, molti di questi brevetti si configuravano come vere e proprie sperimentazioni, presentando debolezze e limiti critici.

Si pensi, infatti, ai primordi di esperimenti condotti fra il 1939 ed il 1940 da Giorgio Neumann che approfondì lo studio di solai laterocementizi non armati con luci di 4-5m. Neumann inventò un sistema di "solaio rovescio" in cui il calcestruzzo era gettato per definire una spessa soletta continua all'intradosso (debolmente armata con amianto) mentre, superiormente, erano disposti elementi in laterizio forato distanziati per formare nervature incrociate di

calcestruzzo (soggette a taglio e compressione). Al di sopra del laterizio veniva poi stesa una soletta leggera di calcestruzzo per livellare la superficie estradosale.

Esperimenti come questi furono condotti anche da Domenico De Simone che brevettò un sistema di solaio costituito da un graticcio di nervature di calcestruzzo ordinario armate, ciascuna di esse, con tondini di 5mm di diametro fra elementi in laterizio tipo "Stimip". Tale sistema consentì una riduzione di ferro pari a 0,9kg/mq e, pertanto, fu applicato per la realizzazione di edifici nell'area del Foro Italico di Roma. Simile al solaio De Simone fu brevettato il solaio "Lares", costituito da travetti in conglomerato cementizio senza armatura disposti a formare nervature diagonali. Gli elementi di alleggerimento erano costituiti da blocchi cavi di calcestruzzo di pietra pomice disposti in modo da creare la cassaforma per la realizzazione di nervature bidirezionali di calcestruzzo. Le nervature erano debolmente armate con rete da 3mm (0,55kg/mq di ferro) o, addirittura, non armate dimostrando, egualmente, un buon comporta-



Fig.50 | Prova di carico su un solaio De Simone di 5,1m x 6,0m. Si noti la rottura in mezzeria con carico di 1500kg/m².

mento statico del solaio.

Dopo le prime anticipatrici ricerche sulla miglior combinazione per ottenere efficienza e risparmio di armatura, nascono, quindi, una serie di sperimentazioni che portano a inventare più di 60 brevetti italiani di orizzontamenti⁴²; questi, con il solo scopo di aumentare la resistenza e la portanza dell'elemento strutturale, riuscirono a far fronte alle esigenze autarchiche del tempo, affermandosi nel panorama costruttivo italiano. Tuttavia, la maggior efficienza dei solai laterocementizi era legata ad una ricerca sperimentale di soluzioni geometriche e costruttive, giacché il materiale con cui realizzarli era ormai definito. Fra le diverse soluzioni brevettate si distinguevano principalmente⁴³:

- **solai gettati in opera:** ovvero costituiti da blocchi in laterizio (elemento di alleggerimento) dalle diverse tipologie e forme, in base al tipo di brevetto, fra i quali erano interposti i travetti, ricavati dalla giustapposizione dei laterizi. Seguiva, quindi, un getto di calcestruzzo. Fra questi, i più noti erano il solaio Miozzo-Salerni, Berra, Adamioli, Feltro, Unic, Perfetto, Saffa, etc.;
- **solai con laterizio armato:** rappresentano il fulcro della sperimentazione autarchica, poiché caratterizzati dalla scarsa quantità di armatura. Fra questi, i più noti erano il solaio Cirex, S.A.P., Rex, Perret, Pratico, Adige, etc.;
- **solai a nervature incrociate:** sebbene già brevettati a inizio secolo, i solai a nervatura incrociata presentano il vantaggio di ridurre notevolmente le sezioni resistenti, a parità di carico, rispetto ad un classico solaio ad armatura parallela. Fra questi, i più noti sono il solaio Castori, Magneti, Duplex, Villa, etc.;
- **solai a travetti prefabbricati:** costituiscono l'avanguardia a seguito del processo di industrializzazione degli elementi costruttivi. Tali elementi erano realizzati nelle industrie e trasportati direttamente in cantiere per essere posati in opera, garantendo facilità costruttiva e velocità di posa in opera. Fra questi, i più noti sono il solaio Varese, Stalp, Torino, etc.



Fig.51 | Prototipo di solaio SIF (Senza Impiego di Ferro) di Miozzi. Si noti la posa del primo ricorso di laterizi e l'inizio della posa del secondo ricorso.

A questi tipi di solai si affiancarono soluzioni sperimentali ancora più ardite, rispondenti ai canoni della politica protezionistica: i solai senza armatura.

La Federazione Nazionale Fascista dell'Industria nel 1936 bandì, addirittura, un concorso per la ricerca di una soluzione che evitasse l'uso del ferro nelle costruzioni in calcestruzzo armato, attraverso materiali simili o, addirittura, senza la presenza dello stesso. Tra i diversi brevetti proposti si distinse il "Solaio Senza Impiego di Ferro" (S.I.F.). Questo solaio, progettato nel 1937 e brevettato nel 1938 da Eugenio Miozzi, si distinse per la sua assoluta originalità nella concezione e nella realizzazione, sebbene non esente da aspre critiche da parte di altri tecnici del settore. Tale solaio era costituito da «due tappeti di piastrelle laterizie romboidali dentellate mutuamente connesse con pasta di cemento di alta resistenza; al di sopra di essi vi era uno strato di comuni laterizi forati intervallati da nervature di calcestruzzo ordinario e, per finire, nuovamente uno o due tappeti laterizi estradossali. I tappeti inferiori e superiori - grazie alla

dentellatura che realizzava un incastro a tensione e alla solidarizzazione con la boiaccia di cemento - si dimostravano atti a fronteggiare sforzi di trazione e di compressione; le nervature centrali erano sufficienti ad assorbire il taglio»⁴⁶. Tuttavia questo tipo di solaio, benché non prevedesse armature, presentava degli inconvenienti: occorreva preparare una impalcatura molto resistente e rigida e, pertanto, occorreva porre particolare attenzione alla fase di posa in opera e costruzione, a discapito di una velocità e facilità realizzativa che ormai era la tendenza della moderna tecnica.

«Anche se alle analisi di costo si rivelava competitivo rispetto ad analoghi solai misti, il solaio S.I.F. era molto pesante (525kg/m²) e di spessore notevole (31,5cm). Le prove di carico più complete furono eseguite a Roma, tra la fine del 1939 e gli inizi del 1940, nei cantieri delle case INCIS a Porta Metronia progettate da Montuori, Piccinato e Viola. Qui il solaio di 4,5m di luce, sottoposto ad un regime di carichi statici e dinamici molto severo, mostrò eccellenti capacità di resistenza»⁴⁵.

RDB
resistibile
PIACCENZA

**VOLTA
SAP**

AGENTE: G. GHIGNATTI - MILANO - VIA SERBELLONI, 4 - TEL. 790066 - 793831

The advertisement features a central image of a construction site with large, curved metal beams (Volta Sap) being installed. A worker is visible in the background. The background is a faded, green-tinted image of a large, arched structure under construction. The text 'RDB' and 'PIACCENZA' is in the top left, 'VOLTA SAP' is in large white letters in the top right, and the agent information is at the bottom.

Fig.52 | Locandina pubblicitaria storica della RDB Fornaci F.lli Rizzi Donelli Breviglieri & C.



Fig.53 | Palazzo dell'INPS di G.Muzio, M.Paniconi, G.Pediconi, Roma, 1938-1952.

Materiali e tecniche costruttive per l'architettura italiana fra le Due Guerre

I primi anni del '900 costituiscono un preciso periodo storico in cui la scintilla dell'innovazione nei processi produttivi, nella sperimentazione di nuovi sistemi tecnologici e la ricerca di nuovi materiali, soprattutto attraverso politiche di governo autarchiche, hanno portato alla nascita di uno stile architettonico propriamente italiano.

L'architettura del Moderno in Italia si caratterizza proprio per queste trasformazioni, che portarono alla nascita di un "Nuovo Stile Italiano", "favorite", per estrema esigenza, dalle limitazioni imposte dal regime.

La diffusione delle strutture intelaiate e l'evoluzione del processo edilizio - industriale portò al progressivo abbandono del ruolo strutturale del laterizio, favorendo l'applicazione di nuovi materiali:

- il vetro ed i suoi derivati industriali che,



S.A.F.F.A. SOC. AN. FINANZIARIA FIAMMIFERI ED AFFINI
MILANO - VIA MOSCOVA, 18

SI PUÒ COSTRUIRE PIÙ RAPIDAMENTE E PIÙ FACILMENTE DI COSÌ?

L'edilizia di oggi richiede l'impiego di materiali edibili e solidi
che tutti i requisiti di una costruzione moderna in spazio per quanto
riguarda la stabilità e l'elasticità.
Il POPULIT è un materiale che risponde a qualsiasi esigenza costruttiva.
Ma esso risponde anche ad un altro bisogno del costruttore moderno:
il risparmio del tempo.
Si può costruire più rapidamente e più facilmente di così? Più rapidamente, così e più facilmente.

Fig.54 | Locandina pubblicitaria del Populit, in "DOMUS", n.115, Luglio 1937, pag.7.

- nelle sue infinite declinazioni architettoniche (vetrocemento, fibre di vetro, rivestimenti colorati) ha ben presto affermato la sua efficacia come materiale da costruzione;
 - i nuovi sistemi di rivestimento: gli intonaci e i litocementi che, prodotti industrialmente, emulano le pietre naturali, interpretando i gusti della nuova architettura italiana e, al contempo, richiamando la suggestione di un glorioso passato, affermandosi per la loro retorica monumentale;
 - la ceramica (in particolare la litoceramica, prodotto interamente italiano) che racconta di un'arte del costruire "moderna", aperta verso le sperimentazioni industriali dei nuovi sistemi costruttivi pur senza rinnegare la storia della costruzione italiana;
 - un vasto campionario di isolanti, nelle loro molteplici declinazioni, generati da fibre di legno, paglia, radici o cellulose, capaci di fornire specifiche prestazioni fisico - tecniche ai nuovi involucri esterni alleggeriti (feltro, populit, buxus, masonite, faesite, etc.);
 - le vernici e gli smalti, che costituiscono l'avanguardia del sistema di rivestimento sintetico, adatto su diversi supporti e per molteplici esigenze decorative.
- Sotto l'imperante controllo di un Governo attento alla produzione industriale nazionale, nel clima che la propaganda del regime fascista aveva contribuito a creare, si ricercano una serie di soluzioni "nazionali", molte di queste di carattere locale, che sono espressione di una rinnovata "economia circolare", spesso legata ad un moderno concetto di "archi-



Fig.55 | Locandina pubblicitaria intonaco Terranova, in "DOMUS", n.106, Ottobre 1936, pag.10.

tettura eco-sostenibile", ovvero fortemente legata al luogo in cui nasce, radicata ad una tradizione ma spontaneamente adattata alla contemporaneità, con nuove intenzioni di applicazione architettonica.

Si pensi, ad esempio, ai litocementi, materiali di cui s'è detto essere imitazione delle pietre naturali, ma più durevoli delle pietre ed economici da realizzarsi.

Pertanto, nel clima che la propaganda del regime fascista aveva contribuito a creare, è forte soprattutto il legame fra architettura, industria e politica, per cui la stessa autarchia è intesa come ricerca di soluzioni "rivoluzionarie" di materiali capaci di fare tesoro anche degli scarti di altre lavorazioni (si pensi ai residui vegetali e animali, i frammenti di pietre lavorate o i residui di quelle utilizzate per la produzione di calce e cementi).

Superfici razionaliste: gli intonaci pietrificanti

Con l'introduzione delle nuove misure politi-

che autarchiche la pietra torna ad essere il materiale privilegiato dall'architettura Moderna in Italia. Il legame con la tradizione ritorna nella scelta dei materiali e nell'ampio panorama delle tecniche di ancoraggio degli elementi lapidei, inizialmente mutuati dalla tradizione costruttiva ottocentesca per poi diventare del tutto oggetto di sperimentazione ed innovazione spesso direttamente *in situ* (cfr. con la manualistica del tempo: Formenti, Gabussi, Breymann, Donghi, etc.).

Tuttavia, il processo di autarchia, oltre a valorizzare materiali locali, quale la pietra stessa, portò a sperimentare nuovi prodotti industriali, orgogliosamente definiti italiani che, peraltro, avevano l'importante compito di proteggere l'ossatura delle strutture in calcestruzzo armato nascondendo le disomogeneità estetiche del così detto "*béton brut*". Ne consegue la diffusione di rivestimenti di facciata sottili con elementi più o meno grandi che rivestono i prospetti di queste nuove architetture.

Infatti, è proprio dalla mimesi delle pietre naturali che nascono sperimentazioni di nuovi materiali lapidei, composti da miscele cementizie e frutto di processi industriali che, fra tecnica e libertà di forma, fra ornamento e geometria, caratterizzano i nuovi sistemi di rivestimento del Moderno.

Sfruttando la plasmabilità dei conglomerati cementizi (dalle differenti caratteristiche chimiche) nasce un ricco repertorio architettonico di forme e temi decorativi. Tali materiali, spesso prodotti della combinazione anche con altri materiali (come gli intonaci), rispondono alle nuove esigenze della modernità, in termini di controllo della qualità del processo produttivo, facilità di posa in opera e velocità di costruzione. Infatti, gli intonaci e stucchi "moderni" rappresentano la risposta architettonica alle nuove correnti stilistiche che, soprattutto in Italia, ricordano l'eredità di un passato "di pietra", retaggio della tradizione tipicamente italiana.

Si pensi, ad esempio, al noto intonaco Terranova, prodotto dalla Società Anonima Italiana Intonaci Terranova a Milano (con brevetto n.46679 del 18 Ottobre 1932)⁴⁸ costituito da «speciali sostanze e colorato con pigmenti naturali»⁴⁹. Secondo la descrizione del primo brevetto l'intonaco Terranova presentava un legante «costituito unicamente da calce idrata in polvere alla quale, durante il processo di spegnimento, vengono aggiunte cere, oli e glicerine con funzione idrorepellente e fluidificante»⁵⁰. Il Terranova, pertanto, commercializzato nel 1932 dall'imprenditore Aristide Sironi, trova ampia diffusione e applicazione in numerose architetture del periodo come intonaco per rivestimento esterno dalle alte prestazioni di tenuta e durabilità. Inizia, infatti, una vasta propaganda del materiale, pubblicizzato in numerosi manuali e riviste di settore, che ne esaltano le qualità di economia di costruzione, velocità di posa in opera e la versatilità del materiale stesso, poiché adatto ad ogni superficie, colorabile in qualsiasi cromia e affine alle tendenze stilistiche tipicamente moderne.

Perfettamente rispondente ai canoni dell'au-



Fig.56 | Locandina pubblicitaria intonaco Terranova, "Società Anonima Italiana Intonaci Terranova", Milano.



Fig.57 | Locandina pubblicitaria intonaco Terranova, "Società Anonima Italiana Intonaci Terranova", Milano, 1936.

tarchia, l'intonaco Terranova era commercializzato e pubblicizzato come un "intonaco pietrificante" appartenente alla categoria degli "intonaci leggeri" (data la sua composizione chimica), multicolore «di fama mondiale, inalterabile, impermeabile, per facciate e per interni, non è una semplice pittura murale, ma un intonaco colorato in pasta, dallo spessore di 5mm, in mille e più tinte morbidissime, uniformi e brillanti. Resiste al gelo ed agli acidi»⁵¹. Raggiunta ormai la diffusione su tutto il territorio nazionale, la Società Anonima Italiana Intonaci Terranova iniziò a produrre numerose varianti del prodotto, commercializzato, per lo più, con sacchi da 50kg:

- la tipologia a grana "fina", che aveva una resa di 7mq per ogni 100kg di prodotto;
- il tipo a grana "media", con una resa di 5mq per ogni 100kg di prodotto;
- la tipologia a grana "grossa", che aveva una resa di 4mq per ogni 100kg di materiale;
- la variante "Terranova lamato" (per il tipo "fine e medio") dove il prodotto veniva spalmato sulla superficie da rivestire attraverso una cazzuola, con uno spessore di circa 7mm. Successivamente veniva effettuata la "fratazzatura", con un comune frattazzo da cantiere; si eseguiva, quindi, una "lamatura" all'inizio della presa dell'intonaco (da 2 a 12h dopo la posa dell'intonaco, in base alla variabilità climatica della stagione), riducendo lo spessore a 5mm; si eseguiva, infine, la spazzolatura per conferire una texture superficiale al rivestimento⁵²;
- il tipo "Terranova spruzzato", ovvero posato a "spruzzo", con uno spessore di 3mm, adoperando speciali macchinari forniti dalla stessa società, la quale forniva, fra l'altro, anche manodopera specializzata per la posa dei primi intonaci.

L'intonaco Terranova divenne ben presto uno dei simboli del razionalismo, poiché capace di rispondere alle esigenze di semplicità di forma e di materiale, pur rispettando i criteri dettati dalla norma circa l'uso di materiale autarchico; il prodotto, infatti, fu accolto con



Fig.59 | Locandina pubblicitaria intonaco Terranova, Società Anonima Italiana Intonaci Terranova, 1932.



Fig.60 | Chiosco a torre della Società anonima italiana Intonaci Terranova alla Fiera Campionaria di Milano del 1933.

entusiasmo dagli architetti razionalisti, fra cui lo stesso Terragni che utilizzò l'intonaco per rivestire il famoso "Novocomum", l'edificio di cinque piani che, con la sua particolare soluzione d'angolo, ha ridefinito i canoni tipologici dell'architettura dell'abitare.

Fra la categoria di intonaci pietrificanti anche il "Pietranova" si annovera come materiale ampiamente diffuso nel panorama italiano del primo novecento. Brevettato dalla Ditta Mario Menefoglio (brevetto n. 42481 del 14 Gennaio 1931) il Pietranova è un intonaco «che resiste agli agenti atmosferici, impermeabile e resistente, a varia colorazione secondo le richieste»⁵³. Seppur di origine tedesca, il Pietranova fu presentato alla Fiera campionaria di Milano insieme ad altri due prodotti fortemente commercializzati (il Silitinto e il Terranova), rappresentando l'avanguardia italiana degli intonaci pietrificanti. Come questi, furono prodotti numerosi altri intonaci, come il "Durintonaco" (prodotto negli Anni '30 dalla I.R.S.E., Impresa Rivestimenti Speciali per Edilizia), "Jurasite" (prodotto anch'esso negli Anni '30 dalla Società Anonima Italiana Prodotti Industriali - S.A.I.P.I.), "Neutrolith" (prodotto dalla S.P.E.S. - Società Prodotti Edili Speciali - 1933, brevetto n. 48652 del 27 Novembre 1933). Particolarmente interessante fu anche il brevetto di un intonaco cellulare leggero costituito da fibre minerali: la "Fibrite".

Tale materiale, prodotto sempre dalla Società Anonima Italiana Intonaci Terranova in nome dell'imprenditore Aristide Sironi (brevetto n. 47440 del 24 Gennaio 1934), era commercializzato come intonaco perfettamente adatto al rivestimento interno poiché, grazie alla presenza di fibre minerali all'interno del composto (ovvero fibre di amianto), si poteva ottenere prestazioni di isolamento termico e acustico. Tale prodotto era commercializzato in polvere e, diluendolo con acqua, si otteneva l'impasto di intonaco garantendo una resa di 20mq per ogni quintale di prodotto (con 3-4mm di spessore). La Fibrite era commercializzata in due varianti:

- Fibrite "A" (che «sostituisce le solide liscature a gesso per plafoni ed ambienti



Fig.61 | Locandina pubblicitaria dell'intonaco Jurasite.

“NEUTROLITH,,

Altre produzioni della Ditta: **Gessi, Scagliole,**

Cemento Keen Italiano

**IL MIGLIOR MATERIALE
PER INTONACO**

Vedere la voce 41 dell'elenco generale dei prezzi - Materiale da costruzione
Unici produttori

Soc. Prodotti Edili Speciali (S.P.E.S.)
Via Lucio Bazzani, 23 - TORINO (106) - Telef. 60-637

Fig.62 | Locandina pubblicitaria del Neutrolith.

IF II IB IR II T IE

INTONACO ITALIANO

CELLULARE LEGGERO PER INTERNI A BASE DI FIBRE MINERALI



MANCA COPERTATA



PROCED. SIRONI

Ha le seguenti proprietà

ISOLANTE TERMICO ED ACUSTICO:
PLASTICO E TENACE: si ammacca ma non sgretola ed è chiodabile.
LISCIO: tiene la tinta e la vernice anche alla nitro, senza alcuna preparazione. Prende bene direttamente a fresco. Prende le carte da parato e le tappezzerie lisce.

PRESA lenta, indurimento rapido e presa robusta dopo 15 - 20 giorni.

APPLICAZIONI: si applica come le lisciate a gesso. Il "FIBRITE" è già preparato per l'imposto e basta aggiungervi acqua (sei secchie circa per ogni sacco di Kg. 50)

RESA: per lisciate dello spessore di 3-4 mm. mq. 20 circa il quintale.

PESO: metà circa dell'intonaco comune, del quale ha un volume doppio.

USO: fabbricato in due tipi, il "FIBRITE" tipo "A" sostituisce le solite lisciate, a gesso per plati ed ambienti interni. Il "FIBRITE" tipo "B" sostituisce le lisciate anche totalmente impermeabili per locali sotterranei od opere industriali a tenuta d'acqua in genere. Tanto il tipo "A" come il tipo "B" sono specialmente indicati per isolamento di locali frigoriferi, locali caldi, ecc.

●

RICHIEDERE CAMPIONATURE GRATIS ALLA:

S. A. ITALIANA INTONACI «TERRANOVA»
DIR. GEN. CAV. A. SIRONI

Via Pasquiolo, 10 - MILANO - Telefono 82-783

RAPPRESENTANTI NELLE PRINCIPALI CITTÀ

PRODUTTRICE DELL'INTONACO DECORATIVO PER FACCIATE

INIMITABILE

TERRANOVA

Fig.63 | Locandina pubblicitaria della Fibrite, in "DOMUS", n.74, Febbraio 1934, pag.5.

interni»⁵⁴;

- Fibrite "B" (che «sostituisce le liscivature anche totalmente impermeabili per locali sotterranei od opere industriali a tenuta d'acqua in genere»⁵⁵).

Superfici autarchiche: la pietra artificiale

L'elemento lapideo, da sempre materiale della tradizione costruttiva Italiana, divenne, nella logica compositiva dell'architettura tra le due Guerre, nuova espressione architettonica ed elemento di forte richiamo alla materialità. Difatti, coniugando istanze autarchiche e simbolico-celebrative, la pietra artificiale costituì uno strumento di propaganda capace di rievocare antiche tradizioni costruttive e la suggestione di un "glorioso" passato⁵⁶.

Eppure, per quanto innovativo ed espressivo fosse il carattere "autarchico" di questo materiale, la pietra artificiale era già ampiamente adoperata nell'Ottocento anche come elemento decorativo e di rivestimento. Difatti, lo sviluppo industriale di inizio Novecento, l'introduzione di innovative tecniche costruttive e la sperimentazione di nuovi materiali diedero una risposta anche a questa "esigenza" architettonica. Sin da subito, infatti, era stata colta la potenzialità della pietra artificiale, in grado di garantire praticità ed economicità nella realizzazione anche di opere che, logisticamente, erano lontane da cave di pietre naturali. È infatti tra l'Art Nouveau e lo stile Liberty italiano che la pietra artificiale si riafferma come materiale dominante nelle architetture a cavallo tra due secoli. Legata ancora ad una forte tradizione artigianale, l'antica miscela dei maestri costruttori fu ben presto sostituita con i primi leganti a base cementizia che, uniti con fili di ferro, fibre naturali o vegetali creavano le forme di un'architettura che si proiettava verso la modernità.

Difatti, parallelamente alla nascita e diffusione del calcestruzzo come elemento strutturale, si diffuse l'uso di tale materiale anche per i sistemi decorativi e di finitura, attraverso la produzione del "litocemento". Infatti, mescolando calce idraulica «di ottima qualità, sabbia e ghiaia di dimensione variabile» era possibile

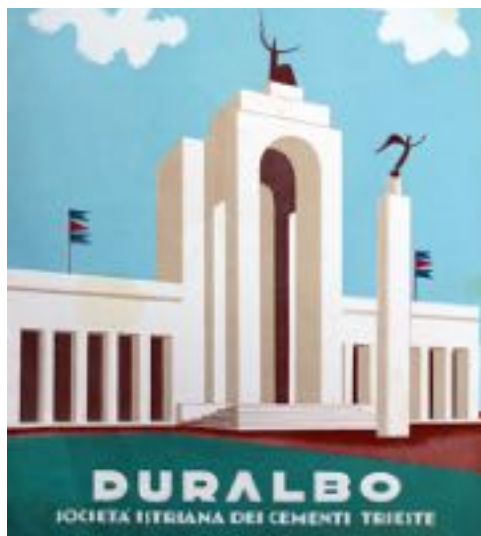


Fig.64 | Copertina della rivista bimestrale "DURALBO", Studio Editoriale Turistico, Milano 1933.



Fig.65 | Insero pubblicitario sulla produzione del cemento Portland, pubblicato negli anni trenta e quaranta sulle principali riviste tecniche di settore.

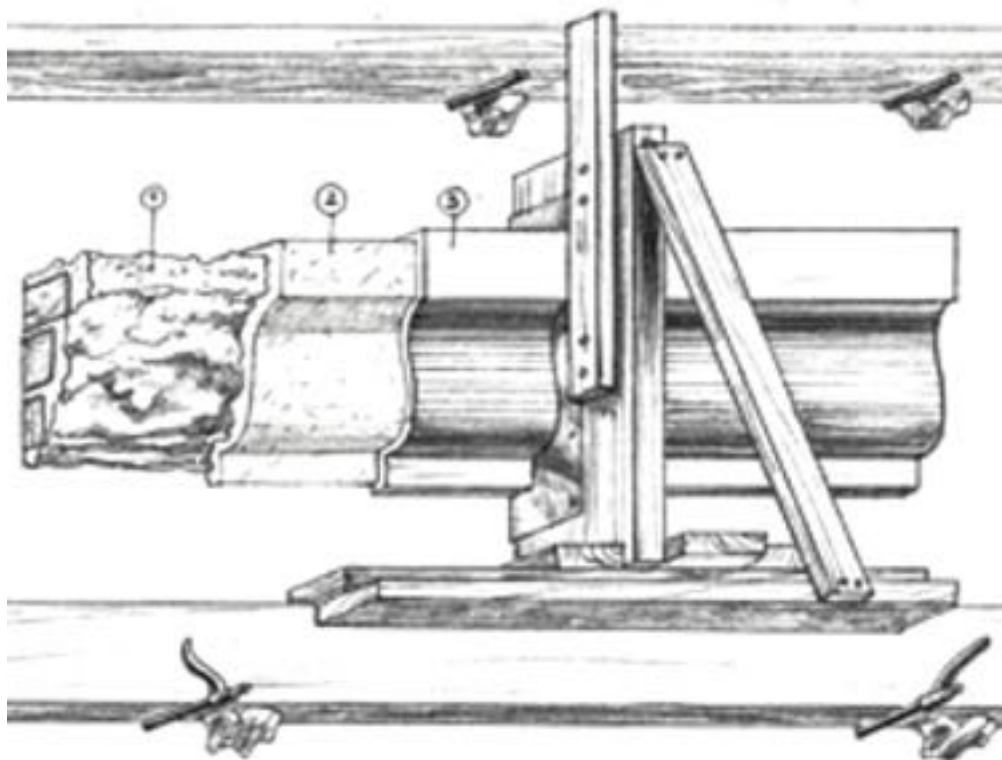


Fig.66 | Esempio illustrativo della realizzazione di una modanatura eseguita in opera. (Pietre e marmi artificiali di Marco Cavallini e Claudio Chimenti, Alinea Editore, 2000).

realizzare una pietra artificiale, detta inizialmente d' "Alessandria", che trovò ben presto applicazione come materiale di rivestimento, di gran lunga più economico della pietra naturale. I prezzi di un rivestimento in pietra artificiale cementizia, infatti, «erano del resto estremamente concorrenziali, arrivando quasi ad un rapporto di 1:4 fra i prezzi unitari del finito marmo cementizio e del marmo naturale, rapporto che indica un vantaggio economico schiacciante ed assiomatico»⁵⁷.

Successivamente, con l'introduzione dei cementi artificiali tipo "Portland", la produzione della pietra artificiale venne completamente rivoluzionata, ampliando la possibilità espressiva e formale, ormai sempre più vicina alla completa "mimesi" della pietra naturale. Questa nuova miscela, peraltro, sfruttando le innovative capacità del legante Portland, garantiva, addirittura, più resistenza e durezza

za della precedente miscela ottenendo pietre «perfettamente somiglianti a quelle naturali»⁵⁸. Tuttavia, la colorazione grigio-azzurra, tipica del Portland, risultò ben presto inadatta alla realizzazione di elementi dalla vasta gamma di policromie o elementi particolarmente decorativi.

Con le politiche di governo autarchiche del Ventennio, il regime attuò una serie di provvedimenti per rinnovare le industrie italiane della pietra imponendone, peraltro, l'uso in tutte le opere pubbliche. Da questa spinta direzionale nacquero nuove sperimentazioni sul "litocemento": tra gli anni Trenta e Quaranta il "Duralbo" divenne il legante Portland bianco più conosciuto e diffuso, con un inconfondibile colore bianco, tanto da essere citato, nelle locandine e brochure del tempo, come "il cemento extrabianco Duralbo".

«Un rudere, non sempre pittoresco, apparisce

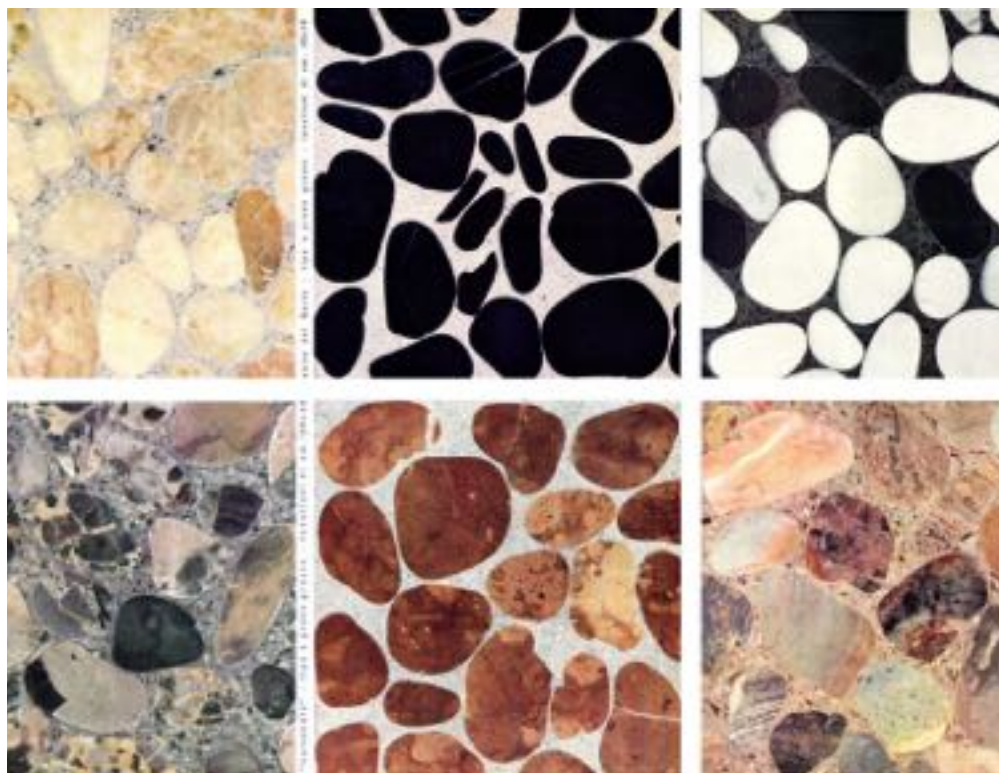


Fig.67 | Tipologie di elementi modulari per pavimenti in marmi ricomposti, brevetto Fulget.

dopo pochi anni la casa intonacata a calce, quando le intemperie abbiano lavato via la pittura e sbriciolato e fatto staccare a grandi chiazze i calcinacci dei muri. La vecchia malta di calce non possiede la prima qualità necessaria a un buon intonaco: la resistenza alle intemperie. Il comune cemento portland risolve questa difficoltà, ma col suo colore grigio polvere non può dare alle costruzioni il bello aspetto di cui hanno bisogno. Le due prerogative si trovano riunite solo negli intonaci fatti con un cemento portland bianchissimo con il nome di Duralbo»⁵⁹.

Questo nuovo legante fu commercializzato e prodotto dalla "Società Istriana dei Cementi" nel suo stabilimento di Pola e commercializzato dal 1933 (brevetto n.47493 del 25 Marzo 1933) in sacchi da 50kg o fusti di latta da 200kg; esso trovò ampio uso nella realizzazione di pietre artificiali poiché, per le sue

caratteristiche chimiche, era particolarmente predisposto ad assumere colorazioni e sfumature perfettamente identiche alla pietra naturale, senza tralasciare le caratteristiche meccaniche e di indurimento del Portland. Il Duralbo, infatti, era l'unico cemento Portland artificiale fabbricato in Italia, ottenuto dal processo di "clinkerizzazione" di caolino e marne in appositi forni rotativi. All'interno di stampi e casseforme (in ghisa, bronzo, gesso o calcestruzzo armato), oleate (con oli minerali e, non di rado, anche con comune olio per motore) per consentire più facilmente lo "scassero" dell'elemento realizzato e una sempre più ricercata perfezione formale, furono prodotte zoccolature, elementi di completamento delle bucaure dell'involucro edilizio come gli stipiti, architravi, componenti di balconi (balaustri e parapetti), bugne e lastre di rivestimento, cornici, lesene e cornicioni.



Fig.68 | Locandina pubblicitaria del Fulget, in "DOMUS", n.346, Settembre 1958, pag.38.

Come il "Duralbo", numerosi altri prodotti industriali erano adoperati come pietre artificiali garantendo un controllo della qualità industriale di produzione e una facilità di montaggio, giacché gli elementi erano direttamente posati in cantiere. Si pensi, ad esempio, all'"Astromarmo", prodotto dalla Società Anonima Astromarmo (brevetto n.46414 del 07 Ottobre 1932) che era adoperato come marmo artificiale ottenuto mediante processi di riproduzione fotomeccanica o con la tradizionale tecnica della "scagliola" dei marmi naturali. «Resistente alle intemperie, agli acidi, al calore, alla usura [...] E' brillante, inalterabile, impermeabile, lavabile»⁶⁰. L'Astromarmo, in pieno rispetto dei canoni autarchici, era la perfetta imitazione del marmo, prodotto artificialmente attraverso impasti speciali. Anche il "Fulget" nacque come materiale industriale frutto della rivisitazione della tra-

dizionale pietra da rivestimento, ponendosi come alternativa concorrenziale rispetto ai materiali lapidei naturali. Brevettato, infatti, nel 1945 (brevetto n.69657 del 5 Dicembre 1945) dalla "Ditta Fratelli Capoferri" di Bergamo, le lastre in marmo ricomposto Fulget sono ottenute con l'impiego di frammenti di marmi italiani che dopo il processo di "sferoidatura", vengono vibrati a macchina e pressati meccanicamente.

I moduli commercializzati dalla ditta sono «normalmente del formato 40x40cm, in ciottoli di marmi colorati sezionati, dispersi in impasti leganti di vari mix cromatici e materici; dal 1958 il marchio comprende nuove serie di formati 60x60cm con tessere di marmo unite a comporre tessiture geometriche astratte, disegnate da Gio Ponti e Gianfranco Frattini»⁶¹. Tali elementi potevano essere prodotti industrialmente in stabilimento e successivamente



Fig.69 | Campionario di pavimenti della Ceramica Ligure di Genova.

posati in opera (al fine di garantire un maggior controllo della qualità del sistema produttivo, economicità e velocità di costruzione) oppure realizzati direttamente in cantiere per opera di manovalanza specializzata.

Tra le aziende più attive nel settore della produzione industriale di pietre e marmi artificiali, la ditta "Chini" di Milano fu, probabilmente, la più famosa per la produzione dei succitati elementi decorativi; i suoi prodotti costituivano un campionario variegato di elementi costruttivi prefabbricati pronti per essere trasportati nei cantieri di tutta Italia. Insieme alla ditta "Chini", anche – tra le altre industrie – "De Grandi", "Ferrandini", "Ghilardi", "Lancina", "Pelitti", "Pirovano", "Rampelli" rappresentavano l'industria italiana nel settore litocementizio.

Tuttavia, sia gli elementi prefabbricati, sia quelli realizzati in opera ponevano criticità

soprattutto in merito alla compatibilità con la struttura intelaiata in calcestruzzo armato. Difatti, si poneva una questione di maggior rilievo dal punto di vista architettonico: il carattere metafisico delle opere del regime doveva essere garantito attraverso «l'invisibilità dei giunti»⁶², in modo da non percepirsi soluzione di continuità nel rivestimento e lasciare che la "verità strutturale" venisse negata in favore di un'autarchica "tettonica muraria". Tali elementi lapidei, pertanto, diventavano non più elementi di rivestimento, ma "elementi di placcaggio" della struttura portante e, senza i loro tipici ricorsi orizzontali e verticali, apparivano come lastre continue levigate con caratteristiche cromatiche legate alla qualità della superficie marmorea (illustre esempio di questa filosofia costruttiva sono, ad esempio, le architetture costruite in occasione dell'Esposizione Universale del 1942 a Roma, nell'attuale



Fig.70 | Campionario di pavimenti della Società Ghilardi & C. di Milano.

quartiere EUR di Roma). Pertanto, gli elementi lapidei costituiscono, difatti, il riflesso di una moderna visione architettonica che, pur nell'innovazione, non smetteva di guardare al passato, ovvero alla millenaria storia dell'arte del costruire italiana. Infatti, sebbene tali prodotti fossero realizzati in stabilimento, contrariamente alla spinta industriale di fine Ottocento, rimasero rigorosamente di carattere artigianale. Nacque, quindi, la figura del cementista, quale professionista nella creazione di miscele di empirica definizione, con formule e proporzioni spesso al limite dell'alchimia. Infatti, fatta eccezione per le poche composizioni chimiche pubblicate nelle manualistiche del tempo (cfr. Manuale dell'architetto di D. Donghi), le originali miscele delle pietre artificiali rimangono, ancora oggi, celate all'interno di "ricettari" e campionari ormai persi confermando, difatti, l'o-

riginalità e l'artigianalità della loro produzione lontana dalle consuete pratiche di industrializzazione dei processi e punto di forza di una sperimentazione tipicamente "Made in Italy".

L'evoluzione del romano laterizio: i prodotti industriali ceramici

Fra tecnica e arte ha inizio un campo di sperimentazione che racconta la tradizione ceramica italiana e l'innovazione di questa nel settore delle nuove industrie del '900. Seppur costituiti dalla stessa matrice minerale con cui da millenni venivano realizzati questi materiali, mutano i processi produttivi, la composizione chimica ma anche lo stile e l'arte decorativa di questi prodotti che sanciscono il radicale passaggio verso una nuova arte industriale, capace di reinventare ed articolare la plasticità della superficie del manufatto architettonico, senza rinnegarne la verità costruttiva.

LITOCERAMICA ITALKLINKER

ITALKLINKER
MODERNA PIETRA CERAMICA

impermeabilità • massima resistenza
alla compressione, all'usura, all'urto,
agli agenti esterni • vivacità di
tono • differenziazione di colore.

Alcune delle più semplici
forme di Italklinker.

ITALKLINKER
PER COSTRUZIONI EDILIZIE

strutture portanti ed applicazioni ar-
chitettoniche • rivestimenti murali in-
terni ed esterni • antri, cortili, ecc.

Palazzo dell'Arte - Milano
(IN COSTRUZIONE).

ITALKLINKER
PER DECORAZIONI

statue • bassorilievi • portali • camini
d'avenza • finestre • fontane • vasi
anfore • ornamenti per giardini.

Senza

ITALKLINKER
PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI

gallerie • ponti • lavori idraulici •
stadi • piscine • dighe •
costruzioni sotterranee, ecc.

Galleria a Desseldorf.

Fig.71 | Locandina pubblicitaria Italklinker della Società Anonima Ceramica Piccinelli, in "DOMUS", n.61, Gennaio 1933, pag.73.

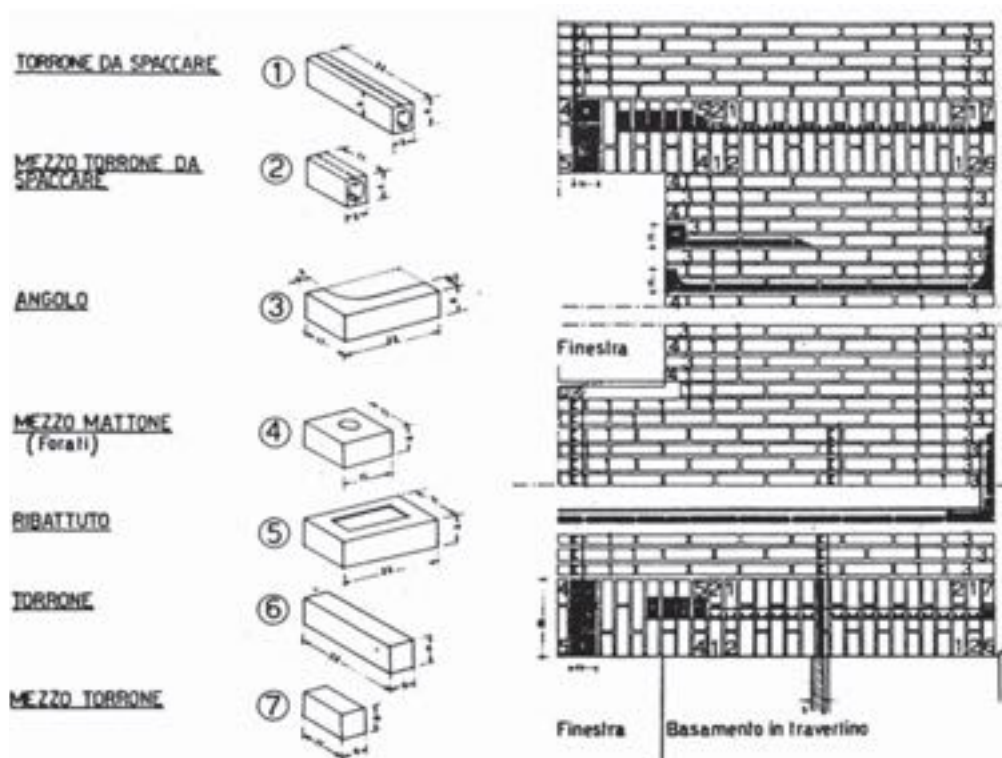


Fig.72 | Giuseppe Pagano, Istituto di Fisica, Città universitaria, Roma, 1932-35, abaco degli elementi in Litoceramica e schema dell'apparecchio di cortina (da: E. GUIDONI, M. REGNI SENNATO 1935-85: La Sapienza nella città universitaria, Roma 1985).

Tra questi, sicuramente, uno dei più significativi, fu la "litoceramica Italklinker", presentata per la prima volta tra le specialità edilizie alla Mostra Edilizia di Roma del 1932. La litoceramica fu sin da subito apprezzata per le sue caratteristiche meccaniche e cromatiche (l'alta resistenza agli agenti atmosferici, la vivacità delle sue tinte, le sfumature e la sua iridescenza) e, per questo, ritenuta capace di sostituire la tradizionale pietra naturale di rivestimento che, peraltro, richiedeva maggiori costi di produzione e di posa in opera.

La Litoceramica Italklinker era prodotta in Italia dalla Società Anonima Industria Ceramica Piccinelli di Bergamo (brevetto n. 47089 del 27 Gennaio 1933). Tale materiale era già conosciuto in Europa con il nome di "klinker", soprattutto nei paesi del Nord, come Inghilterra, Germania e Olanda. Assumendo operai tedeschi, la Società italiana iniziò ad importare in

Italia questo materiale innovando il processo di produzione e di colorazione.

Sebbene nella forma ricordi il comune laterizio a pasta porosa, in realtà il nuovo materiale ha una struttura compatta di elevata durezza con una matrice vetrosa a base di silicati che lo rende simile alle pietre naturali di origine ignea (porfidi e graniti); per questa ragione la ditta Piccinelli lo denomina "Litoceramica", cioè "pietra ceramica".

Iniziò, così, la produzione di un materiale che fu in grado di modificare e interpretare nuove soluzioni costruttive e architettoniche per il rivestimento degli edifici del Razionalismo italiano, innovando il tradizionale uso del laterizio o della pietra naturale a "faccia-vista". «Se nella forma questo materiale assomiglia ad un mattone la sua sostanza è molto diversa da quella del solito laterizio, sia per la scelta delle argille, che per la fabbricazione e cot-

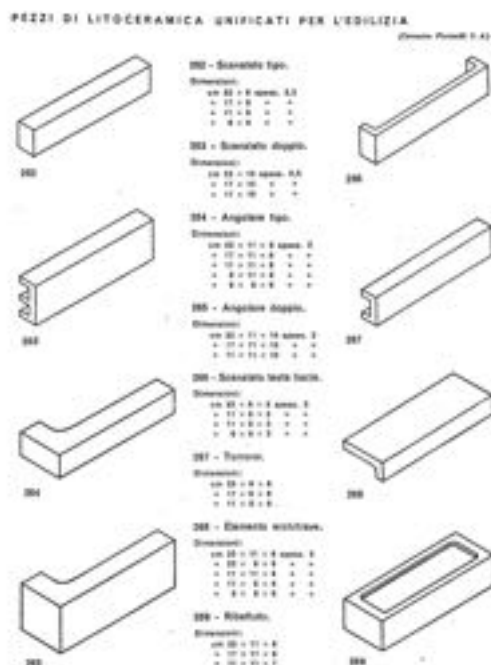


Fig.73 | A sinistra: elementi costruttivi e pezzi speciali in Italklinker prodotti dalla Società Anonima Piccinelli di Bergamo, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli, Milano, 1947, pag.90. A destra: Esposizione padiglione Litoceramica alla XIX Fiera di Milano, architetto Giuseppe Pagano, in "CASABELLA COSTRUZIONI", n.127, Luglio 1938, pag.27.

tura»⁶³. L'Italklinker poteva essere lavorato, estruso e modellato in svariate forme e colorazioni poiché ottenuto dall'argilla «che viene resa omogenea mediante polverizzazione e mescolazione, indi messa in forma, essiccata e cotta»⁶⁴.







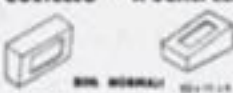

















Differentemente dal grès, che ha un aspetto lucido superficiale e una superficie molto più dura del suo nucleo interno, la litoceramica «ha in qualunque punto della sua massa le stesse caratteristiche meccaniche e fisiche, e non vi è differenza di composizione dalla superficie al nucleo [...] una singolare compattezza, minimo grado di assorbimento dell'acqua, notevole durezza, alta resistenza alla compressione e all'usura»⁶⁵. Modellato con forme simili al mattone, l'Italklinker presentava una superficie semilucida e raggiungeva una tale condizione chimico-fisica attraverso una prolungata cottura ad alta temperatu-

ra, solo di poco lontano dal punto di fusione dell'argilla (1200-1300 °C). «Queste argille, in tali condizioni, reagiscono tra loro e coi loro componenti, formando dei composti chimici definiti, dei silicati doppi e tripli, stabilissimi e legati meccanicamente fra loro, come appunto si verifica nei porfidi e nei graniti. Nella fabbricazione della Litoceramica viene insomma ripetuto artificialmente in piccolo il grandioso processo naturale che diede origine alle rocce ignee»⁶⁶.

Nelle sue diverse varianti dimensionali, composte da multipli e sottomultipli come per i laterizi, l'Italklinker trovò applicazione quale rivestimento esterno di numerose architetture moderne, ma fu anche adoperato come materiale di rivestimento per contesti industriali e infrastrutture stradali, opere idrauliche, rivestimento impermeabile per gallerie e, in generale, manufatti in cui è necessario garantire

LITOCERAMICA

LISTINO DEI PEZZI STANDARD PER EDILIZIA

<p>RIBATTUTO NORMALE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>	<p>SCANALATO ROMANO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x15x8 17x15x8 11x15x8</p>	<p>SCANALATO TIPO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x15x8 17x15x8 11x15x8</p>
<p>RIBATTUTO SPECIALE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8</p>	<p>ANGOLARE ROMANO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>	<p>ANGOLARE TIPO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>
<p>RIBATTUTI A COLTELLO A SCALPELLO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 / 17x17x8</p>	<p>SCANALATO SANT'ELIA</p>  <p>DIM. NORMALI 22x8 17x8 11x8</p>	<p>SCANALATO GIGANTE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x22x8</p>
<p>RIBATTUTO A SHUSSO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x16x8 17x16x8</p>	<p>ANGOLARE SANT'ELIA</p>  <p>DIM. NORMALI 22x11x8 17x11x8</p>	<p>ANGOLARE GIGANTE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x15x8 17x15x8</p>
<p>RIBATTUTO ARROTONDATO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>	<p>SCANALATO DIAMANTE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x15x8 17x15x8 11x15x8</p>	<p>ELEMENTO ARCHITRAVE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 22x17x8 22x17x8 22x17x8</p>
<p>TORRONE</p>  <p>DIM. NORMALI 22x22x8 17x17x8 11x11x8</p>	<p>ANGOLARE DIAMANTE</p>  <p>DIM. NORMALI 17x15x8 11x15x8</p>	<p>ELEMENTO SHUSSO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x15x8 17x15x8</p>
<p>TORRONI CURVI</p>  <p>DIM. NORMALI 22x22x8 17x17x8 11x11x8</p>	<p>SCANALATO DOPPIO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x15x8 17x15x8 11x15x8</p>	<p>ANGOLARE SHUSSO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>
<p>ELEMENTI FORATI NORMALE QUADRO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>	<p>ANGOLARE DOPPIO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x17x8 17x17x8 11x17x8</p>	<p>GRANDANGOLARE SHUSSO</p>  <p>DIM. NORMALI 22x22x8 22x17x8 22x17x8 22x17x8</p>

COSTRUZIONI - RIVESTIMENTI - PAVIMENTAZIONI - DECORAZIONI

CERAMICHE PICCINELLI S. A. - STABILIMENTI A MOZZATE / LINEA NORD MILANO 1 - TELEF. 12 TRADATE

Fig.74 | Litoceramica, Ceramiche Piccinelli S.A., listino dei pezzi standard per l'edilizia, 1935 (da: «Architettura» (1935)

una consistente tenuta ai carichi e agli agenti atmosferici che potrebbero, diversamente, intaccare le prestazioni del materiale stesso⁶⁷. La ceramica Piccinelli, azienda italiana leader nella produzione della litoceramica, sperimenta il «Klinker nelle sue svariatissime forme e varianti cromatiche» (come scrive Giò Ponti nell'articolo sulla rivista di architettura Domus) dato che la ditta incarica architetti e tecnici per studiarne altre dimensioni tipiche. La produzione del klinker per costruzioni edilizie, per decorazioni, per pavimentazioni e applicazioni industriali è, quindi, notevolmente ricca: è prodotta in forma di "mattoni" (170/230x110x60 mm), "torroni" (110/230x60x60 mm), "scalpelli" (170x110x70/60 mm; 230x110x75/60 mm), "piastre" (250x100x60 mm; 300x300x40 mm; 300x300x110 mm; 400x400x60 mm;), "gradini" (620x330x60 mm) e altri elementi per pavimentazioni; il klinker diventa, pertanto, simbolo di una sperimentazione industriale orgogliosamente "Made in Italy", perfettamente rispondente ai canoni della tradizione ma, soprattutto, agli obblighi autarchici.

Come l'Italklinker, molti altri materiali di matrice ceramica tentarono di innovare il panorama dei tradizionali materiali da rivestimento, aumentandone le prestazioni e soprattutto la variazione cromatica. Si pensi alle famose "ceramiche Joo", prodotte dalla Ceramica Joo Milano S.r.l. di Milano (con brevetto n.129004 del 20 Dicembre 1955). Le piastrelle in Ceramica Joo rappresentano una produzione di punta nel settore dei rivestimenti ceramici, ideate sul finire della Seconda Guerra Mondiale e promosse dallo stesso Gio Ponti, che collaborò con l'azienda come designer per la produzione di speciali serie. La Ceramica Joo Gresite è «un materiale ceramico smaltato nei vari colori, preparato in tesserine incollate su carta che viene ritolta dopo l'applicazione sull'intonaco fresco e si impiega per rivestimenti interni, zoccolature e pavimenti»⁶⁸. La Ceramica Joo «rappresenta la soluzione più moderna, signorile e sicura per rivestimenti di pareti esterne ed interne e, in diversi casi, per pavimentazioni. I suoi requisiti hanno reso possibili le più svariate applicazioni in faccia-



Fig.75 | Locandina pubblicitaria della Ceramica Joo, 1956.



Fig.76 | Locandina pubblicitaria della Ceramica Joo, in "DOMUS", n.282, Maggio 1953, pag.2.

te, terrazze, pensiline, scale, bagni, negozi, ingressi e piscine oltre che nel campo decorativo. I materiali della Ceramica Joo, in virtù di particolari trattamenti assolutamente non cavillano ed hanno superato i collaudi più severi alle prove di adesività e gelività»⁶⁹

Sperimentazione di superfici composite: i rivestimenti della modernità

L'autarchia segnò profondamente la produzione edilizia, testimonianza sono i tantissimi slogan pubblicitari che inneggiavano all'autosufficienza, rendendo partecipe la società di questa conquista orgogliosamente italiana. Con il motto di "L'Italia farà per sé" si decise di produrre tutto all'interno dei confini nazionali minimizzando gli scambi con l'estero. L'"Italeum" rappresentò uno dei principali prodotti simboli dell'autarchia, variante del più diffuso "Linoleum" brevettato nel 1863 dallo scozzese Frederick Walton, composto da farina di legno, farina di sughero, olio di lino ed eventualmente pigmenti colorati, il tutto solidarizzato (con processo di calandratura ad alta pressione) ad uno sottilissimo foglio in tessuto di juta naturale successivamente verniciata con una soluzione protettiva. L'impossibilità di procurarsi il lino nelle quantità richieste per la produzione di Linoleum, spinse le industrie a concentrarsi nella ricerca di un nuovo prodotto. L'Italeum, presentato sul mercato nel 1941, è frutto della prototipazione di prodotti tipicamente autarchici: in questo caso «le materie ricavate da risorse nazionali e riutilizzate sono le bucce di pomodoro, scartate durante il ciclo di lavorazione delle conserve e le fibre di rayon, un prodotto tessile ricavato dalla cellulosa. Il legante entra a far parte della composizione sotto forma "cementoro", mentre il tessuto di rayon (o "fiocco", entrambi dei filati estratti dalla cellulosa ricavata dalla "canna gentile") sostituisce la juta, il tradizionale supporto del Linoleum»⁷⁰.

Il cementoro e il lino, infatti hanno la proprietà di trasformarsi fondendosi quando sono ossidati, creando una gomma elastica, tenace e resistente. L'Italeum, così composto, era commercializzato dalla "Società del Linoleum"



Fig.77 | Locandina pubblicitaria Italeum.



Fig.78 | Locandina pubblicitaria del Linoleum, 1926.

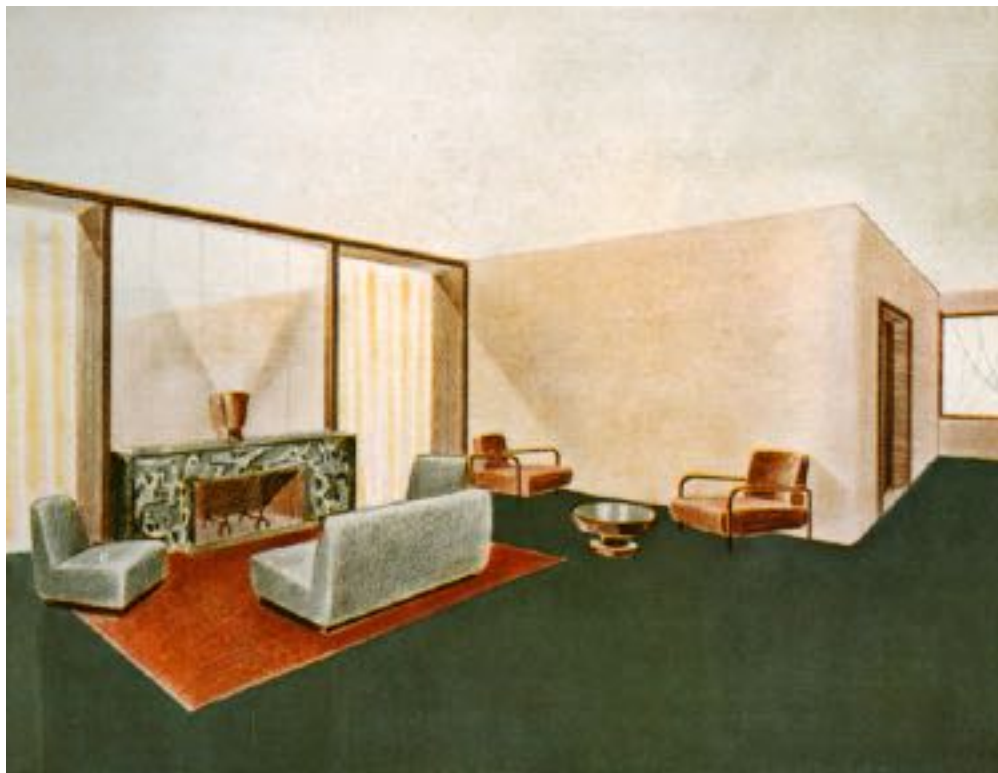


Fig.79 | Sala di soggiorno di un noto albergo a Roma, progettata dall'architetto M. Loreti. «Le pareti sono rivestite di Paredia chiara, il soffitto bianco, il pavimento in linoleum unito a lincrusta verde oliva», in "EDILIZIA MODERNA", nn.27-28, Aprile-Giugno 1938, pag.49.

(brevetto n.63846 del 22 Luglio 1941) in diverse colorazioni e trame utilizzabili in tutti gli ambienti della casa e di un edificio pubblico. L'Italeum, come il Linoleum (pressoché simili se non per alcuni materiali che li compongono), era commercializzato in diverse tipologie:

- "Linoleum Unito" (di tinta uniforme, adoperato specialmente per abitazioni, con uno spessore medio di 3-4mm);
- il "Linoleum Granito" (riproduce fedelmente il granito);
- il "Linoleum Inlaid e Grand-Inlaid" (tipologia con disegni e motivi);
- il "Linoleum Sughero" (comunemente detto "tappeto di sughero" per la sua sofficietà e afonicità);
- il "Linoleum ad intarsio" (chiamato anche "Supership") è un pavimento a mosaico ottenuto con «pezzi di Linoleum di diverso colore disposti secondo determinati

disegni»⁷¹;

- il "Linoleum Marmorizzato", con una texture effetto marmo naturale;
- il "Linoleum striato" (riproduce le venature lignee);
- il "Linoleum Jaspè" (con elementi intrecciati a spira bicolore);
- il "Linoleum Prealino" (preparato in piastrelle lucenti, senza supporti di juta o rayon).

Il Linoleum, come il suo equivalente italiano, poteva essere posato su ogni tipologia di pavimento, sebbene si dovesse garantire una perfetta planarità del sottofondo, in quanto esso non solo influisce sull'aspetto del pavimento di Linoleum, ma anche sulla durata perché «ogni asperità è accusata dalla superficie e il pavimento è soggetto naturalmente, in corrispondenza di tale asperità, a più rapida usura»⁷².

A questo problema si ovviava attraverso l'uso di un sottofondo sottile realizzato con uno strato di gesso idraulico, ricotto ad alta temperatura che conferiva allo strato notevole durezza e levigatezza. Quando il Linoleum (o Italeum), invece, viene posato in opera su un solaio in legno, «è opportuno interporre uno strato di cartone ed uno di sabbia (di 2 a 3cm) per impedire che l'umidità arrivi al legno. Se il solaio è a voltine, volterrane, travetti o tavelloni, sarà bene riempire le cavità con scorie o detriti di fabbrica ben pressati e mescolati con malta di cemento puro, avendo cura che non vi siano frammenti misti di gesso ordinario o da stuccatore. Dovendo applicare il Linoleum su impalcature in cemento armato, si può predisporre il piano di posa contemporaneamente al getto del calcestruzzo. La superficie di questo dovrà poi essere livellata e lisciata mediante appositi preparati o mastici levigatori solfo-magnesiaci (planolina, nivellin, etc.)»⁷³.

La posa in opera di pavimenti in Linoleum e di pavimenti in Italeum è eseguita da maestranze specializzate: «essa vien fatta all'ultimo momento della costruzione, cioè quando sono terminati gli altri lavori di finimento e non si ha più timore di insudiciare con calce, gesso, vernice, etc.»⁷⁴.

Le stuoie di Linoleum, quindi, vengono stese accuratamente, «dopo aver preso nota del comparto delle misure; di mano in mano che si svolgono vengono fissate al sottofondo mediante colle speciali. Ad operazione finita i bordi vengono tenuti giuntati da sacchetti di sabbia, disposti a filari, in modo da assicurare una perfetta aderenza. Nelle varie operazioni si curerà soprattutto un perfetto combaciamento dei bordi che, a lavoro finito, devono risultare invisibili o quasi»⁷⁵.

Come l'Italeum anche la Lincrusta era prodotta dalla Società del Linoleum a Milano, con caratteristiche pressappoco simili al Linoleum (Italeum), prodotto a base di olio di lino ossidato e distribuito uniformemente su una superficie di tela o cartone. «Esso è lavabile, impermeabile, ha qualità coibenti al calore e s'indurisce col tempo. La Lincrusta si fabbrica generalmente con sostegno in cartoncino, in



Fig.80 | Locandina pubblicitaria "Società del Linoleum", in "LA DOMENICA DEL CORRIERE" n.10, 5 Marzo 1905, pag.5.



Fig.81 | Locandina pubblicitaria del Prealino, in "DOMUS", n.293, Aprile 1954, pag.7.

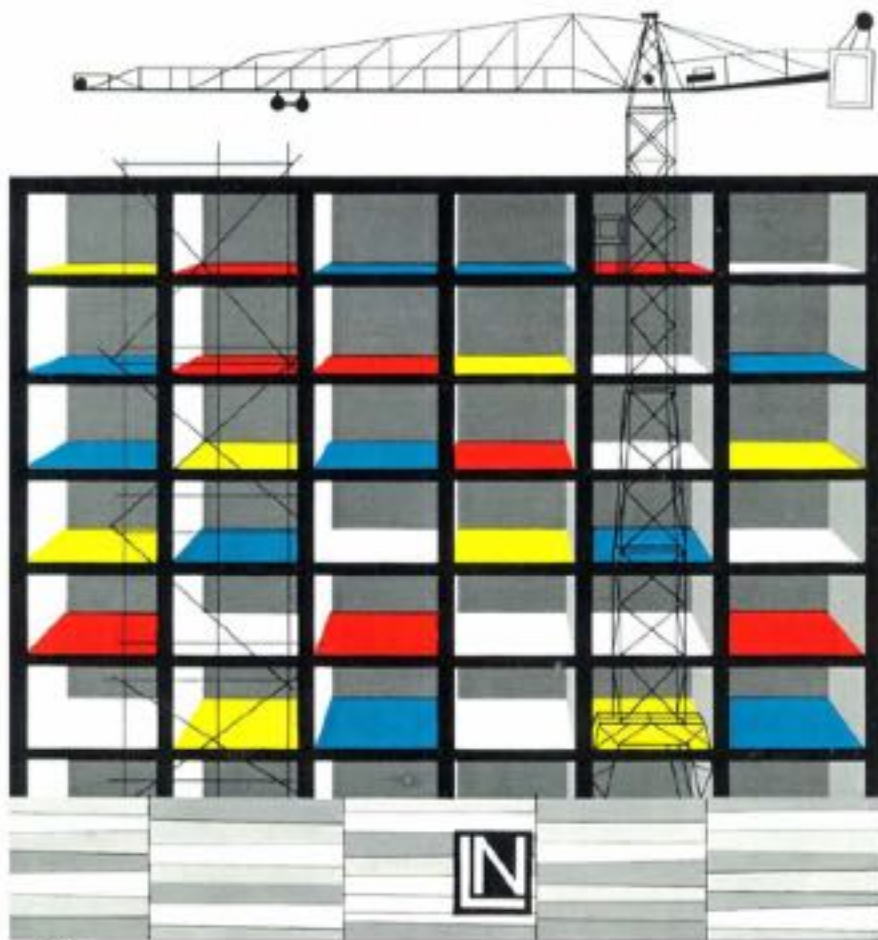


Fig.82 | XXIII Mostra Fiera del Levante, Bari, 1959, esposizione della Pirelli, con pavimento in gomma Pirelli. Stand curato da Bob Noorda per Pirelli, in Archivio documentario e fotografico Fondazione Pirelli, Milano (© Pirelli&C. S.p.A.).

rotoli di 50 cm di altezza e di circa 20 m di lunghezza. Per la posa si ricorre a una colla formata per metà di colla di farina e per l'altra metà di colla forte ben stemperata. Se la parete su cui si deve applicare è umida, la migliore colla da impiegarsi è quella formata da 1/5 di olio di lino cotto a 4/5 di biacca macinata all'olio. Servono pure le colle a base di mastici resinosi sciolti in alcool. In questo caso è bene ricorrere alla Lincrusta su tela, oppure si useranno per una parete in legno. Sulle pareti metalliche si ricorrerà a colle a base di biacca e mastice resinoso»⁷⁶.

Le varianti del materiale del Linoleum furono diverse e, con la crisi economica del 1929, la Società del Linoleum, controllata dalla Pirelli, opera una sensibile riduzione della manodopera e dell'orario di lavoro, alternando periodi di sviluppo e crisi, anche sotto la spinta di una concorrenza sempre più forte nel mercato

della produzione del Linoleum. Pertanto, la Società iniziò la produzione di una serie di pavimenti vinilici rinforzati e pavimenti resilienti rispondenti alle esigenze della contemporaneità. Fra questi il Prealino, brevettato nel 1949, un «pavimento della famiglia del linoleum (come aspetto), ma formato da piastrelle rigide: le sue qualità si potrebbero indicare, riferendoci alle normali piastrelle fredde e dure di cemento, in questo slogan "è un pavimento di piastrelle calde, di piastrelle soffici"»⁷⁷. Il Prealino si caratterizza per essere duraturo, resistente agli urti e alla compressione, con una ottima tenuta all'acqua e all'umidità; esso è, inoltre, ignifugo, «non si macchia con olio e grassi, è igienico, esige minima manutenzione, è riparabile sostituendo le piastrelle senza personale specializzato»⁷⁸. Attraverso un particolare ciclo di lavorazione, il Prealino presenta una superficie autolucidante e già "finita"



*I pavimenti esaltati
sono i pavimenti moderni
preferiti dai costruttori
perché dotati delle migliori qualità
funzionali,
economiche ed estetiche.*

**linoleum
prealino**
gomma **PIRELLI**

organizzazione di vendita in tutte le città
SOCIETÀ DEL LINOLEUM S. P. A. VIA MACEDONIO NELLONI 28 MILANO

Fig.83 | Locandina pubblicitaria del Prealino, in "DOMUS", n.325, Dicembre 1956, pag.30.



Fig.84 | Pubblicità del pavimento Laminato Pirelli (Piriv), Laminato Pirelli Riv, Torino, in Archivio documentario e fotografico Fondazione Pirelli, Milano (© Pirelli&C. S.p.A.).

che consente di realizzare, nel minor tempo e con un notevole risparmio di risorse, pavimenti con particolari effetti decorativi, che non richiedono una successiva lucidatura con cera. La stessa Società Italiana Pirelli, che controllò in un certo periodo la produzione italiana di Linoleum, iniziò la produzione del “Laminato Pirelli”, un materiale a base di gomma adoperato come pavimentazione sia per interno che per esterno (brevetto n. 160541 del 29 Agosto 1962). L’azienda, infatti, sfruttò le sue capacità di industrializzazione nella produzione della gomma, applicandole in ogni contesto della vita quotidiana. Già nel 1877 la Pirelli, infatti, presentò una serie di prodotti realizzati in gomma (articoli per l’igiene, di uso sanitario, dalle cuffie per doccia, agli spazzolini da denti, tetterelle ed urinali).

Le proprietà della gomma, infatti, furono sin da subito apprezzate dai produttori e dai con-

sumatori; sebbene in sostituzione dei consueti materiali tradizionali (legno, ceramica, pelle, etc.), la gomma garantiva una serie di caratteristiche che rispondevano sia alle nuove esigenze della modernità sia agli obblighi autarchici imposti dal governo. Fra le altre caratteristiche, derivanti dalla composizione chimica del materiale, il laminato Pirelli garantiva un buon apporto di fonoassorbente, ammortizzando i rumori ed evitando, pertanto, l’applicazione di un ulteriore isolante acustico. Il Laminato Pirelli, inoltre, garantiva un vasto campionario di cromie e di texture superficiali innovando completamente la monocromia della gomma che fino a quel tempo era applicata solo per edifici in cui non si tenesse conto del gusto estetico. Per le sue caratteristiche e la sua poliedricità cromatica e d’uso, il pavimento Pirelli trovò particolare applicazione negli ambienti pubblici e negli uffici. Infatti,



Fig.85 | Pubblicità del pavimento Laminato Pirelli (Piriv), Laminato Pirelli Riv, Torino, in Archivio documentario e fotografico Fondazione Pirelli, Milano (© Pirelli&C. S.p.A.).

«Esso [il pavimento di gomma Pirelli] è profilattico in sommo grado, sia perché (come hanno potuto constatare gli igienisti) la gomma ha una rilevante azione antibatterica sui bacilli delle malattie più gravi e diffuse (prima fra tutte la tubercolosi), sia perché essendo di facile lavatura e tollerando senza danno alcuno l'azione dei caustici più potenti, può essere reso sterile con la maggior facilità»⁷⁹. Soprattutto negli uffici, «il pavimento deve avere qualità essenziali di praticità, deve essere igienico, facilmente lavabile, resistente ed afonico, perché niente disturba maggiormente chi lavora o discute, degli scricchiolii e della sonorità del passo»⁸⁰.

La posa in opera non differiva dall'Italeum, infatti il sottofondo era generalmente costituito da cemento, legno o magnesite (ponendo particolare attenzione alla regolarità e perfetta asciugatura dello stesso evitando, così, even-

tuali problemi per la posa in opera del rivestimento superficiale), terranova, gesso, asfalto e felsinite⁸¹. Su tale sottofondo veniva, poi, posato lo strato millimetrico di gomma Pirelli, adoperando apposite colle e mastici prodotti dalla stessa azienda, molto simili a quelli adoperati anche per l'applicazione dell'Italeum (colle resinose sciolte in alcool, mastici a base di lacca speciale o gessi idraulici).

Un altro materiale derivante da una matrice sintetica è la "Vipla", un materiale costituito da cloruro di polvinile⁸², preparato in fogli di diverso spessore e prodotto negli stabilimenti milanesi della "Montecatini" Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica (brevetto n. 62945 del 19 Dicembre 1940). La Vipla, infatti, è un materiale propriamente italiano, non un «surrogato di fortuna della gomma»⁸³; di esso erano ben note le proprietà di isolamento termico ed elettrico, tanto che fu

Signora, ecco un impermeabile di Vipla!

Mercurio, messaggero degli Dei, veniva spesso raffigurato, nell'antica Roma, con un mantello da viaggio destinato a proteggerlo dalla pioggia. L'impermeabile non è dunque un indumento di creazione moderna. Moderno invece è un impermeabile di Vipla che oltre a preservarvi dall'acqua, risponde alle esigenze della moda e soddisfa il vostro gusto personale. Potete avere, infatti, un impermeabile trasparente di Vipla in qualunque varietà di tinta. Un impermeabile di Vipla è praticamente eterno • La Vipla, nuovissima resina sintetica italiana, ha molte altre felici applicazioni anche nel campo dell'abbigliamento: scarpe di Vipla, borsette di Vipla, valigie di Vipla, copricapchetta di Vipla.

la materia prima dell'avvenire



MONTecatini • SOCIETÀ GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA • CAP. SOC. L. 1.000.000.000 • SERVIZIO RESINE SINTETICHE • MILANO • VIA PRINCIPI UMBERTO, 12

Fig.86 | Locandina pubblicitaria della Vipla, in "DOMUS", n.189, Settembre 1943, pag.66.

ampiamente adoperato anche per cablaggi e rivestimenti di fili di rame.

Per le sue proprietà di tenuta all'acqua e di resistenza all'usura la Vipla era, inoltre, adoperata nella realizzazione di tubazioni per condutture di acqua potabile e per il deflusso di acque bianche e nere, ma la sua applicazione spaziava anche e soprattutto nell'*interior design*.

Data la sua attitudine alla flessibilità, essa poteva essere facilmente piegata, per sagomarsi assecondando le inclinazioni di superfici, rivestendo pareti o superfici orizzontali. Commercializzata in infinite tonalità cromatiche, la Vipla, essendo peraltro traslucida e opaca, se adoperata in copertura consentiva anche di poter filtrare parte della luce solare consentendo una illuminazione diffusa negli ambienti sottostanti⁸⁴. Pertanto, la versatilità di questo materiale e dei materiali plastici in genere rappresentavano l'innovazione del '900 tanto che, in occasione della XXXI Fiera di Milano, l'architetto Cesare Pea progettò un edificio su struttura metallica completamente costruito, arredato e attrezzato con materiali plastici; la Vipla, infatti, fu adoperata per la realizzazione di pavimenti, tubazioni, tapparelle e rivestimento di pareti.

Accanto a questi materiali, numerosi altri furono prodotti solo nella prima metà del '900: "Formica", "Lanital", "Rhodoid", "Albes", "Sanitas", "Afoterm"; questi e molti altri materiali, ad oggi rappresentano l'ingegno italiano nel riuscire a sopperire alle difficoltà imposte dalle politiche protezionistiche, pur mettendo in evidenza le potenzialità della fiorente industria italiana.

Razionalismo trasparente: la nuova tecnica del vetro per le architetture

Nato secondo il racconto di Gaio Plinio Secondo sulle sponde del fiume Belo (Siria) nel 5000 a.C.⁸⁵, il vetro può definirsi come una invenzione "accidentale" destinata a trasformare il corso della storia, anche per quanto riguarda l'architettura. Il suo avvento nel settore delle costruzioni, infatti, modificò in modo radicale il modo di concepire gli spazi, intro-



Fig.87 | Locandina pubblicitaria dei materiali Rhodoid e Xelox prodotti dalla Società Italiana Celluloide, 1977 (archivio Mazzucchelli 1849 S.p.A.).



Fig.88 | Locandina pubblicitaria dei prodotti S.A.F.F.A. e, in particolare, dell'Afoterm, 1938.



Fig.89 | Prova pratica della resistenza a flessione di un vetro infrangibile, in "DOMUS", n.61, Gennaio 1933, pag.51.

ducendo un nuovo rapporto architettonico e costruttivo.

Inizialmente adoperato come elemento in grado di rendere trasparenti alcune porzioni di una architettura, la ricerca della trasparenza si spinse – sfidando le regole della statica – fino alla realizzazione di strutture completamente vetrate, dove la materialità era sostituita dalla luce.

Tuttavia, fu solo con l'avvento dei nuovi sistemi costruttivi del XIX secolo che, reinterpretando gli stili del passato, il vetro divenne uno dei protagonisti indiscussi dell'era moderna: binomi quali ghisa (poi acciaio) e vetro gettano le basi per una rivoluzione architettonica e tipologica che cambiò in modo significativo il concetto stesso di spazio architettonico. Muta, in questo modo, la funzione del vetro all'interno del sistema architettonico che, da semplice elemento di finitura, assume una sua

identità culturale diventando, poi, componente primario nelle nuove costruzioni, in virtù anche delle sue elevate prestazioni tecnologiche ed energetiche.

Per quel che riguarda il processo produttivo, invece, la Rivoluzione Industriale portò una radicale trasformazione anche nell'industria del vetro: furono sperimentati diversi materiali e soluzioni costruttive che furono in modo rapido trasferite dall'industria al cantiere. Tra di esse, la storica azienda francese della Saint-Gobain (fondata già nel XVIII secolo) brevettò la produzione di lastre di "vetro piano" (attraverso un processo di colaggio e stesura a rullo dell'impasto vetroso), che la resero leader a livello europeo nella produzione del vetro; tuttavia l'ingegno delle nascenti industrie italiane non tardò ad arrivare, imponendosi arduamente nel settore delle costruzioni. Seguendo la "moda" architettonica d'Oltral-



Fig.90 | A sinistra: locandina pubblicitaria del Securit, in "DOMUS" n.101, Maggio 1936, pag.20. A destra: Locandina pubblicitaria "VIS - Vetro Italiano di Sicurezza" della Soc. An. V.I.S., in "DOMUS", n.130, Ottobre 1938, pag.30.

pe, anche le nuove architetture italiane diventano simbolo di leggerezza e trasparenza grazie, soprattutto, all'ampio uso di superfici vetrate, compromesso tra "Spirito e materia" (cfr. Marcello Piacentini) di una nuova architettura che, attraverso i materiali e le tecniche costruttive, scrive le pagine dell'architettura Moderna.

Tre, difatti, sono le principali tipologie di vetri temprati e stratificati ad alta resistenza:

1. il "Securit", che trova ampia applicazione in architettura (dagli infissi esterni, vetrine, chiusure verticali interne, etc.;
2. il "V.I.S." (Vetro Italiano di Sicurezza), usato per specchiature di serramenti interni ed esterni;
3. il "Vitrex", sei volte più resistente del vetro comune, usato, per le sue caratteristiche chimico-fisiche, per cabine di ascensori, insegne, vetri e serramenti

particolari.

Mossa da un crescente spirito nazionalista e dalle politiche protezionistiche attuate dal governo, in memoria dell'antica arte vetraia veneziana, la società italiana "Felice Quartin" di Firenze riuscì già nel 1915 a «rendere indipendente l'Italia per il fabbisogno di livelli a riflessione per caldaie a vapore ed 'houblots' per le navi da guerra»⁸⁶ attraverso la produzione di un cristallo infrangibile, brevettato con il nome di Vitrex e prodotto in lastre curve, di diversi colori e decorazioni, orgogliosamente italiano e dichiarato come «risultato ammirevole che corona lunghi, laboriosi, dispendiosi sforzi, risultato non ancora raggiunto da altri»⁸⁷.

Il Vitrex, infatti, era un cristallo «monstrato indurito estremamente da una tempera che conferisce loro resistenza agli urti, alla flessione, alla temperatura, molto superiore a quel-

la posseduta dal cristallo comune di egual spessore, così da poter essere considerato un prodotto assolutamente nuovo con caratteristiche completamente diverse e talvolta opposte a quelle dei cristalli comuni»⁸⁸. La particolare caratteristica del Vitrex è la possibilità di inflettersi di circa 7cm con un peso di 170kg (rispetto a una lastra di cristallo comune con una inflessione di solo 1cm con un peso di 30kg), registrando una resistenza sei volte maggiore rispetto al cristallo comune; esso, pertanto, trova posto in numerose applicazioni: dall'arredamento (tavoli, librerie, sedie, etc.) ai serramenti, dalle cabine degli ascensori ai parapetti di scale e balconi, sino a utilizzi "estremi", quali le aperture a oblò di aerei e carri armati.

Successivamente, nel 1939, la Società Felice Quentin cedette alcuni brevetti alla "Soc. An. Vetro Italiano di Sicurezza (V.I.S.)" la quale iniziò la produzione di una serie di vetri infrangibili, effigie dell'autarchia nazionalista e industriale italiana in Europa. Tra questi, uno dei primi prodotti dalla società fu il Securit.

Brevettato già negli anni '20, questo cristallo temprato è ancora oggi considerato il precursore della tipologia di vetri infrangibili che resistono a «urti violenti e a forti sbalzi di temperatura. È terso, lucido, trasparente come un cristallo normale»⁸⁹; il Securit divenne ben presto il materiale perfetto, capace di declinare le visioni della nuova architettura futurista⁹⁰. Il Securit, prodotto dalla Società Anonima Vetro Italiano di Sicurezza (brevetto n. 124313 negli Anni '20), presenta una particolarità legata al suo processo produttivo: viene riscaldata la lastra già preformata in un forno elettrico sino a raggiungere le temperature di "rammollimento" e, successivamente, la lastra viene fatta raffreddare mediante un processo di "tempera all'aria" (più propriamente detta "lagrima batavica"), che conferisce alla lastra di vetro un aumento di resistenza a trazione e compressione e di durezza, generalizzato da una tensione interna chiamata "autotensione" provocata dalla forte compressione diffusa generata dal getto d'aria. Attraverso questo processo di produzione, il vetro assume



Fig.91 | Locandina pubblicitaria "Cristallo Securit" della Società Anonima V.I.S. Vetro Italiano di Sicurezza, in "DOMUS", Aprile 1933, n.64, pag.24.

Società Anon. VIS
VETRO ITALIANO DI SICUREZZA

SEDE SOCIALE E DIREZIONE: MILANO
Corso Sempione 67 - Tel. 90.714, 15, 16

STABILIMENTI E FILIALI

NAPOLI, Via Cuneo 40	-	Telef. 31.204	
TORINO, Via Nazionale 35	-	Telef. 81.724	
GENOVA, Via Cavallotti 36	-	Telef. 24.279	
PISA, Via del Chioscello 2	-	Telef. 26.794	
PADOVA, Via E. Filiberto 1	-	Telef. 23.425	
BOLOGNA, Via Roma 16	-	Telef. 26.228	
ROMA, Via Tuscolana 256	-	Telef. 73.458	
	Via Lepo 19-21	-	Telef. 43.207

CHE COS'È IL SECURIT
Il Securit è il cristallo di sicurezza che offrendo un trattamento di tempera viene ad acquistare un alto grado di resistenza all'urto, alla pressione, al calore. Non cede al cristallo normale il cristallo Securit ha una resistenza sei volte volte superiore. Il cristallo Securit è un prodotto di pregio, perché, se fatto per un solo attimontano, si può in qualsiasi momento, dare lo spirito pneumatico e facilmente impiegato, sia come cristallo di sicurezza per vetri, etc., che per le più moderne applicazioni in edilizia e in automazione.

CHE COS'È IL VIS
Il Vis è il cristallo di sicurezza formato da due lastre di cristallo di vetro con un'intermedia foglia di materia plastica laminata e assente di salnitro. Le lastre di cristallo di vetro sono aderenti e incollate forte mente al foglio di plastica. Il modo che in caso di urto, con un urto violentissimo non si fa il distacco di scheggia. Questo pneumatico fu dal prodotto Vis il cristallo di sicurezza per macchine che a qualsiasi modo usato per automobili, autotreno di automobili, etc.

Fig.92 | Locandina pubblicitaria della Società Anonima VIS e del Securit.

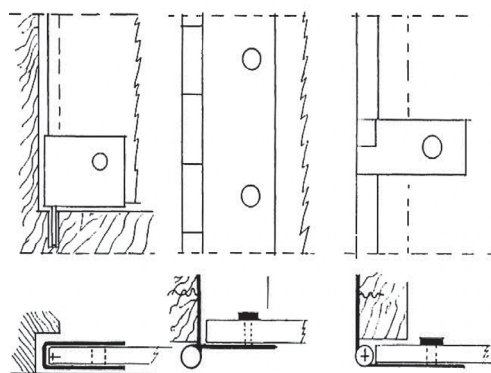
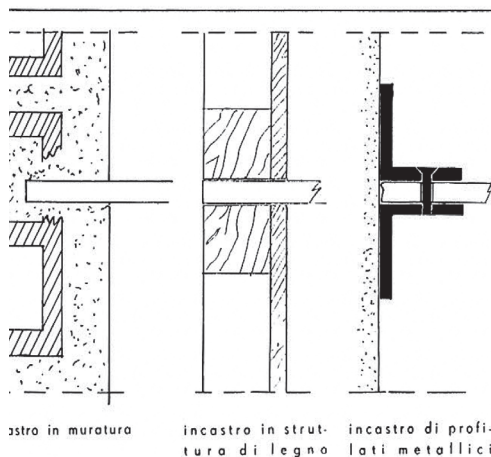
una resistenza a compressione di 110kg/mm² (più del doppio di quella del ferro omogeneo) e una resistenza a trazione di 2kg/mm². Le dimensioni massime delle lastre variano in relazione allo spessore (5.5-6.5-7.5-8-10-12-14-16-18-20-23mm) con una lunghezza variabile dai 102 ai 201cm e una larghezza compresa tra gli 81 e i 141cm.

L'uso di questo materiale in architettura divenne diffusissimo, infatti «l'interesse maggiore del Securit sta in tutte le applicazioni rese possibili soltanto dalle sue caratteristiche speciali che lo fanno differire dal cristallo comune anche per la struttura interna e che per la sua resistenza alla rottura, agli agenti chimici, al calore e per la grande elasticità ne fanno un vero e proprio materiale da costruzione»⁹¹.

Note le proprietà di infrangibilità del Securit, la Società V.I.S. iniziò quindi la sperimentazione di un altro materiale, che poi fu conosciuto come Cristallo V.I.S., un materiale costituito da lastre di cristallo (o vetro) con interposti fogli elastici di celluloidi trasparenti, solidarizzati attraverso collanti e processi di pressatura con macchine pneumatiche e di autoclavatura.

La proprietà principale del cristallo VIS è «che, colpito con grande violenza, si incrina ma nessuna scheggia si distacca dal supporto evitando così i danni prodotti dalle schegge dei vetri o dei cristalli infranti»⁹². Tale materiale veniva prodotto in diverse tipologie con caratteristiche estetiche e funzionali diversificate in base all'uso differente di vetro e cristallo, consentendo di sfruttare al meglio la resistenza a compressione (più del doppio di quella del ferro omogeneo) ed a trazione del materiale, trovando così applicazione come vetri di sicurezza per vetrine, porte di banche o uffici, porte scorrevoli o girevoli capaci di resistere ad urti ripetuti. I tipi prodotti erano principalmente quattro:

- "VIS-tipo A" chiaro o colorato, con materiale plastico in celluloidi e cristallo (o vetro) doppio o triplo;
- il "VIS-Securit tipo A" chiaro o colorato con materiale plastico in celluloidi e cristallo temperato Securit;
- il "VIS-tipo B" chiaro con materiale pla-



tre tipi diversi di incorniciatura

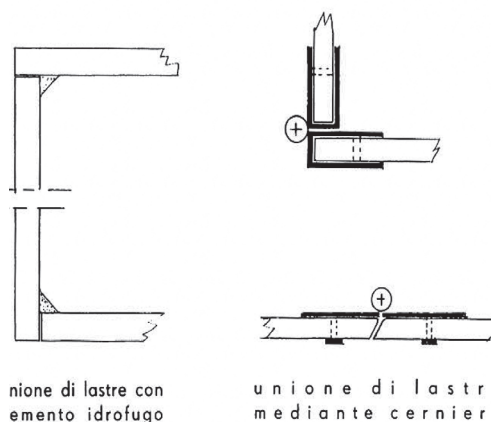


Fig.93 | Tipologie di ancoraggio delle lastre di Securit su profili di diversa natura, in "CASABELLA", nn.102-103, Giugno 1936, pag.66.



Fig.94 | Grande vetrata in cristallo Securit (9.50x5.00m) per l'ingresso al cinema-teatro Universale di Genova, ideata e realizzata dalla Società Anonima V.I.S. (Vetro Italiano Sicurezza), in "DOMUS", n.152, Maggio 1940, pag.103.

stico in acetato di cellulosa e cristallo (o vetro) doppio o triplo;

- il "VIS-Securit tipo B" con materiale plastico in acetato di cellulosa e cristallo temperato Securit.

Notevole fu anche l'uso di questi cristalli temperati (o vetri) per la costruzione di oggetti di *design* d'interno; infatti sono numerosi gli esempi di architetture ed oggetti di arredamento che esaltano la trasparenza e le capacità di questo materiale. Si pensi, a tal proposito, all'allestimento della Mostra dell'Antica Oreficeria alla VI Triennale di Milano progettato da Franco Albini e Giovanni Romano nel 1936, o alla ben nota libreria "Veliero" sempre di Franco Albini (1940) che, nella forma e nella struttura, ricorda gli stralli di una "trasparente" imbarcazione a vela. Resistenza, facilità di modellazione e innovazione nell'applicazione di questi nuovi materiali divennero, pertanto,

la chiave di successo dei vetri temperati soprattutto nella prima metà del '900. Infatti, in questo clima di rinnovata fede per la difesa dell'italianità e dei suoi prodotti è ancora una volta l'ingegno delle industrie ad aver reso questo materiale un esempio delle più prestigiose innovazioni italiane nell'architettura, preludio ai successivi sviluppi del secondo novecento che videro il vetro, nella sua estrema versatilità, applicato nei sistemi edilizi anche come elemento strutturale.

Ben presto, pertanto, il vetro fu uno dei protagonisti indiscussi dell'era moderna, capace di assumere una sua identità tecnologica e costruttiva diventando componente primario delle nuove costruzioni, in virtù delle sue prestazioni tecnologiche ed energetiche. Ancora una volta l'ingegno delle industrie italiane ha reso questo materiale un esempio delle più prestigiose innovazioni nel settore delle co-

struzioni, memoria della generosa tradizione per la produzione artigianale del vetro che lo videro applicato anche come elemento strutturale nelle moderne costruzioni.

I prodotti vetrosi costituirono, quindi, la base di quel rapporto di continuità che tenne ben solida la tradizione artigianale propriamente italiana e l'innovazione delle più moderne industrie di inizio '900. Sebbene la conoscenza del vetro fosse di remota memoria, le nuove esigenze architettoniche portarono a reinventarne lo stile, la forma e le prestazioni fisico-chimiche, ricercando un continuo equilibrio fra sperimentazione e valori tradizionali, promuovendo il rinnovamento della società attraverso una nuova tendenza e uno stile propriamente affidato alle nuove industrie.

Parallelamente allo sviluppo delle nuove sperimentazioni sulle performance tecniche del vetro, il vetrocemento fu uno di quei materiali che, più di altri, ha segnato e, ad oggi, contraddistingue buona parte delle architetture del Moderno.

Progettato ed adoperato come elemento portante, il vetro-mattone è stato ideato per sostituire i tamponamenti o le massive murature nei prospetti, o anche i laterizi dei solai o i vetri dei lucernari. Attraverso il suo uso sono stati ridefiniti i canoni di una nuova architettura fatta di luce, che esalta anche sub-sistemi costruttivi ritenuti secondari (chiusure verticali interne, pensiline, coperture piane, etc.). Grazie alla sua straordinaria versatilità d'uso, il vetrocemento, contrariamente a diversi materiali e prodotti del periodo (ad esempio come la ghisa), non scompare dal mercato edilizio ma, addirittura, diventa internazionale contribuendo alla definizione di nuove architetture in cui la ricchezza di dettagli e particolari costruttivi è senz'altro unica.

Convenzionalmente, la nascita del vetro-mattone è coeva a quella delle strutture intelaiate in calcestruzzo, sebbene ci siano primordi di sperimentazioni simili già in periodi antecedenti.

Nelle sue diverse varianti costruttive, il vetrocemento è costituito da elementi in vetro stampato (detti diffusori) inseriti all'interno di



Fig.95 | Cupola in vetrocemento di un edificio privato a Roma, realizzata dalla Soc. An. Italiana Vetrocemento armato, in "IL VETROCEMENTO ARMATO. I SUOI USI, I DIVERSI SISTEMI, I METODI DI POSA", Milano, 1933, pag.8.



Fig.96 | Costruzione di una muratura con diffusori Isocalor (archivio Italfoto), Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Società Anonima delle Manifatture di specchi e prodotti chimici di Saint Gobain Chauny & Cirey, in "VETROCEMENTO", Milano, 1946, pag.37.

una struttura intelaiata in calcestruzzo armato, che rende monolitica e resistente la struttura anche a sollecitazioni di tipo dinamico. Il ciclo di produzione dei diffusori consiste nella fusione della miscela vetrificabile in forni a bacino e nelle successive fasi di stampaggio, sformatura e ricottura necessarie per riportare a valori tollerabili le tensioni interne di origine termica.

I diffusori possono essere anche eventualmente temprati per aumentarne la resistenza meccanica e renderli infrangibili. Le numerose varianti di diffusori prodotti vengono ricondotte, nella manualistica tecnica, a tre categorie principali:

1. diffusori "a pianta massiccia" o "a piastrina normale", di forma quadrata, rettangolare o tonda e di vario spessore (leggero, semi-pesante e pesante);
2. diffusori "cavi" o "a scatola prismatica", quadri o tondi;
3. diffusori "a camera d'aria", quadri o rettangolari, ottenibili per saldatura o per accoppiamento tramite adesivo di due elementi a pianta massiccia o di un elemento cavo con uno a pianta massiccia.

Le suddette categorie offrono molteplici varietà di soluzioni in funzione dei tipi strutturali in cui i diffusori vengono impiegati, ovvero:

- diaframma semplice con giunti in calcestruzzo con diffusori a piastrina normale;
- struttura a travetti incassati con diffusori a scatola prismatica utilizzata per lucernari praticabili e pensiline;
- diaframma a camera d'aria con travetti di cemento dello spessore del diffusore con elementi a camera d'aria, utilizzato per muri d'ambito e lucernari;
- struttura a nervature sporgenti con diffusori a piastrina normale, poco indicata per pareti e meglio sfruttata per lucernari piani di copertura non soggetti a transito.

Fra le varianti di vetrocemento, particolarmente interessante fu, inoltre, la produzione del "Cupolux" (brevetto n. 50823 dell'8 Gennaio 1935) della Fabbrica Pisana della Società Anonima di Saint Gobain, Chauny e Cirey; esso si caratterizza per essere una tipologia di



Fig.97 | Padiglione della Riunione Adriatica di Sicurtà - Fiera di Milano, vista interna della chiusura verticale realizzata con diffusori piatti Clarilux, Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Soc. An. delle Manifatture di specchi e prodotti chimici di Saint Gobain Chauny & Cirey, in "IL VETROCEMENTO ARMATO. I SUOI USI, I DIVERSI SISTEMI, I METODI DI POSA", Milano, 1933, pag.23.

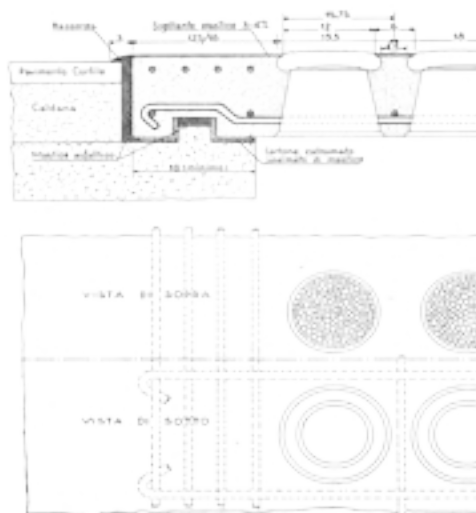


Fig.98 | Sistema vetrocimentizio con diffusori Discolith, Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Società Saint Gobain Chauny & Cirey, in "VETROCEMENTO", Milano, 1946, pag.50.

diffusore di vetro circolare ad alta resistenza, particolarmente indicato per la realizzazione di volte e cupole. Tale prodotto necessitava di un processo di formazione molto articolato e laborioso, che consentiva, tuttavia, di ottenere una perfetta cupola autoportante con diffusori in vetro. Le fasi di posa in opera prevedono una preliminare esecuzione della centina in legno con la superficie esterna minore di circa 1cm, compensata dalla successiva applicazione di uno strato di gesso. La superficie, quindi, viene accuratamente levigata in modo che questa abbia esattamente la forma e le dimensioni stabilite dal progetto. Su tale superficie «si tracciano delle linee secondo i paralleli, assumendo con centro il vertice superiore. Dette linee parallele disteranno l'una dall'altra del diametro che hanno i diffusori impiegati, aumentati di circa 3cm»⁹³. Successivamente con un compasso si «traccia il contorno di un diffusore, indi si tracciano i contorni dei due diffusori adiacenti, situati sul medesimo parallelo e distanti dal primo di una quantità determinata dal rapporto della lunghezza della circonferenza su cui si lavora e del numero dei diffusori impiegati. Secondo la disposizione fissata dal disegno che si vuol ottenere, si tracciano i contorni di tutti i diffusori costituenti la cupola. Il gesso viene pure spalmato con olio»⁹⁴. Si procedeva, quindi, al getto di completamento in calcestruzzo, interrotto a circa 7-8mm dalla superficie superiore dei diffusori. Tale spessore veniva ripristinato con l'applicazione dello strato impermeabile, formato da una malta di cemento e sabbia fine o mastice elastico. Lo strato impermeabile, infine, veniva pressato e liscio con cazzuola, e, «non appena comincia ad indurire, lo si strofina con segatura di legno che asporta il cemento esuberante, indi si lavano ancora con cura i vetri. Il getto viene ricoperto con sabbia bagnata o con altro materiale che possa essere mantenuto costantemente bagnato per alcuni giorni»⁹⁵. Al termine del processo di asciugatura, la cupola garantiva le massime prestazioni statiche e, in conclusione, occorreva solo effettuare una levigatura (per rimuovere eventuali imperfezioni) o una eventuale

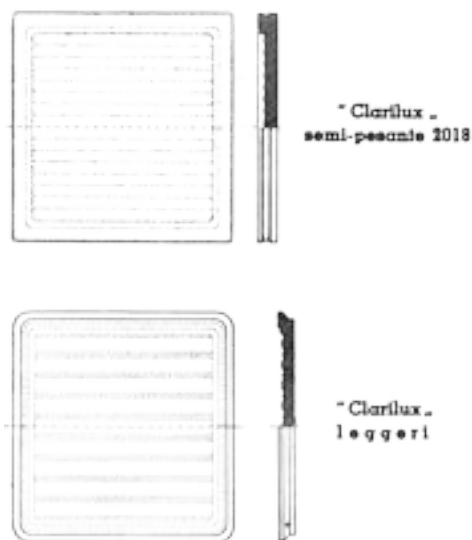


Fig.99 | Tipologia dei diffusori e mattoni-piastrelle di vetro Clarilux, in "IL VETROCIMENTO ARMATO. I SUOI USI, I DIVERSI SISTEMI, I METODI DI POSA", Milano, 1933.



Fig.100 | Locandina pubblicitaria della "Fabbrica Pisana Saint-Gobain", in "DOMUS", n.142, Ottobre 1939, pag.7.



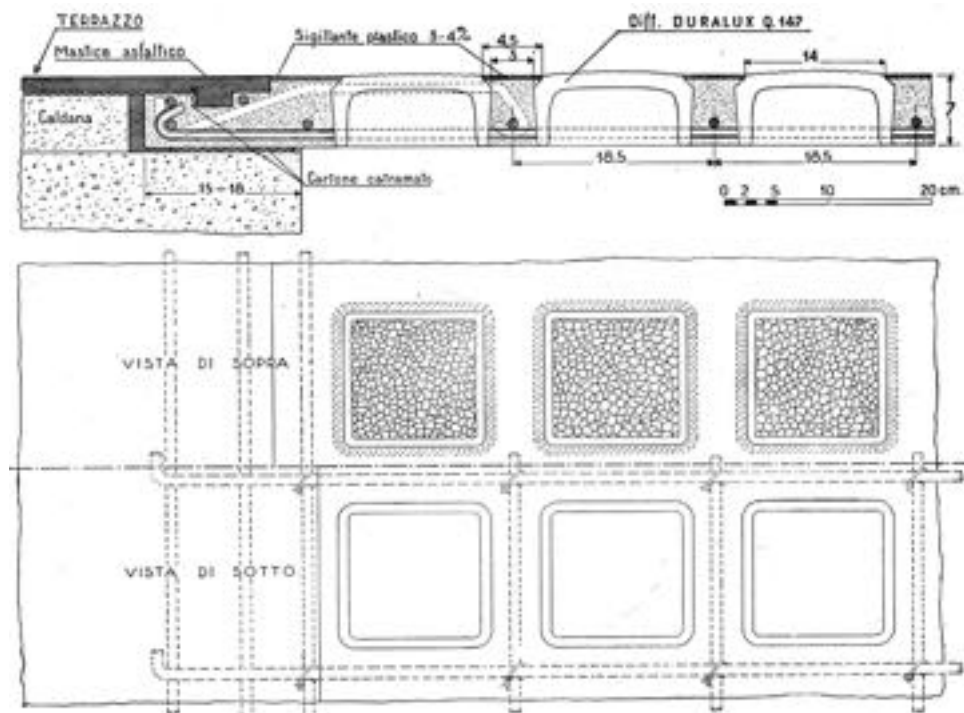
Fig.101 | Pulitura e rifinitura dei giunti del diaframma vetrocementizio (foto De Albertis), in "VETROCEMENTO", Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Società Anonima delle Manifatture di specchi e prodotti chimici di Saint Gobain Chauny & Cirey, "VETROCEMENTO", Milano, 1946, pag.34.

colorazione della superficie in calcestruzzo. Quindi, oltre a realizzare strutture verticali, il vetromattone fu sperimentato anche per l'applicazione di sistemi di diffusione della luce in strutture orizzontali. Si pensi, ad esempio, al "Discolith", una tipologia di diffusore di vetro circolare temprato ad alta resistenza, ideato dalla "Società Anonima di Saint Gobain" (brevetto n.50841 del 08 Gennaio 1935). La tipologia "Discolith" ("Discolith R. 1224") presenta diametro di 12cm, spessore ai bordi di 2.4cm e peso netto medio di 0.67kg⁹⁶, risultando uno dei diffusori più leggeri, ma al tempo stesso resistenti. Lo spessore del bordo, infatti, ha una «influenza notevole sulla tenuta all'acqua e sulla durata dei vetri ove siano prevedibili sovraccarichi importanti, in movimento o concentrati. Difficile è indicare limiti per la applicabilità dei diffusori-piastrelle di forte spessore e modelli cavi - nei casi in

cui il sovraccarico fosse particolarmente logorante. [...] All'ingente carico concentrato sulla ruota di un autocarro si sommano - come è risaputo - effetti dinamici di avviamento e frenatura. In casi siffatti è perciò necessario che il sovraccarico abbia di fronte non solo una struttura molto robusta, ma che venga ripartito fra più diffusori»⁹⁷. Come questi, numerosi altri prodotti furono brevettati dalla Fabbrica Pisana della Società Anonima di Saint Gobain, Chauny e Cirey con svariate funzioni e applicazioni, rispondenti alle necessità della nuova architettura razionalista italiana: "Clarilux", "Duralux", "Iperfan", "Isocalor", "Luxfer", "Nevada", "Novalux", "Opalina", "Planilux", "Prismalith", etc.

Le chiusure stratificate: lastre isolanti per le nuove pareti moderne

Parallelamente alla nascita di nuovi materiali



Tav. I - Struttura piana in V.C.A. a presoliti incassati.

Fig.102 | Dettaglio tecnico del sistema vetrocementizio con diffusori Duralux, Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Società Anonima delle Manifatture di specchi e prodotti chimici di Saint Gobain Chauny & Cirey, in "VETROCEMENTO", Milano, 1946, pag.50.

di rivestimento, sorge l'esigenza di proteggere le ossature ed i tamponamenti con materiali isolanti che, nell'ottica di un governo autarchico, non potevano non nascere come sperimentazione industriale del tutto italiana. Sebbene questi materiali non siano propriamente elementi espressivi e rappresentativi dell'architettura del moderno, alcuni di questi, derivati da essenze legnose (tipo Populit, Eraclit, Buxus, Masonite o Faesite), rappresentano, contrariamente, i materiali propri del design razionalista, adoperati sia come elementi di rivestimento nelle tamponature che nei prodotti di arredamento degli interni. Pertanto, raccogliendo le nuove esigenze strutturali della modernità, le industrie italiane, spinte dalle rigide politiche autarchiche di Regime, realizzarono un'ampia gamma di prodotti per l'edilizia, sfruttando le numerose risorse Italiane ed entrando, in maniera pre-

ponderante, all'interno delle abitazioni e delle principali architetture moderne della nazione. Questi prodotti trovavano applicazione per il completamento di tamponature leggere, strati superficiali o di finitura, agevolmente trasportabili, economici e di facile applicazione (soprattutto da maestranze artigianali non ancora edotte circa le nuove tecnologie costruttive moderne).

In particolare, attraverso complessi processi industriali, iniziò la produzione di materiali di origine vegetale ed animale quale prodotto delle manifatture italiane: infeltrimento di peli (più propriamente crine di animale), lane sintetiche (ottenute dalla decomposizione della lavorazione della caseina da latte) e materie vegetali a base di cellulosa; tutti questi rappresentarono il vasto campionario di prodotti per le costruzioni capaci di garantire pesi contenuti, economicità e alte prestazioni energe-

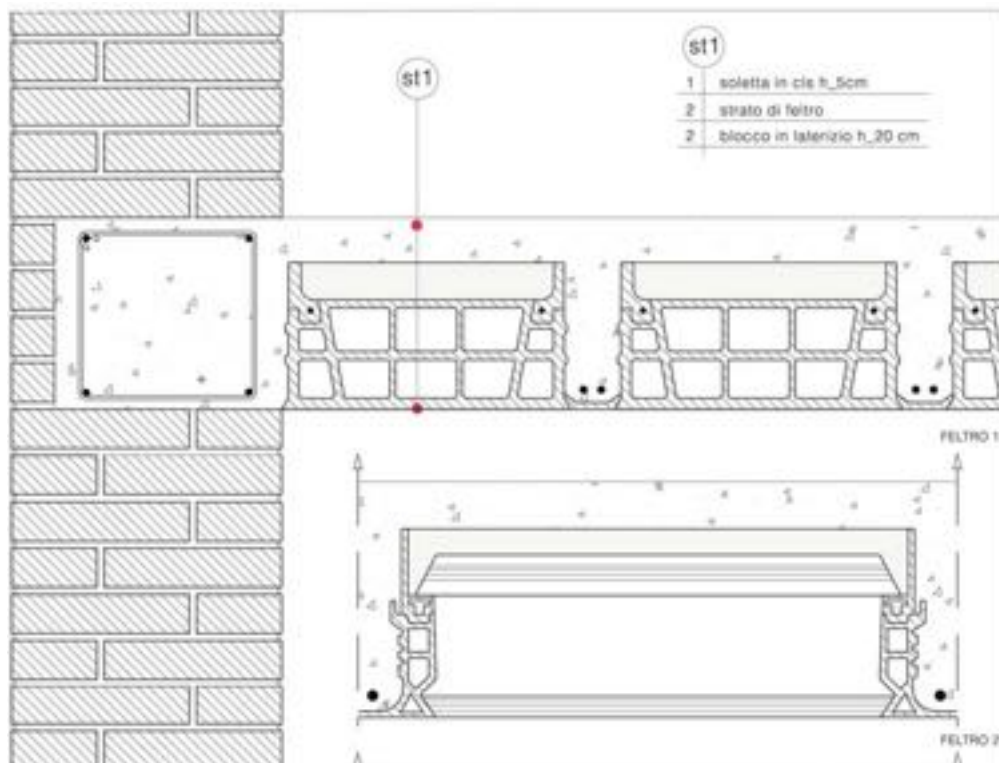


Fig.103 | Elaborazione tecnica di un solaio Feltro, in Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi, Roma, 2016, pag.241.

tiche (soprattutto termoacustiche).

Il Feltro battuto, ad esempio, si configurò come uno dei materiali di matrice animale più diffuso in Italia. Coevo ad un materiale della stessa matrice, il Trichopiese⁹⁸ (prodotto dalla Società Anonima Carlo Pacchetti, costituito dalla compressione di crine di animale), il Feltro battuto si configurava come prodotto dell'infeltrimento di fibre animali (pelo o lana) che, bagnate con acqua calda e opportunamente trattate, infittivano la loro massa diventando meno permeabili all'aria (quando sottoposte a ripetute azioni di compressione e/o sfregamento). Questo materiale, infatti, era utilizzato come isolante termo-acustico in diversi sistemi costruttivi e, in particolare, in una soluzione di solaio laterocementizio che da esso ne prese il nome: il "Solaio Feltro"⁹⁹ (brevettato dalla ditta "Pietro Villa" di Milano). Allo stesso modo del Feltro battuto, alcuni

materiali, nati sotto l'egida della regolamentazione normativa del governo autarchico, divennero occasione di manifestazione propagandistica dell'ingegno italiano, trovando applicazione, se non dapprima in edilizia, certamente in molti altri settori della quotidianità moderna. È il caso, ad esempio, del Lanital, un filato dal colore chiaro, dalla consistenza leggera e morbida, derivante dalla caseina del latte (commercializzato a partire dal 1935 dalla Snia Viscosa, Società Nazionale Industria Applicazioni Viscosa, brevetto n. 52933 del 11 Novembre 1935). Questo materiale fu adoperato soprattutto nel campo della moda e della manifattura vestiaria italiana; esso, sebbene fosse noto ai più grazie al componimento di Filippo Tommaso Marinetti ("Il Poema del Vestito di Latte", 1937, su copertina di Bruno Munari), rappresentava - fra tanti - la stretta relazione tra industria ed artigianato giacché

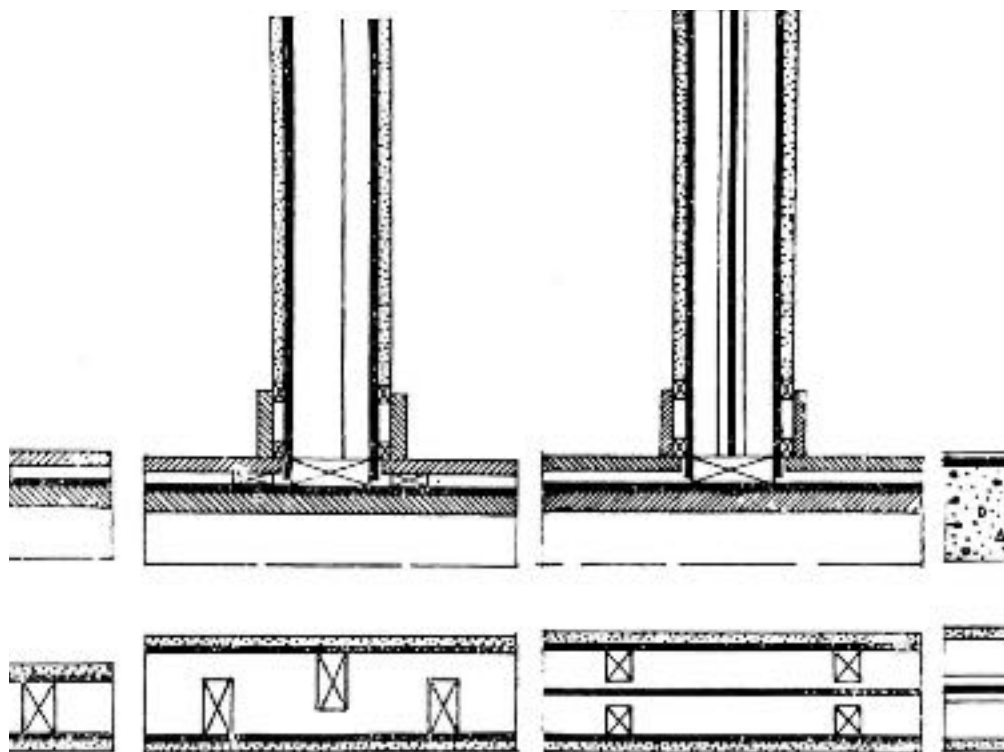


Fig.104 | Esempi di applicazione del Maftex all'interno di pareti divisorie, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli, Milano, 1947, pag.47.

fu solo grazie all'ingegno del chimico Gualino A. Ferretti che si scoprì in Italia - prima di altre nazioni - il processo di filatura della caseina del latte (che caratterizza questo materiale). Il Lanital, come materiale "grezzo", si presentava come un composto di fibre tessili ricavate dalla lavorazione della caseina, una proteina contenuta nel latte di mucca. Il materiale veniva ottenuto per filatura di una soluzione di "caseinato di sodio" in un bagno acido costituito da acido solforico e solfato acido di sodio; successivamente il prodotto veniva trattato in autoclave con aldeide formica e lavato con fosfato sodico¹⁰⁰. Date le particolari proprietà termo-acustiche di questo filato di matrice animale, il Lanital trovò impiego, seppur non diffusamente ma con carattere sperimentale, come materiale isolante per le chiusure di frontiera e, soprattutto, per l'arredo e l'*interior design* delle nuove abitazioni

razionali. Tuttavia, benché le proprietà termiche e di resistenza alla corrosione fossero ben maggiori rispetto a quelle della lana naturale, il Lanital, dopo la Seconda Guerra Mondiale, fu soppiantato dai nuovi tessuti sintetici (soprattutto acrilici) che avevano, peraltro, una resistenza all'usura e una durabilità di gran lunga superiore.

Particolarmente interessante e significativamente più ricco è, inoltre, il campionario dei materiali a matrice vegetale (di cui i principali sono: Antivibrite, Assorbite, Celotex, Co-coibite, Italparato, Maftex, Salubra, Sanitas, Solomit, Tekton, Cristallo, Feltroflex, Salus, Tekko, etc.). Dalla lavorazione della cellulosa, contenuta in diverse materie prime italiane (juta, fibre di canne, cocco, radici di liquirizia, paglia di grano e di riso, etc.), le industrie italiane iniziarono la produzione di rotoli, fogli e lastre dalle alte prestazioni isolanti. Ad esem-

pio, dalla juta (estratta, secondo specifiche lavorazioni, da alcune piante appartenenti al genere delle Malvacee) veniva realizzato un particolare materiale denominato Antivibrite, costituito "da numerosi strati di uno speciale tessuto costituito da fibre di Juta impregnato di asfalto"¹⁰¹. Tale materiale, prodotto dalla azienda torinese "Assorbite Soc. An. Italiana" (brevetto n.43817 del 16 Aprile 1931), poiché sottoposto a fortissime sollecitazioni di compressione garantiva, oltre alle prestazioni termoacustiche e di tenuta all'acqua, anche importanti capacità di resistenza meccanica (a compressione fino a 100kg/cmq)¹⁰². L'Antivibrite, pertanto, era adoperato anche come isolante acustico per pavimenti ed elementi strutturali, giacché esso era uno dei «più indicati per essere applicato in quei punti dell'edificio dove si esercitano forti pressioni, cioè sotto i pilastri dell'edificio, nelle fondazioni dei macchinari, etc.»¹⁰³.

Dall'importazione coloniale di cocco, invece, fu sperimentato l'uso delle fibre vegetali per realizzare la Cocabite, un materiale (la cui radice semantica ne ricorda la materia prima) prodotto dalla Assorbite Soc. An. Italiana (brevetto n. 43818 del 16 Aprile 1931)¹⁰⁴. Sebbene le fibre di cocco fossero utilizzate nell'industria tessile per tessuti di arredamento, fu sperimentato l'uso della matrice fibrosa vegetale anche nel settore delle costruzioni, sfruttando l'elevato grado di elasticità, la resistenza a compressione e la forte compatibilità con il calcestruzzo. La Cocabite era commercializzata in rotoli di lunghezza 20m e larghezza 1m con uno spessore variabile in funzione delle prestazioni che poteva garantire e dell'elemento tecnologico nel quale veniva inserita (generalmente da 2-3-5cm), con un peso per metro quadrato di circa 75kg e un valore molto basso di conducibilità termica (circa 0,0315)¹⁰⁵.

Sebbene le principali industrie italiane fossero localizzate nel settentrione italiano, molte materie prime venivano estratte nel meridione, costituendo esempi di materiali propriamente "autarchici" legati alle coltivazioni autoctone spesso "di nicchia", inusuali ed afferenti ad

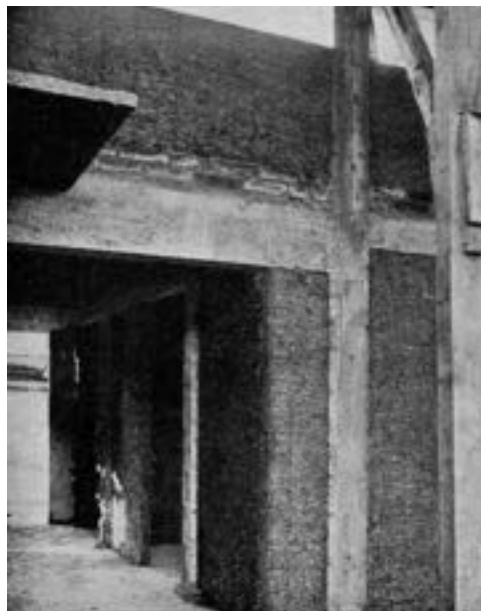


Fig.105 | Pareti esterne di Solomit su scheletro in calcestruzzo armato, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli, Milano, 1947, pag.77.



Fig.106 | Murature esterne rivestite con lastre di Solomit curvo prima della posa dello strato di finitura, in "DOMUS", n.49, Gennaio 1932, pag.80.

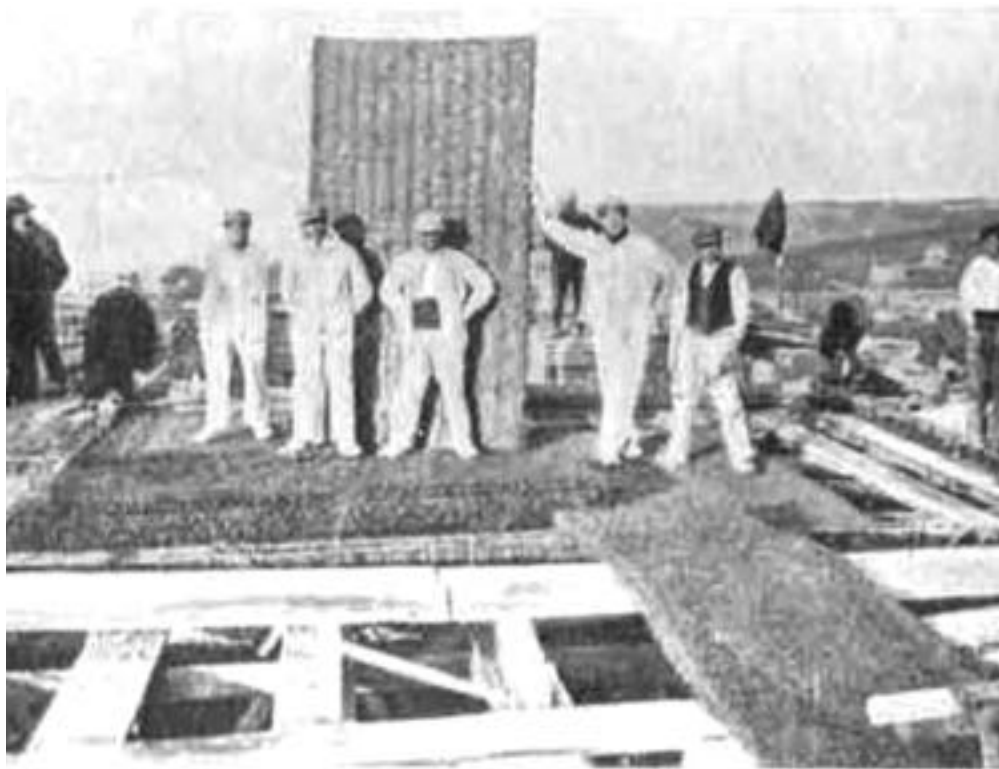


Fig.107 | Immagine storica della posa di una sottoarmatura in Solomit, in *DOMUS*", n.49, Gennaio 1932, pag.79.

aree geografiche ristrette. Uno dei materiali più interessanti, rispetto a questa chiave di ricerca, è certamente il Maftex, costituito da un "intreccio meccanico di fibre di radici di liquirizia"¹⁰⁶. Prodotto in lastre, il Maftex (realizzato dalla Cartiere Verona, Soc. An. Cartiere di Verona, brevetto n.41573 del 24 Febbraio 1930) garantiva ottime prestazioni termoacustiche ed era principalmente adoperato come sistema di rivestimento per chiusure verticali esterne ed interne, strato di isolamento termoacustico per sottotetti e chiusure orizzontali intermedie. In generale, la particolarità delle matrici vegetali era il grado di compatibilità con materiali cementizi o intonaci di gesso che potevano essere applicati direttamente sul materiale sfruttando la scabrosità della superficie grezza delle fibre. Il Maftex, infatti, poteva essere applicato in lastre accostate con un giunto di 5mm fra di esse e

chiodate meccanicamente sulla superficie resistente mediante chiodi zincati (da 30mm distanziati ogni 10cm)¹⁰⁷. Dato che il prodotto poteva essere applicato anche su superfici murarie, esso poteva risolvere il problema di risalita capillare della muratura, disponendo su listelli di legno (circa ogni 40cm) i pannelli di Maftex; in tal modo si formava una camera d'aria che avrebbe evitato agli eventuali problemi di marcescenza dei pannelli (il problema era ridotto, quindi, alla sola superficie di contatto dei listelli). I giunti fra le lastre contigue potevano essere ricoperti con coprigiunti dello stesso materiale o con listelli in legno larghi 4 o 5cm. Era possibile, inoltre, applicare, sul sistema di isolamento, direttamente uno strato di finitura senza alcuna preparazione preventiva del sottofondo, adoperando una qualsiasi coloritura o un doppio strato di boiaccia. In alternativa si poteva realizzare uno



Fig.108 | Immagini storiche della mostra internazionale dei prodotti Eternit in Scandinavia, 1936. Sistemi di rivestimento per coperture (coppi, scandole e lastre) e componenti per impianti tecnologici in Eternit (archivio privato).

strato di intonaco di gesso (in quanto la scabrosità superficiale del Maftex grezzo ben si prestava all'applicazione del gesso, non della calce) di 12 o 15mm solo dopo aver applicato, in corrispondenza dei giunti di Maftex, una lamiera o rete galvanizzata¹⁰⁸. Per le sue qualità tecniche, il Maftex poteva essere applicato su qualunque supporto e consentiva anche una correzione acustica per teatri e sale di audizione, tanto che fu scelto come materiale di rivestimento del "Padiglione Italia" dall'architetto G. Pagano-Pogatschnig e G. Levi-Montalcini per l'Esposizione internazionale di Liegi del 1930¹⁰⁹.

Particolarmente diffusi erano anche i pannelli di "Masonite", prodotto dalla Assorbite Società Anonima Italiana (brevetto n. 38913 del 6 Aprile 1928) come un composto di fibre legnose. La Masonite si otteneva attraverso un processo di "sfibatura" mediante «un'azione

esplosiva che il vapore ad alta pressione esercita sul legno»¹¹⁰. Perfettamente rispondente ai canoni autarchici, poiché costituita da materiale con un «grado di autarchia elevatissimo poiché capitali, impianti, maestranze e materie prime sono italiane»¹¹¹, la Masonite era prodotta in pannelli che si presentavano lisci da un lato (con una superficie dalla colorazione uniforme che poteva essere adoperata anche come rivestimento 'a vista' o lucidata a cera), duri e omogenei uniformemente, impudrescibili e inattaccabili da parassiti e insetti xilofagi. Pertanto i pannelli erano adoperati come isolamento termoacustico e rivestimento di superfici murarie e pavimenti, nonché per soluzioni di alleggerimento su orizzontamenti a nervature parallele in calcestruzzo armato. Per la realizzazione di strati termoacustici i pannelli di Masonite venivano «abbondantemente inumiditi sul rovescio il giorno



Fig.109 | Montaggio di lastre ondulate in Eternit per una chiusura di copertura su telaio in acciaio (archivio privato).

precedente alla loro posa in opera (il quantitativo d'acqua da far assorbire ad ogni pannello deve aggirarsi dal 6 al 7% del peso del pannello stesso). Per tale operazione si bagna per mezzo di una spugna o di una spazzola un pannello sul rovescio, mantenendo asciutti i bordi per una larghezza di circa 15cm; contro questo si pone un pannello asciutto (rovescio contro rovescio) e così di seguito per tutti i pannelli che si prevede di applicare il giorno successivo»¹¹².

Sempre derivato dalla ri-composizione di fibre legnose, anche il "Suberit, prodotto dalla Società Anonima Italiana Pavimenti Isolanti Affini P.I.A. (poi Società Anonima Italiana Suberit Agglomerati di Sughero), si distinse come uno dei materiali più adoperati come isolante termoacustico (per pavimentazioni, sottofondi) e per rivestimenti di superfici interne e *interior design*.

Tale materiale, infatti, era un agglomerato «di puro sughero della Sardegna, prodotto italiano al cento per cento»¹¹³, rappresentando, difatti, il primo materiale isolante integrato nel sistema tecnologico della chiusura verticale, in virtù delle sue caratteristiche di afonicità, coibenza termica, impermeabilità e resistenza meccanica, che escludono, a posa in opera avvenuta, ogni altro rivestimento o trattamento successivo¹¹⁴.

I pannelli di Suberit presentavano straordinarie caratteristiche funzionali e geometriche, caratterizzate dal minimo peso, circa 0.400kg al metro quadrato per 1cm di spessore e una dimensione standard di 50x100cm.

Nella casa "moderna", il pavimento in Suberit, quindi, trova largo impiego in conseguenza delle suddette caratteristiche a cui si aggiunge il suo aspetto elegante, «prestantesi a tutte le combinazioni decorative. Il suo



Fig.110 | Plafone a volta del Cinema Impero di Biella realizzato in Graticcio Stauss, in Società Italiana Stauss, "Graticcio Stauss. Il materiale da costruzione moderno", Istituto grafico Bertello, Cuneo, 1935, pag.75.



Fig.111 | Applicazione di Masonite quale materiale di alleggerimento per la realizzazione di orizzontamenti a nervature parallele in calcestruzzo armato, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa - I nuovi materiali", Hoepli Editore, Milano, 1932, pag.79.



Fig.112 | Locandina pubblicitaria del Suberit.

carattere lo rende particolarmente indicato nelle camere da letto, [...] perché si presenta come tappeto continuo, soffice e silenzioso, ed essendo senza giunti o altre discontinuità, e quindi privo di polvere, è perfettamente lavabile e lucidabile»¹¹⁵.

Il Suberit, inoltre, si prestava per il rivestimento di mobili d'arredo, migliorandone la qualità e la durabilità nel tempo giacché impermeabile e «assoggettato a facili e frequenti pulizie, senza macchiarsi»¹¹⁶.

I materiali fin qui descritti rappresentano solo una parte dei tanti brevetti di materiali isolanti che furono prodotti solo in Italia.

Alcuni di essi, benché rappresentativi di un rinnovato spirito di sperimentazione industriale, ad oggi sono ormai in disuso o del tutto banditi perché considerati potenzialmente dannosi; si pensi, ad esempio, al ben noto Eternit, materiale composito, (derivato dalla coesione tra cemento e fibre di amianto) ad alta prestazione meccanica e resistenza al fuoco grazie alla presenza di fibre di amianto, adoperato in

diverse componentistiche edilizie e di rivestimento ma, da qualche decennio, scomparso dal mercato edilizio.

Tuttavia, tali materiali moderni, sebbene fossero frutto di sperimentazioni italiane spesso velleitarie ed oggi anche demonizzate, se contestualizzate nel periodo storico in cui furono prodotte, rappresentano il riflesso del progresso industriale che caratterizzò l'Italia di inizio '900, costituendo una sostanziale revisione del modo di concepire le costruzioni: dall'idea della costruzione massiva alla definizione di costruzioni leggere nate dall'assemblaggio di componenti già prodotte nell'industria.

Le politiche protezionistiche e le normative di Regime divennero, sotto alcuni aspetti, incentivo per la sperimentazione di materiali propri dell'italianità, stimolando, oltre la produzione nazionale, soprattutto l'ingegno degli industriali emergenti per la realizzazione di materiali iconicamente definiti espressione del vero "Made in Italy".

Note

- [1] Nervi P.L., "Scienza o arte del costruire? Caratteristiche e possibilità del cemento armato". Città Studi Edizioni, 2014.
- [2] Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.
- [3] Iori T. e Marzo Magno A., "150 anni di storia del cemento in Italia", Gangemi Editore, 2011.
- [4] Kind-Barkauskas F., "Atlante del cemento", Torino, UTET, 1998
- [5] Ivi, pag.15.
- [6] Gentile E., "Fascismo di Pietra", Laterza Editori, 2007.
- [7] Camera A., Fabietti R., "Storia – Dal 1848 ai giorni nostri", Vol. III, ed. Zanichelli, Bologna, 1972, pag.275.
- [8] De Felice R., "L'organizzazione dello stato fascista, 1925-1929", ed. Einaudi, Torino, 1968, pag.239.
- [9] Fazio G., "Mussolini, l'autarchia, i libri e il mondo della carta", (www.novecento.org).
- [10] Bocca G., "Storia d'Italia nella guerra fascista", ed. Mondadori, Milano, 1996, pag.36.
- [11] Iori T., "Il cemento armato in Italia, Dalle origini alla seconda Guerra Mondiale", Edilstampa, Roma, 2001, pagg.163-168.
- [12] Piacentini M., "Politica dell'Architettura. II. Nuova rinascita", "Il giornale d'Italia", 1938.
- [13] Poretti S., "Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, 2008.
- [14] Belfiore P., "I Maestri del Movimento Moderno: bibliografia ragionata", Dedalo Edizioni, 1979.
- [15] Poretti S., "Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, 2008.
- [16] Belfiore P., "I Maestri del Movimento Moderno: bibliografia ragionata", Dedalo Edizioni, 1979.
- [17] Melis A., "Per l'autarchia: politica dell'architettura", in "L'architettura italiana", volume 6, 1938, pag.236.
- [18] Minuta di risposta del Sindacato Ingegneri di Milano con Sindacato Nazionale di Roma, in "Il Cemento armato - Le Industrie del Cemento", fascicolo dell'Ottobre 1937.
- [19] Pagano G., "Variazioni sull'autarchia architettonica II", in "Casabella" n. 130, Ottobre 1938.
- [20] Cobolli Gigli G., "L'autarchia nell'edilizia", in "DOMUS" n. 119, Novembre 1937, pag. 96.
- [21] Leveratto J., "Il design italiano oltre la crisi: Autarchia, austerità autoproduzione", in "Selezione della critica d'arte Contemporanea", n. 150, 2014, pag.49.
- [22] Colonnetti G., "Calcolare meglio il «Cemento armato - i margini di sicurezza e la loro funzione»" volume 2, 1938, pag.22.
- [23] Capomolla R., "Il calcestruzzo debolmente armato tra autarchia e ricostruzione in Italia", in "Rassegna di architettura ed urbanistica – Architettura e Costruzione" n.84-85, Roma, Kappa, 1995, pag.98.
- [24] Ivi, pag.99.
- [25] Galassini A., "A proposito di un concorso", in "L'industria italiana del Cemento", 1936, vol.12, pag.318.
- [26] Arcangeli A., "L'autarchia nelle costruzioni in cemento armato e i mezzi meccanici per la posa in opera del calcestruzzo", in "Annali dei Lavori Pubblici", 1938, vol.12, pag.1032.
- [27] De Simone D., "Conglomerato armato con fili d'acciaio ad altissima resistenza", in "Annali dei Lavori Pubblici", 1939, pagg.364-369.
- [28] Pagano G., "Variazioni sull'autarchia architettonica II", in "Casabella" n. 130, Ottobre, 1938.
- [29] Di Berardino V, Antonelli A., "Il calcolo del grande arco per l'esposizione Universale di Roma", 1941, pag.174.
- [30] Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.
- [31] Piacentini M., "Politica dell'Architettura. II. Nuova rinascita", "Il giornale d'Italia", 1938.
- [32] Lupano M., "Marcello Piacentini", Laterza Editori, 1991.
- [33] Consiglio A., "La stabilità dei rivestimenti lapidei in lastre", "L'ingegnere", vol.10, 1938.
- [34] Biella G., "La posa dei rivestimenti lapidei", "Rassegna di Architettura", vol. 3, 1939.
- [35] Dal Falco F., "Stili del razionalismo, anatomia di quattordici opere di architettura", Gangemi Editori, 2002.
- [36] Donghi D., "Il manuale dell'architetto", vol.10., UTET, Torino 1905-1935.
- [37] Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893-1895.
- [38] Frampton K., "Storia dell'architettura moderna", Zanichelli editore, 2008.
- [39] Poretti S., "Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, 2008.
- [40] Gandolfi S., "Impiego del ferro in edilizia ed Autarchia", in "Casabella - Costruzioni,1938, n.128.
- [41] Griffini E. A., "Costruzione razionale della casa", Hoepli, Milano, 1938, pag.170.
- [42] Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.
- [43] Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera:

- il Mulino Alvino. *Frammenti di tecnologie costruttive del '900*, Gangemi Editore, 2016.
- [44] Capomolla R., "Il calcestruzzo debolmente armato tra autarchia e ricostruzione in Italia", in "Rassegna di architettura ed urbanistica – Architettura e Costruzione" n.84-85, Roma, Kappa, 1995, pag.103.
- [45] *Ibidem*.
- [46] Capomolla R., "Il calcestruzzo debolmente armato tra autarchia e ricostruzione in Italia", in "Rassegna di architettura ed urbanistica – Architettura e Costruzione" n.84-85, Roma, Kappa, 1995, pag.103.
- [47] *Ibidem*.
- [48] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.
- [49] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli Ed., Milano, 1947, pag.466.
- [50] Di Battista V., Gasparoli P., "Qualità e affidabilità dell'intonaco Terranova", Roma, 2004.
- [51] Società Anonima Italiana Intonaci Terranova di Milano, Locandina pubblicità del Terranova, Milano 1932.
- [52] *Ibidem*.
- [53] Astrua G., "Manuale completo del capomastro assistente edile", diciassettesima edizione aggiornata, Hoepli Editore, Milano, ristampa 2006, pag.94.
- [54] "DOMUS" n.74, Febbraio 1934, pag.5.
- [55] *Ibidem*.
- [56] Poretti S., "Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, 2008.
- [57] Fabbri R., Rocchi L., "Litocemento - le pietre artificiali cementizie nell'architettura dei primi decenni del Novecento: tecnologie di realizzazione e problematiche conservative", in "Strutture nel tessuto urbano. Progetto e realizzazione del nuovo e di interventi sull'esistente", atti di convegno AICAP, Bergamo, 2014, pag.136.
- [58] Arlorio A., "Cementi italiani", Milano, Hoepli, 1893.
- [59] Rivista bimestrale "DURALBO", n.1, Febbraio 1933, Studio Editoriale Turistico, Milano.
- [60] Griffini E., "Costruzione razionale della casa", Hoepli Ed., Milano, 1952, pagg.432-433.
- [61] Turrini D., "Il design degli elementi costruttivi in pietra. Lavorazione artigianale o produzione industriale?", in collana editoriale "MD Material Design", Altralinea.
- [62] Poretti S., "Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, 2008.
- [63] Minnucci G., "La Litoceramica (talklinker)", in "ARCHITETTURA – RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA ARCHITETTI", Aprile 1933, Fascicolo IV.
- [64] "Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli Editore, Milano, 1947, pagg.78-79.
- [65] *Ibidem*.
- [66] *Ibidem*.
- [67] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.
- [68] "DOMUS", n.282, Maggio 1953, pag.2.
- [69] Astrua G., "Manuale completo del capomastro assistente edile", diciassettesima edizione aggiornata, Hoepli Editore, Milano, ristampa 2006, pag.86.
- [70] Dal Falco F., "Stili del Razionalismo. Anatomia di quattordici opere di architettura", Gangemi Editore, Roma, 2002, pag.425.
- [71] Griffini E., "Costruzione razionale della casa", Hoepli Ed., Milano, 1952, pag.409.
- [72] *Ibidem*.
- [73] *Ivi*, pag.169.
- [74] Zorzi L., "Intonachi, pavimenti, rivestimenti nella moderna edilizia", Edizioni Tecniche Utilitarie, Bologna, 1935, pag.138.
- [75] *Ivi*, pag.138.
- [76] Griffini E., "Costruzione razionale della casa", Hoepli Ed., Milano, 1947, pag.425.
- [77] "DOMUS", n.268, Marzo 1952, pag.68.
- [78] *Ibidem*.
- [79] "DOMUS" n.71, Novembre 1933, pag.21.
- [80] *Ibidem*.
- [81] Zorzi L., "Intonachi pavimenti rivestimenti nella moderna edilizia", Edizioni Tecniche Utilitarie, Bologna, 1935, pag.131.
- [82] "DOMUS" n.397, Dicembre 1962, pagg.144-145.
- [83] "DOMUS" n.199, Luglio 1944, pag.3.
- [84] "DOMUS" n.397, Dicembre 1962, pag.147.
- [85] Gaio Plinio Secondo, "Naturalis Historia", 77-78 d.C.
- [86] "DOMUS" n.68, Agosto 1933, pag.457
- [87] *Ibidem*.
- [88] "DOMUS", n.68, Agosto 1933, pag.456.
- [89] "LA CITTA' NUOVA", Quindicinale di architettura diretto da Fillia, n.7-8, Aprile 1934, Torino, pag.4.
- [90] *Ibidem*.
- [91] "CASABELLA", n.102-103, XIV Giugno 1936, pag.66.
- [92] "DOMUS", n.68, Agosto 1933, pag.461.
- [93] Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Soc. An. delle Manifatture di specchi e

prodotti chimici di Sant Gobain Chauny & Cirey, "IL VETROCEMENTO ARMATO. I SUOI USI, I DIVERSI SISTEMI, I METODI DI POSA", Milano, 1933, pag.13.

[94] *Ibidem*.

[95] *Ibidem*.

[96] *Ibidem*.

[97] "VETROCEMENTO", Fabbrica Pisana Specchi e lastre colate di vetro Saint-Gobain, Milano, 1946, pag.9.

[98] LAN, Lega Aerea Nazionale", n.3, Anno 1, Dicembre 1912, pag.99.

[99] Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi, Roma, Italia, 2016, pag.239.

[100] "DOMUS" n.106, Ottobre 1936, pagg.38-39.

[101] Architettura e Arti Decorative, rivista d'arte e di storia, fasc. XIV, Ottobre 1931, pag.753.

[102] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli, Milano, Italia, 1947, pag.298.

[103] Minnucci G., "Contro il rumore nelle case – Materiali per l'isolamento acustico", in "DOMUS" n. 58, Ottobre 1932, pag.65.

[104] *Ibidem*.

[105] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli, Milano, Italia, 1947, pag.298.

[106] *Ivi*, pagg.47-48.

[107] *Ibidem*.

[108] *Ibidem*.

[109] "DOMUS" n.30, Giugno 1930, pag.7.

[110] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", Hoepli Editore, Milano, 1947, pag.52.

[111] *Ivi*, pag.54.

[112] *Ivi*, pag.53.

[113] "DOMUS", n.106, Ottobre 1936, pag.7.

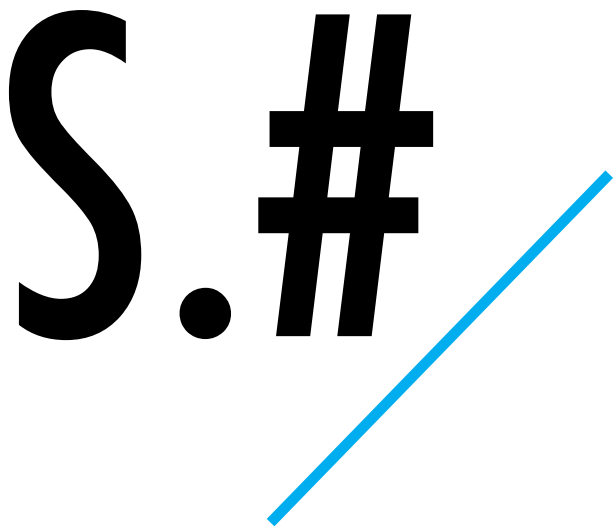
[114] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.

[115] "DOMUS", n.189, Settembre 1943, pag.1.

[116] "DOMUS", n.110, Febbraio 1937, pagg.26-27.



PALAZZO DEI CONGRESSI



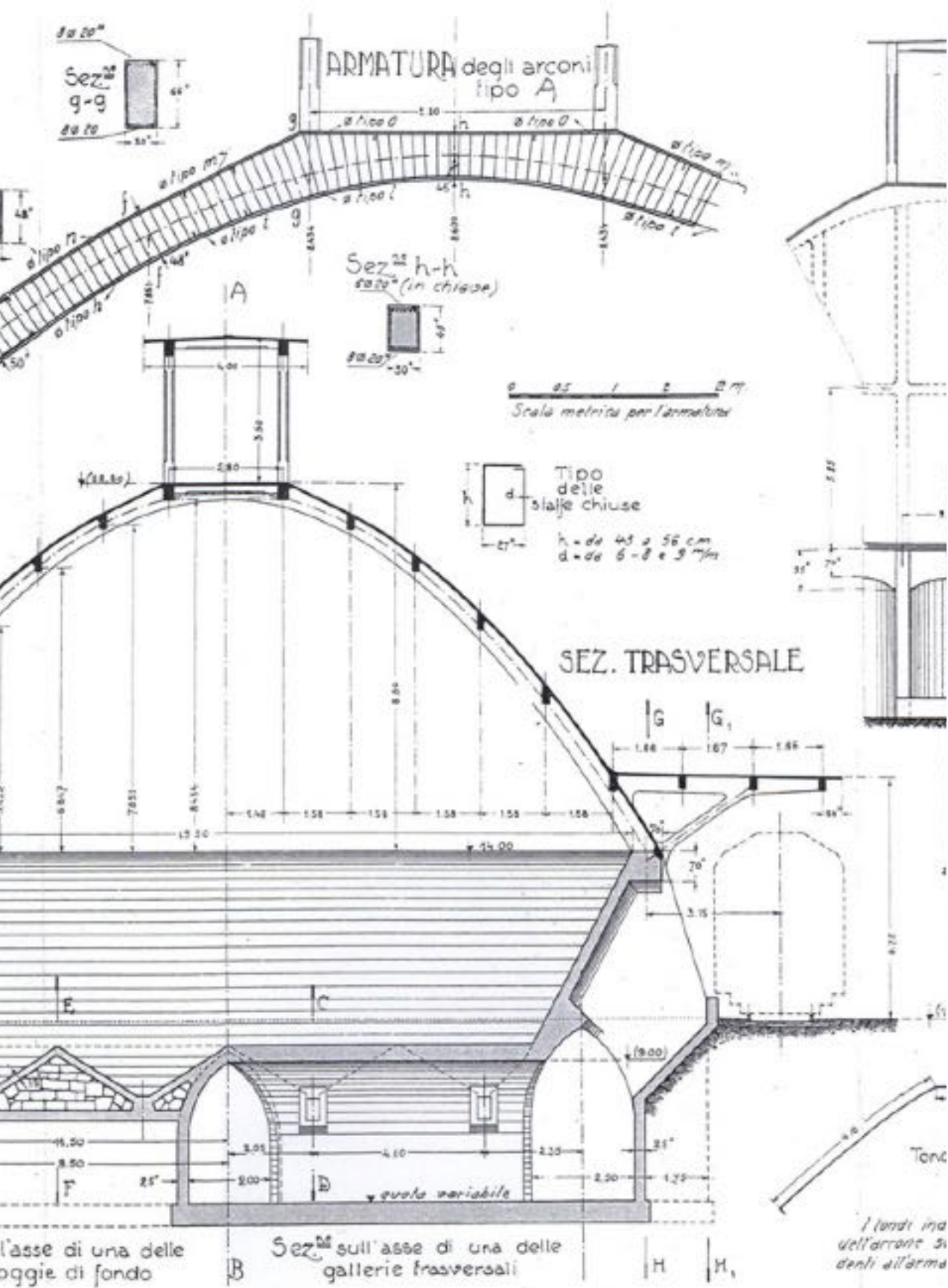
S.#

SISTEMI COSTRUTTIVI E MATERIALI

Abstract

Il primo Novecento ha rappresentato un periodo in cui l'industria ha sperimentato il suo processo produttivo per la realizzazione di materiali e sistemi costruttivi innovativi. Tali sistemi sono stati catalogati seguendo un processo tassonomico che individua caratteristiche, materiali, sistemi e sub-sistemi edilizi nei quali essi stessi trovavano applicazione. Ove è stato possibile, sono stati individuati anche i riferimenti di brevetto (anno, descrizione e nome del brevetto). Lo scopo di questo processo di catalogazione è quello di creare un database necessario per una conoscenza approfondita delle architetture appartenenti al periodo di riferimento.

Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi, progetto dell'Architetto Adalberto Libera, 1938-54, Roma.



l'asse di una delle gallerie di fondo

Sez²² sull'asse di una delle gallerie trasversali

l'onda in direzione dell'arcone si danti all'arma

S.1



STRUTTURE A TELAIO, MEMBRATURE E MURATURE

Abstract

Il periodo fra la fine del 1800 e la prima metà del 1900 ha evidenziato un processo di rinnovamento tecnologico nel mondo delle costruzioni. I magisteri tradizionali propri della pratica edilizia lasciarono posto all'acciaio, al calcestruzzo, al legno, tutti materiali capaci di affrontare le nuove sfide dell'architettura definita "moderna". L'attuazione delle politiche protezionistiche italiane e, poi, la spinta industriale di ricercare nuovi sistemi costruttivi e materiali, portarono alla definizione di sistemi ibridi, che risentivano della tradizione costruttiva locale ma sperimentavano con interesse le nuove avanguardie tecnologiche del tempo.

Elaborati progettuali per la realizzazione del magazzino klinker dello stabilimento Italcementi di Casale Monferrato, (1922-23).



01

TELAIO IN LEGNO

Luogo d'applicazione

Colonie d'Africa e Italia

Materiale strutturale

Legno

Chiusura verticale esterna

Pannelli (Populit, Eraclit, etc.)

Finitura esterna

Intonaco, compensato, Eternit

Finitura interna

Intonaco, compensato

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 | Immagine storica della costruzione di un edificio con telaio in legno.

Abstract

Con l'introduzione dei sistemi a telaio, la muratura portante perde la sua funzione lasciando spazio ad una muratura così detta "portata". Essa, infatti, si caratterizza per la sua facilità di montaggio e leggerezza, risolvendo il problema dell'inerzia termica attraverso la giustapposizione di più strati di materiali che assolvono, ognuno di essi, a funzioni diverse¹.

Il telaio in legno, soprattutto nelle colonie, fu uno dei sistemi costruttivi più adoperati, soprattutto nel periodo autarchico. Infatti, data l'impossibilità dell'Italia di importare ed esportare nelle colonie materiale da costruzione (a causa degli alti costi di trasporto), la realizzazione di telai in legno consentì ai coloni italiani di poter realizzare in breve tempo e in modo rapido e sicuro una serie di alloggi per indigeni ed italiani nelle varie aree coloniali.

Tale sistema strutturale porta con sé una serie di soluzioni tecnologiche nuove soprattutto per quanto riguarda i materiali per l'isolamento termico. L'Eraclit, che costituisce la chiusura verticale di questo sistema costruttivo, fu sicuramente uno dei più adoperati non solo in Italia ma anche in tutto l'Impero². Tale materiale, infatti, era compatibile con diversi sistemi a telaio (acciaio, calcestruzzo e legno) e garantiva prestazioni termiche ottime e facilità di posa in opera.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.
2. Rivista "Eraclit", n.12, 1940, pag.12.

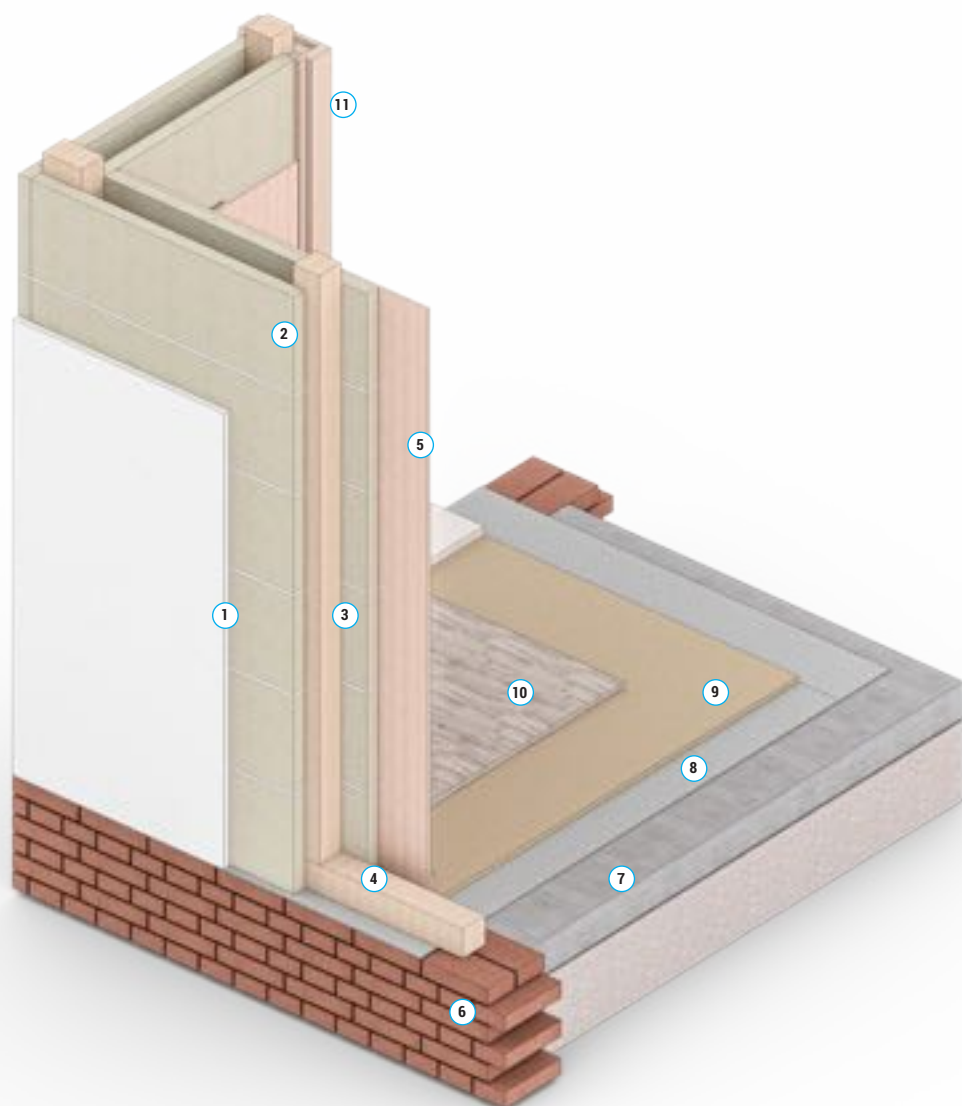
Vista assonometrica*Analisi del sistema costruttivo*

Fig.02 | Ipotesi di ricostruzione di un sistema a telaio in legno con chiusura verticale costituita da lastre in Eraclit.

1. Rivestimento esterno con intonaco; 2. Pannello di Eraclit (200x50x5cm variabili in base alle prestazioni di progetto); 3. Montante in legno; 4. Traversa in legno; 5. Rivestimento interno in legno (alternativamente all'uso dell'intonaco); 6. Fondazione continua in muratura di laterizio pieno; 7. Battuto di calcestruzzo non armato; 8. Strato impermeabilizzante; 9. Pannello di Eraclit (200x50x3cmm, con spessore variabile); 10. Pavimento in legno; 11. Telaio apertura con fissaggio al montante della struttura in legno.



02 "FERRERO"

Luogo d'applicazione

Colonie d'Africa

Materiale strutturale

Calcestruzzo

Chiusura verticale esterna

Pannelli (Populit, Eraclit, etc.)

Finitura esterna

Intonaco, compensato, Eternit

Finitura interna

Intonaco e compensato

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



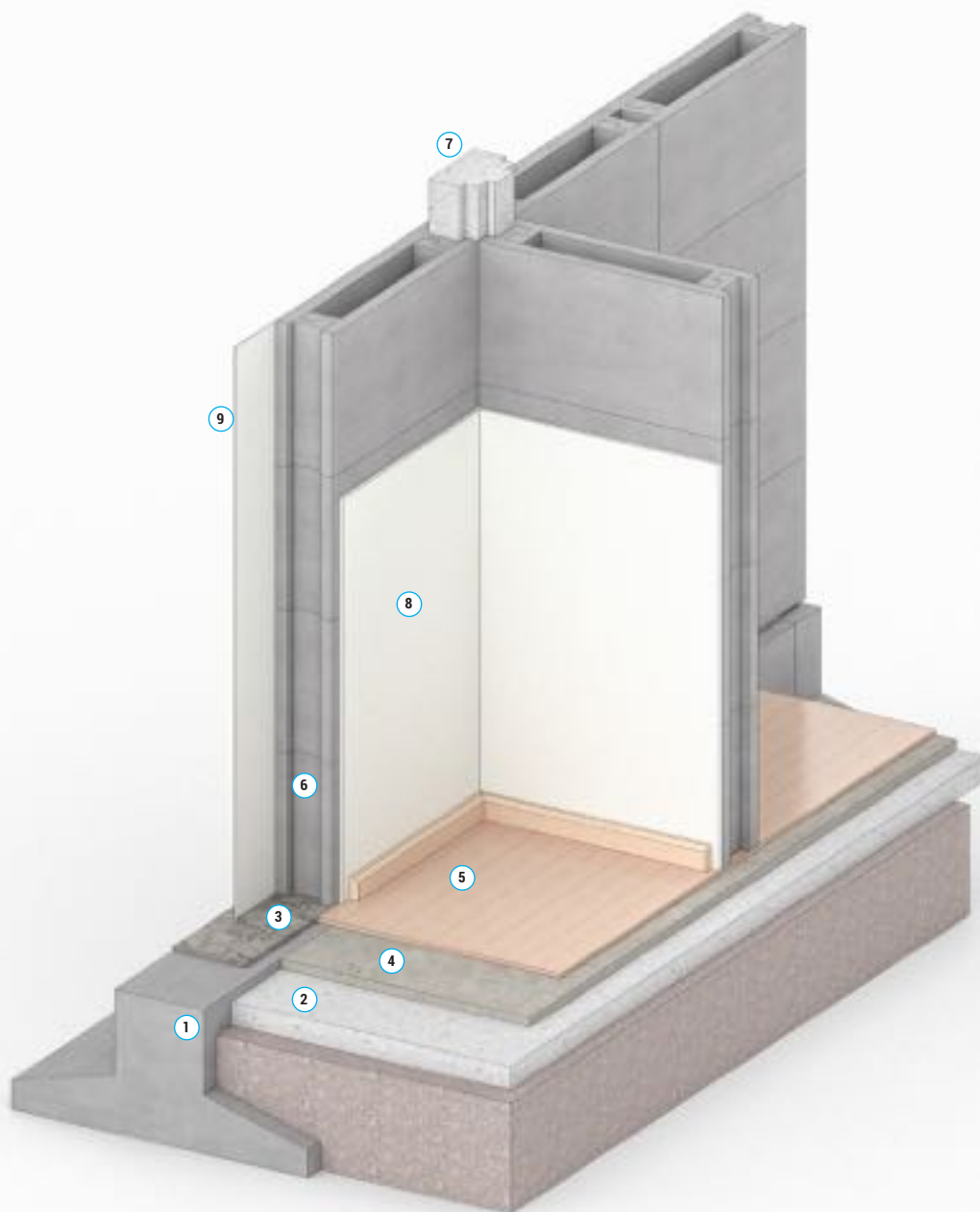
Abstract

Il sistema "Ferrero" fu brevettato per le esigenze costruttive delle Colonie italiane in Africa Orientale. L'impossibilità italiana di poter esportare materiale nelle colonie, come acciaio e calcestruzzo, spinse i progettisti e gli industriali italiani a sperimentare nuovi sistemi che potessero soddisfare l'esigenza di rapidità e facilità di costruzione nell'Africa Orientale Italiana. Fu brevettato, pertanto, il sistema "Ferrero", pubblicato da Giuseppe Pagano in riviste di settore come riposta alle esigenze coloniali di costruzione¹. Esso è composto da un telaio in calcestruzzo "autarchico" (ovvero debolmente armato), la cui cassaforma è costituita dalla giustapposizione di elementi in calcestruzzo gettati in opera. Questi ultimi, infatti, presentano un sistema di "alette" sulla parte interna della lastra, tali da permettere l'ancoraggio fra i diversi pannelli e la definizione di una camera d'aria. Grazie a questi accorgimenti, tale sistema, infatti, garantiva prestazioni termiche superiori a quelle di una canonica muratura in laterizio².

Note

1. Pagano G., "Una casa per la colonia", in Casa-bella Costruzioni, n.120 del 1937, pagg.32-33.
2. Bertolazzi A., "Gli isolanti termici (1920-1940), Tecniche e materiali nella costruzione italiana", Franco Angeli, 2017.

Fig.01 | Immagini storiche della realizzazione di una abitazione con il sistema "Ferrero" (rif. Bertolazzi A., "Gli isolanti termici - 1920-1940, Tecniche e materiali nella costruzione italiana", Franco Angeli, 2017).

Vista assonometrica*Analisi del sistema costruttivo***Fig.02** | Ipotesi di ricostruzione del sistema "Ferrero".

1. Fondazione in calcestruzzo debolmente armato; 2. Battuto di calcestruzzo non armato; 3. Strato impermeabilizzante; 4. Sottofondo in malta cementizia; 5. Pavimento interno; 6. Pannelli in calcestruzzo tipo "Ferrero"; 7. Pilastro in calcestruzzo; 8. Intonaco interno; 9. Intonaco esterno.

03 "TIPO R.A."

Luogo d'applicazione

Colonie d'Africa, Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Pannelli in Cel-Bes

Finitura esterna

Pannelli in Cel-Bes e intonaco

Finitura interna

Linoleum

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Uno dei principali sistemi costruttivi nati soprattutto per le esigenze coloniali è il "Tipo R.A.". Tale brevetto, elaborato dal Genio Aeronautico nel 1935, è costituito da moduli prefabbricati che potevano essere facilmente trasportati e assemblati direttamente in cantiere ottenendo edifici di dimensioni differenti e modulabili (espandibili anche nel tempo). Tale sistema fu impiegato, principalmente, per la realizzazione di edifici da campo quali caserme, ospedali, uffici o abitazioni civili¹.

La struttura è composta da portali metallici di 6m, costituiti da travi tralicciate con mensola di 1,7m per lato. Il portale poggiava su blocchi di cls o murature, collegati fra loro con staffe metalliche. Ad ogni modulo corrispondeva un ambiente di 3x6m con un ballatoio di 1,7x3m². Le pareti interne erano realizzate in Cel-Bes, un materiale ampiamente adoperato nelle colonie che si caratterizzava per la sua facilità di produzione e di posa in opera, garantendo una velocità costruttiva notevole.

Note

1. Bertolazzi A., "Gli isolanti termici (1920-1940), *Tecniche e materiali nella costruzione italiana*", Franco Angeli, 2017.
2. *Ibidem*.

Fig.01 | Immagini storiche del loggiato del "Padiglione smontabile Tipo R.A.". La struttura è composta da pannelli in Cel-Bes da 3,2cm. su telaio in acciaio (rif. Bertolazzi A., "Gli isolanti termici - 1920-1940, *Tecniche e materiali nella costruzione italiana*", Franco Angeli, 2017).

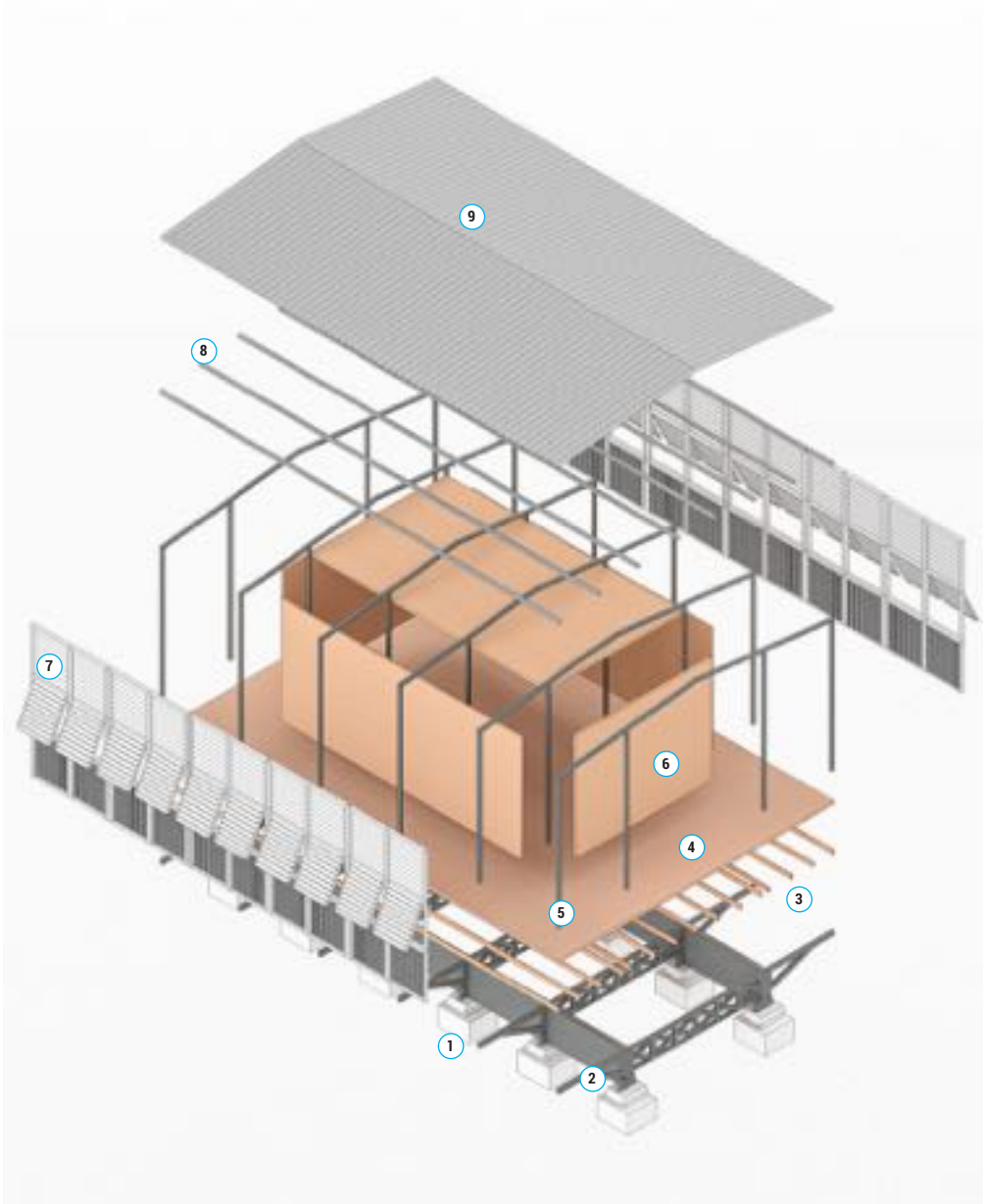
Vista assonometrica*Analisi del sistema costruttivo*

Fig.02 | Ipotesi di ricostruzione del sistema "Tipo R.A.".

1. Fondazione in blocchi di calcestruzzo; 2. Sistema di trave reticolare prefabbricata in acciaio; 3. Travetti in legno per orditura solaio; 4. Chiusura di base in Cel-Bes; 5. Telaio prefabbricato in acciaio; 7. Serramenti esterni in legno; 8. Correntini in acciaio; 9. Copertura in lamiera o Eternit.



04 "CIERRE"

Luogo d'applicazione

Colonie d'Africa, Italia

Materiale strutturale

Calcestruzzo

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo ed Eraclit

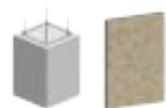
Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

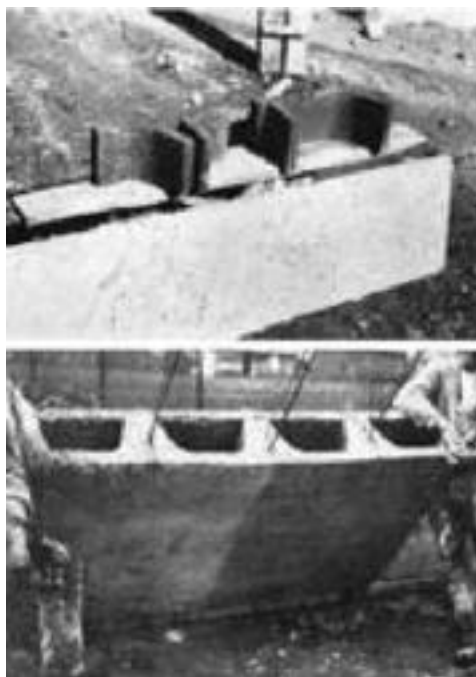
Eraclit, Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Un sistema costruttivo nato per le colonie d'impero ma ampiamente adoperato anche in Italia è il "Cierre", sviluppato insieme al brevetto "Eraclit". Tale sistema prevedeva la realizzazione di una struttura composta da moduli speciali in calcestruzzo realizzati a piè d'opera. I blocchi, infatti, potevano essere realizzati con "blocchiere" manuali o meccaniche e prevedevano un basso uso di armature metalliche di rinforzo (circa 1kg di armatura per ogni metro quadrato di muratura)¹. Per ottenere 1mq di muratura da 30cm occorrevano circa 10 elementi modulari in calcestruzzo.

Sulla parte interna del modulo venivano applicate delle lastre di Eraclit che garantivano una finitura superficiale interna, nonché un ottimo potere di isolamento termico. L'intercapedine, che si sarebbe formata fra l'elemento di isolamento e il blocco cavo, era adoperata per il passaggio di impianti e per aumentare le prestazioni termiche della struttura.

Note

1. Bertolazzi A., "Gli isolanti termici (1920-1940), Tecniche e materiali nella costruzione italiana", Franco Angeli, 2017.

Fig.01 | Immagini storiche della realizzazione di una abitazione con il sistema "Cierre" (rif. "Bertolazzi A., "Gli isolanti termici - 1920-1940, Tecniche e materiali nella costruzione italiana", Franco Angeli, 2017).

05 "HEKA"

Luogo d'applicazione
Italia

Materiale strutturale
Acciaio

Chiusura verticale esterna
Calcestruzzo di pietra pomice

Finitura esterna
Intonaco

Finitura interna
Intonaco

Brevetto



Abstract

Con l'avvento dei sistemi di prefabbricazione, nasce l'esigenza di sviluppare sistemi costruttivi che garantiscono economia e velocità costruttiva. Uno di questi è sicuramente il sistema "Heka"¹: esso è composto da blocchi cavi in calcestruzzo di pietra pomice, con specifico profilo, di sezione eguale a quella dello spessore di una classica muratura. I blocchi prevedono apposite scanalature per il collegamento, ad intervalli regolari, con il sistema a telaio (solitamente in acciaio). Tale sistema poteva essere successivamente rivestito con materiale isolante e poi intonaco, oppure direttamente intonacato (in questo caso facendo affidamento sulla tenuta termoacustica dei profili cavi in calcestruzzo di pietra pomice)¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

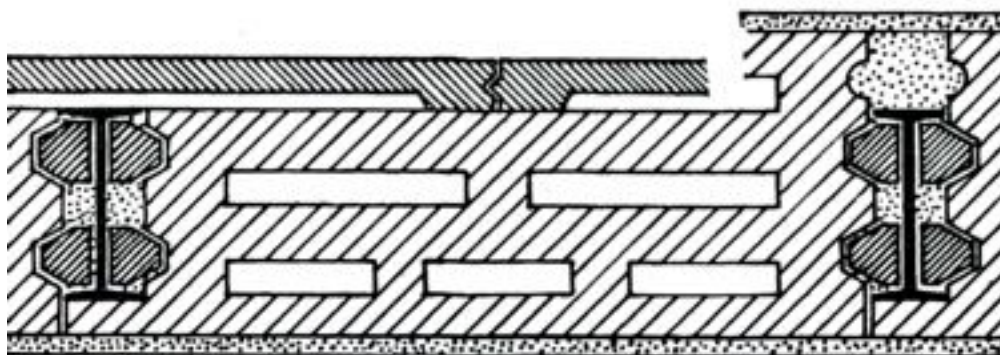


Fig.01 Sezione di un sistema tipo "Heka". A sinistra profilo in calcestruzzo di pietra pomice a due fori, a destra sistema con tre fori (rif.E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).



06 "DORLONCO"

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo e pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Derlonco" o "Dorlongo" è costituito da un'ossatura metallica a "C" di supporto alla muratura, la quale si compone di più strati: uno interno costituito da calcestruzzo di pietra pomice; uno strato esterno di "Cement-gun" (ovvero «una parte di cemento e tre di sabbia»¹) su rete metallica.

Al centro di questo sistema, fra lo strato di pietra pomice e di "Cement-gun", si sviluppa una intercapedine non areata che garantisce prestazioni di isolamento termoacustico. Tale sistema costituiva, pertanto, un sistema a telaio in acciaio quasi del tutto prefabbricato, facile da trasportare e da montare direttamente in cantiere.

Note

1. E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

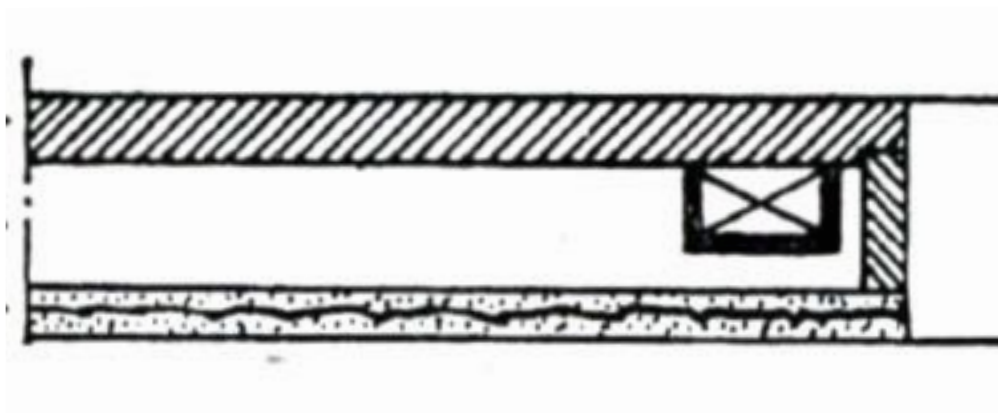


Fig.01 | Vista in sezione del sistema "Dorlonco", (rif. E. Griffini, *"Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

07 "TRIOL"

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo di pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema a blocchi tipo "Triol" è composto da elementi modulari a forma di "Z". «Nella costruzione danno luogo a risparmio di lavoro e di tempo rispetto ai mattoni ordinari, perché di maggiori dimensioni e più leggeri»¹. Tali blocchi sono formati da elementi di conglomerato cementizio con inerti di pietra pomice. Per 1mq di muratura da 30cm occorrono circa 23 blocchi (rispetto ad una costituita da mattoni ordinari che ne richiede circa 100). I blocchi presentano delle forature verticali che non tolgono resistenza all'elemento ma contribuiscono ad aumentare le prestazioni termiche del sistema. Il peso di questi blocchi è di circa 3,50kg per elemento, diversamente da un laterizio che pesa circa 4,10kg. «Un metro cubo di muratura comprende 270 pezzi del tipo speciale; con 9 corsi in un metro di altezza, mentre richiede 280 pezzi del tipo corrente con 13 corsi nell'altezza medesima»¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

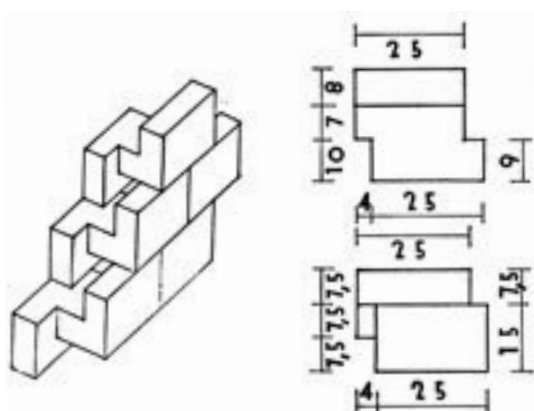


Fig.01 Elementi modulari del tipo "Triol", (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).



08

BLOCCHI MAGNESILITE

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Calcestruzzo

Chiusura verticale esterna

Blocchi di Magnesilite

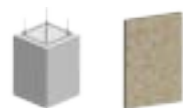
Finitura esterna

Intonaco, compensato

Finitura interna

Intonaco, compensato

Brevetto

**Abstract**

Il sistema a blocchi di "Magnesilite" è costituito da un telaio in calcestruzzo armato o acciaio con chiusura verticale esterna in "Magnesilite". Tale materiale è composto da trucioli di legno trattati con speciali sostanze chimiche, pressate ed essiccate. Tale sistema garantisce un'ottima prestazione termoacustica, ben «4 volte superiore a quella delle ordinarie mura in mattoni»¹. Gli elementi strutturali sono isolati mediante pezzi d'angolo forati, come casseforme a perdere per la colatura, all'interno, di calcestruzzo armato. Le lastre, fabbricate in blocchi di dimensione 100x50cm e 10cm di spessore (oppure 150x50x10cm) vengono direttamente assemblate in cantiere, fissate sugli orizzontamenti e fra loro ordite a ricorsi sfalsati. La "Magnesilite" garantisce una buona leggerezza, incombustibilità, attitudine al taglio, alla perforazione e alla chiodatura.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

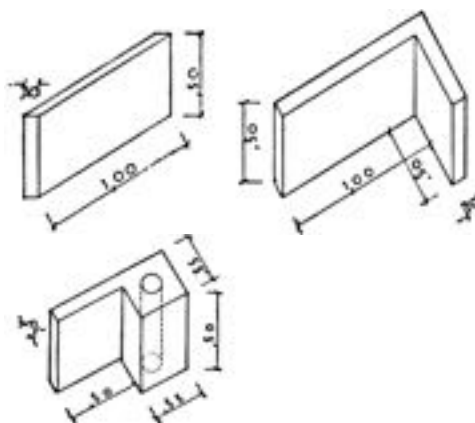


Fig.01 | A sinistra: sistema a blocchi di "Magnesilite". A destra: immagine storica di un cantiere con la posa in opera di blocchi di "Magnesilite" (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

09 "SPIEGEL"

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Blocchi di pietra pomice

Finitura esterna

Gesso

Finitura interna

Feltro

Brevetto



Abstract

Il sistema "Spiegel" è costituito da elementi a telaio in acciaio, prefabbricati e montati direttamente in cantiere. I profili adoperati per la realizzazione del telaio sono del tipo a doppio "C", al fine di esser inglobati all'interno di blocchi in calcestruzzo di pietra pomice, opportunamente sagomati¹.

Come finitura esterna si applicano delle lastre in gesso, facilmente stuccabili e poi direttamente tinteggiate. Sulla parte interna, invece, si prevede la posa di feltro isolante che aumenta le prestazioni di isolamento termoacustico del sistema, poi successivamente intonato.

Il sistema, così composto, è modulabile, facile da costruire e completamente costituito da elementi prefabbricati e direttamente assemblati in opera¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

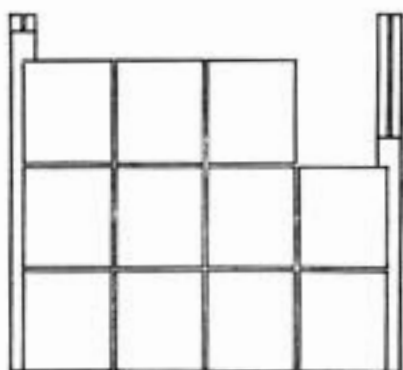


Fig.01 Sistema "Spiegel" per la realizzazione di telai metallici e rivestimento in lastre (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).



10 "TORKRET"

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Blocchi di "Aerokret"

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Torkret" è costituito da profilati metallici a doppio "T", di dimensioni 10x10cm o 10x8,5cm. Fra il sistema a telaio si applicano blocchi di "Aerokret" che cingono, inoltre, gli elementi strutturali del telaio metallico.

«Lungo i giunti dei blocchi sono disposti dei tondini di ferro per il collegamento delle pareti colla ossatura. I solai sono costituiti da un'orditura pure in profilati di ferro e blocchi forati. Questo sistema comporta fino a quattro piani»¹.

I blocchi di "Aerokret", sia internamente che esternamente, sono rifiniti con uno strato di intonaco.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

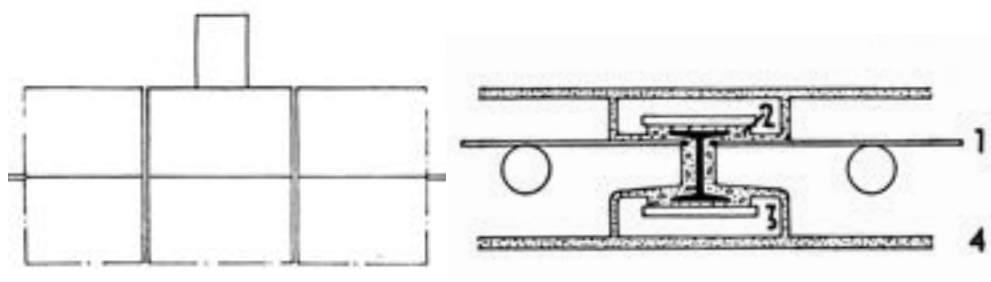


Fig.01 | Sistema "Torkret" per la realizzazione di telai metallici e rivestimento in lastre (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

11

"OBERHÜTTEN"

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Isolante

Finitura esterna

Lamiera

Finitura interna

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Il sistema "Oberhütten" è costituito da un telaio in acciaio con profilati a "C" collegati fra loro mediante staffe bullonate.

La chiusura verticale è costituita da lamiere di dimensione 2x3mm, ancorate ai montanti con speciali incastrì che consentono un minimo spostamento del rivestimento in caso di dilatazioni termiche. Il sistema garantisce impermeabilità e la tenuta all'aria.

Verso l'interno completa il sistema una sequenza stratificata di pannelli di lastre isolanti (nella variante italiana, materiali a base legnosa come "Eraclit", "Populit", etc.).

Con tale sistema costruttivo si realizzano case «di due piani per quattro famiglie, ogni alloggio essendo composto di tre camere, cucina e bagno, viene ultimata al massimo in quattro settimane»¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

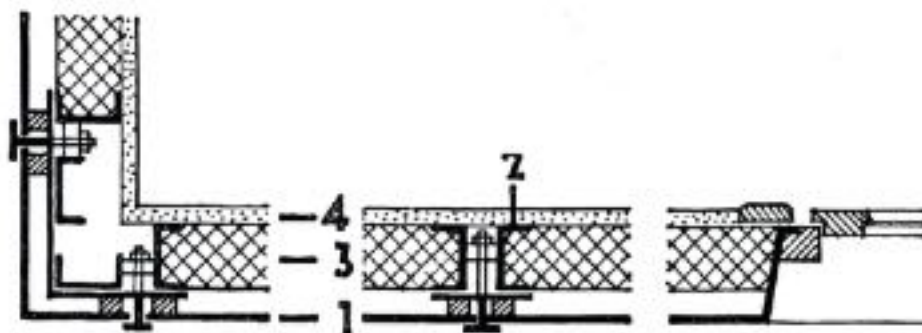


Fig.01 Sezione del sistema "Oberhütten". 1. Lamiera di 4mm; 2. Profili telaio acciaio; 3. Lastre di isolante; 4. Lastre di pietra pomice; 5. Intonaco interno (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).



12

“WÖHR”

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Legno

Chiusura verticale esterna

Blocchi di gesso

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Il sistema “Whör” è costituito da un telaio in legno rivestito esternamente da lastre di acciaio zincato dello spessore di 2mm, con dimensioni 100x250cm.

Fra il sistema a telaio, internamente ed esternamente, si applicano delle lastre di gesso separate da una intercapedine d'aria che aumenta le prestazioni di isolamento termoacustico del sistema.

Nella parte interna, completa il sistema uno strato di intonaco superficiale.

«Caratteristica del sistema “Wohr” è che le lastre sono fissate per incastro tra apposite strisce di lamiera cogli orli risvoltati che rivestono i montanti in legno, sagomati verso l'esterno a coda di rondine»¹.

Tale sistema era abbastanza diffuso nella realizzazione di edifici prefabbricati con telaio in legno.

Note

1. E. Griffini, *“La Costruzione Razionale della Casa”*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

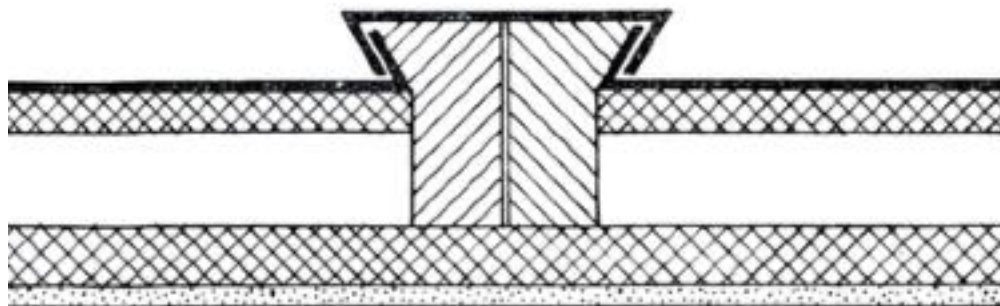


Fig.01 | Sistema “Whör” per la realizzazione di strutture a telaio in legno (rif. E. Griffini, *“Costruzione Razionale della Casa”*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

13 "BRAUNE E ROTH"

Luogo d'applicazione
Italia

Materiale strutturale
Acciaio

Chiusura verticale esterna
Isolante, pietra pomice

Finitura esterna
Lamiera

Finitura interna
Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Brune e Roth" è costituito da un telaio in acciaio con profilati a "C" opportunamente collegati fra loro mediante staffe bullonate. La chiusura verticale del sistema è stratificata, costituita da lastre isolanti (nella variante italiana possono essere del tipo Eraclit, Masonite, etc.)¹, blocchi di pietra pomice e intonaco interno. Esternamente, al sistema a telaio in acciaio, vengono fissate meccanicamente lastre di acciaio che caratterizzano la facciata della struttura o, come spesso accadeva in Italia, lastre di compensato o di isolante (con una buona resistenza meccanica come Populit, Eraclit, etc.) poi successivamente intonacate. Con tale sistema venivano realizzate abitazioni modeste, di massimo due piani, costituite, generalmente, da «tre camere-per piano; con tre camere al piano terreno e due al piano superiore; con un alloggio per piano»¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

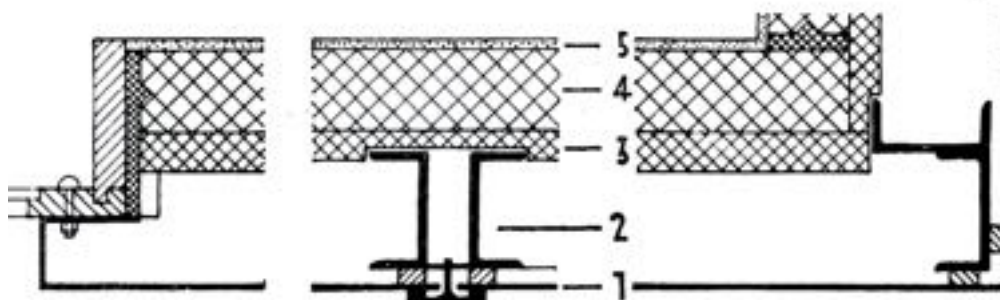


Fig.01 Sezione del sistema "Braune e Roth". 1. Lamiera di 4mm; 2. Profili telaio acciaio; 3. Lastre di isolante; 4. Lastre di pietra pomice; 5. Intonaco interno (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).



14 "FERRO X"

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Acciaio

Chiusura verticale esterna

Isolante

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Ferro X" è un brevetto dell'Ing. Giuseppe Vinaccia (pubblicato nel 1935)². Tale sistema è costituito da una ossatura metallica, appunto nella forma ad "X", appositamente studiata per consentire la posa in opera ad incastro di pannelli coibenti tipo "Eraclit", "Populit", etc¹. Il profilo metallico ad "X" era ottenuto per laminazione, con estremità sagomate in modo da inserire un'anima di legno o un impasto di calcestruzzo sui quali chiodare i pannelli di isolante. La struttura presentava una intercapedine con coibenza 0,90 Cal/mq°C, migliorabile con la sovrapposizione di altro materiale isolante. Gli stessi profili ad "X" potevano essere posati orizzontalmente per formare un solaio, con interassa di 80-100cm².

Note

1. Bertolazzi A., "Gli isolanti termici - 1920-1940, Tecniche e materiali nella costruzione italiana", Franco Angeli, 2017
2. Vinaccia G., "Nuovi materiali edili. Il ferro X: nuovo profilato per l'applicazione di lastre edili", in "Case d'oggi", n. 9-10, 1935.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

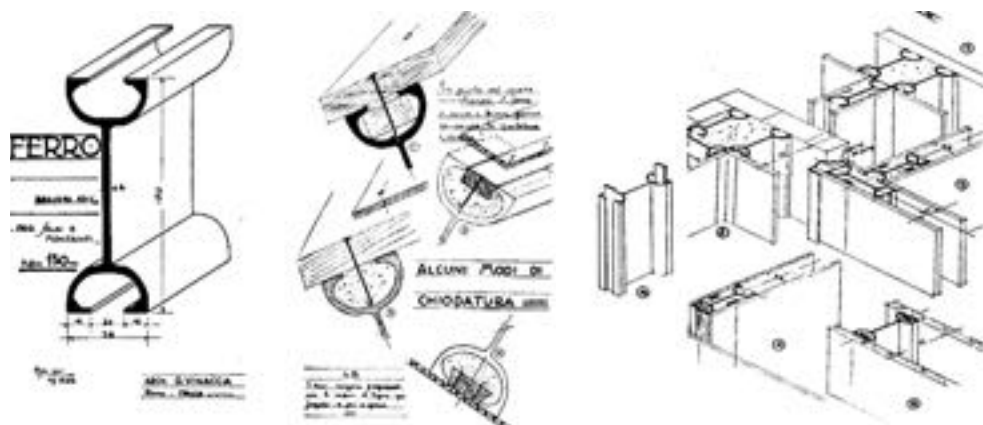


Fig.01 | Disegni costruttivi del sistema "Ferro X" (rif. "Bertolazzi A., "Gli isolanti termici - 1920-1940, Tecniche e materiali nella costruzione italiana", Franco Angeli, 2017).

15

TELAIO MISTO

Luogo d'applicazione

Italia

Materiale strutturale

Calcestruzzo armato

Chiusura verticale esterna

Laterizio, pietra, pietra pomice, etc.

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Nei primi anni del '900, dopo l'invenzione del calcestruzzo armato, quando ancora non si aveva piena conoscenza del sistema costruttivo, si diffusero in modo capillare strutture miste costituite da telai in calcestruzzo armato e tamponamenti (con una loro valenza strutturale) in laterizio, conci di pietra naturale, pietra pomice, etc.

Tale sistema costruttivo, in Italia, rimase il più diffuso soprattutto nel periodo autarchico, quando si cercò di coniugare istanze di modernità (con l'uso del calcestruzzo debolmente armato) e, al contempo, risparmio nell'uso di risorse italiane (murature in laterizio o in conci di pietra naturale)¹.

Note

1. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 Esempio di sistema costruttivo caratterizzato da telaio in calcestruzzo armato e muratura portante.





S.2



SISTEMI PER CHIUSURE VERTICALI

Abstract

Parallelamente al passaggio di transizione dai sistemi in muratura ai sistemi a telaio, nasce l'esigenza di innovare le tipologie di chiusure verticali esterne. Si sviluppano, infatti, sistemi costruttivi basati sul principio della prefabbricazione industriale, ovvero tamponature costituite da una serie di materiali con caratteristiche e funzioni tecnologiche diverse, costruite nelle varie industrie produttrici e posati e montate direttamente in cantiere. Tali sistemi garantiscono, in ridotti centimetri di spessore, le stesse prestazioni, se non in taluni casi anche migliori, dei sistemi tradizionali in muratura, sia dal punto di vista fisico che energetico, senza contare la velocità di posa in opera e l'economia di costruzione.

Casa del Fascio a
Como, progetto
dell'architetto Giuseppe
Terragni, 1932-1936.

01 "HUNKEMÖLLER"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo di pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Hunkemöller" è costituito da pannelli di larghezza 50cm e alti 270cm, realizzati in «cemento, sabbia e ghiaia (rapporto 1:2:3)»¹ ottenuto con «forme normalizzate in legno»¹. Tale pannello si presenta cavo e riempito al suo interno con un «impasto di gesso e scorie»¹. Per unire i vari pannelli, in apposite scanalature si inserisce un «impasto di scorie di carbon fossile e gesso». Si sigillano quindi i giunti con gesso e si cola infine la malta di cemento negli interstizi tra elemento ed elemento»¹. Alcune lastre prevedono già uno strato di intonaco prefabbricato per l'interno, mentre per l'esterno un intonaco a base di bitume sul quale applicare «ghiaia minuta»¹. Tale intonaco esterno, diversamente da quello interno, richiede di esser posato successivamente al montaggio dell'edificio.

Note

1. E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

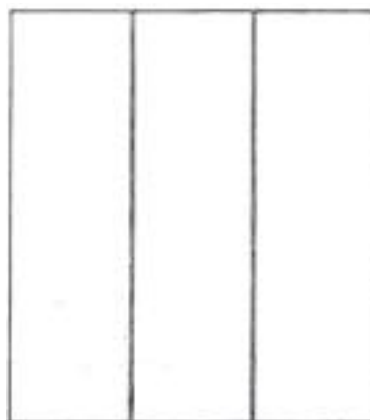


Fig.01 Sezione di un sistema tipo "Hunkemöller" (rif.E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

02 "LUPESCU"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo di pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Lupescu" sfrutta le capacità del calcestruzzo di pietra pomice per la realizzazione di un sistema tecnologico che garantisce velocità e facilità di posa in opera, nell'ottica della prefabbricazione degli elementi costruttivi¹.

I blocchi adoperati nel sistema sono cavi con un particolare profilo studiato per agganciarsi con la struttura a telaio metallico, fissata con «elementi prismatici dello stesso materiale disposti verticalmente»¹.

Tale sistema garantisce una buona tenuta termica, grazie alla presenza della camera d'aria «molto frazionata» e non necessita la realizzazione di armature metalliche specifiche per il montaggio dei vari blocchi.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

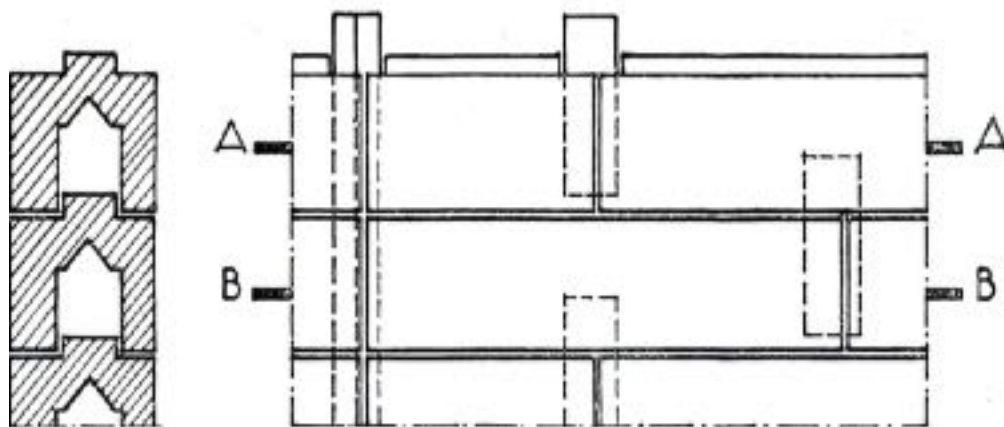


Fig.01 Sezione di un sistema tipo "Lupescu" (rif.E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

03 "FRANK"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo di pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco, Compensato, Isolante

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Differentemente dal sistema "Heka" (con blocchi in calcestruzzo di pietra pomice prefabbricati), il sistema "Frank" è costituito da elementi in calcestruzzo di pietra pomice colato in apposite casseformi predisposte a piè d'opera in cantiere. Il sistema "Frank", infatti, è costituito da un'armatura metallica formata da elementi a forma di "C" con alette superiori ed inferiori unite da staffe bullonate. Tale sistema meccanico consente di realizzare profili metallici strutturali con possibilità di montaggio di casseformi per il successivo getto di calcestruzzo di pietra pomice. Il sistema, così completo, si mostrava monolitico e poteva esser facilmente intonato (solitamente con intonaco di gesso).

Note

1. E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

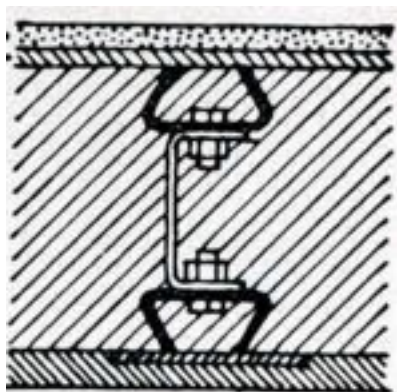


Fig.01 | A sinistra: sezione di un sistema tipo "Frank". A destra: foto storica di un cantiere con la realizzazione del sistema in pietra pomice (rif.E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

04 "BRON"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo a composizione varia

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Bron" è costituito da lastre (a formare intere pareti), realizzate in fabbrica e collocate a piè d'opera con mezzi meccanici. La chiusura verticale è costituita da tre diversi strati: «il primo, che costituirà la superficie interna del muro, viene formato da un impasto di cemento e scorie di immondizie nel rapporto 1:7; il secondo, che ha l'ufficio di semplice riempimento, è formato di sole scorie; il terzo, che darà luogo alla superficie esterna del muro, è costituito da un impasto di cemento, sabbia e ghiaia (1:2:3) facente corpo con nervature perimetrali in cemento armato»¹. Dopo circa dieci giorni gli elementi possono essere posati in cantiere, uniti nella parte inferiore con malta cementizia e, lateralmente, mediante staffe fissate all'intelaiatura di calcestruzzo armato. Ogni elemento di parete ha una superficie di 15-20mq.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

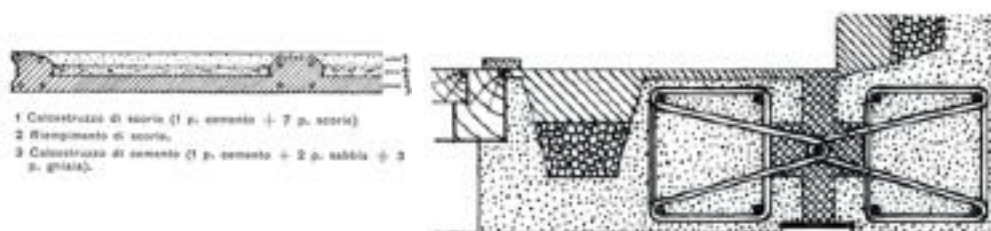


Fig.01 Sezione trasversale di un blocco del tipo "Bron"; si noti la stratigrafia del sistema (rif.E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

05 "ISOTHERME"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Isotherme" è composto da blocchi cavi di cemento pressati a mano. Tale sistema consente di ottenere blocchi a due fori, con spessore variabile in base all'elemento che occorre realizzare (9 - 13 - 25cm). I blocchi presentano ai lati delle apposite scanalature che permettono di collocare una barra di armatura verticale; successivamente questa sarà riempita con un piccolo getto di calcestruzzo, al fine di rendere monolitica e solidale l'intera chiusura verticale. Alcune tipologie di muratura esterne, che necessitano di spessori maggiori, sono realizzate disponendo due "pelli" di blocchi, con una ulteriore intercapedine interposta fra gli elementi (di circa 10cm). Le due parti sono collegate «mediante appositi ferri galvanizzati, disposti in corrispondenza delle giunture»¹. Tale sistema, grazie alla presenza delle intercapedine, garantisce ottime prestazioni termoacustiche.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

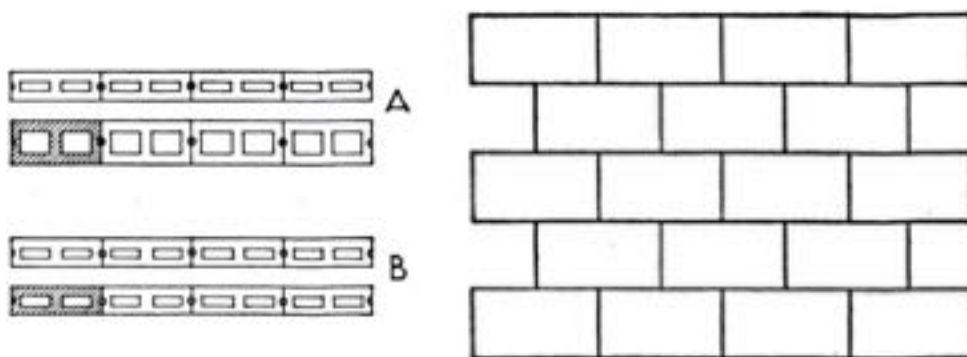


Fig.01 Tipologia di sistema "Isotherme" per la realizzazione di chiusure verticali con blocchi cavi di calcestruzzo (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

06 "ISOLA"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Sfruttando il principio dell'intercapedine non areata, furono sviluppati una serie di brevetti che miravano alla realizzazione di blocchi cavi dall'alto potere isolante. Uno di questi è il sistema "Isola"; questo, infatti, si compone di blocchi di calcestruzzo forati di dimensioni 50x25x10cm. «I muri esterni e quelli interni portanti sono doppio, cioè senza intercapedine d'aria di 5cm. Pertanto lo spessore totale risulta di 25cm»¹.

I blocchi erano realizzati fuori opera e posati direttamente in cantiere, affiancati gli uni agli altri e resi solidali mediante la posa in opera di una barra di acciaio fra gli elementi, ricoperta poi di calcestruzzo.

Il sistema garantiva ottime prestazioni termoacustiche, soprattutto se l'involucro era costituito da più strati di blocchi.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

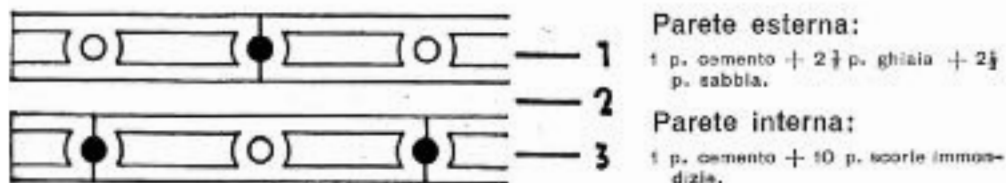


Fig.01 Tipologia di sistema "Isola" per la realizzazione di chiusure verticali con blocchi cavi di calcestruzzo (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

07 "WINGET"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Winget" è composto da elementi cavi di calcestruzzo di dimensione 46x23x10cm.

Per realizzare murature esterne è prevista la sovrapposizione di più strati di blocchi, con una intercapedine di aria di circa 6cm. Lo spessore del muro, pertanto, risulta di 26cm, con ottime prestazioni termoacustiche grazie alla presenza di più intercapedini (quelle interne al blocco e quelle fra i due strati di muratura).

Tali blocchi potevano esser usati anche per la realizzazione di chiusure verticali interne, con un impasto del calcestruzzo diverso, ovvero «conglomerato di scorie di immondizie, con qualità isolanti e buona perforabilità»¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

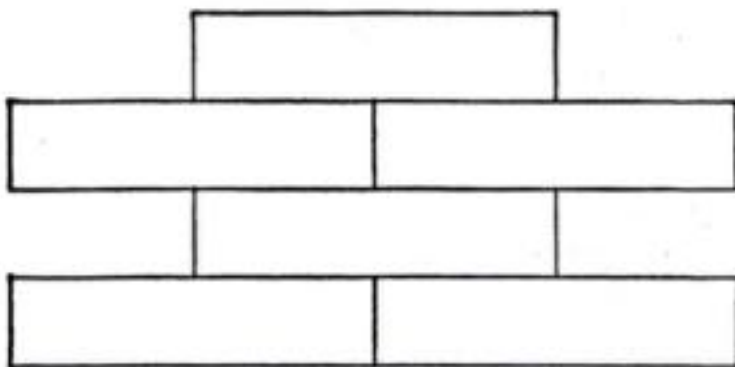


Fig.01 Vista in prospettiva del sistema "Winget", dato dallo giustapposizione di blocchi cavi di calcestruzzo (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

08 "BREDERO"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo e pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Bredero" è composto da due strati, uno interno ed uno esterno, resi solidali mediante apposite malte. Lo strato esterno è costituito da «cemento e sabbia-ghiaia (1:4)»¹. Lo strato interno, invece, è costituito da lastre in calcestruzzo di pietra pomice, facilmente intonacabili e con un ottimo potere termoacustico.

I blocchi sono prodotti in cantiere e posati direttamente in opera, con dimensioni standard di 80x20x17cm.

Se confrontato con una classica muratura in laterizio, l'intercapedine del blocco di cemento esterno e la presenza del calcestruzzo di pietrapomice garantiscono, nel complesso, un'ottima tenuta termoacustica dell'intero sistema, anche con spessore ridotto.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

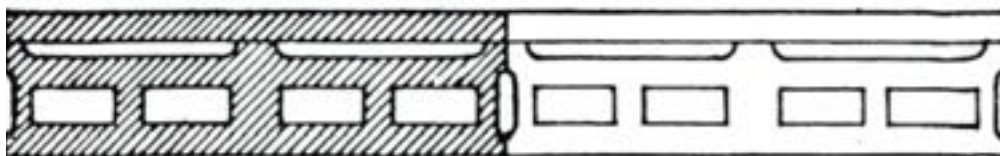


Fig.01 Vista in sezione del sistema "Bredero", (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

09 "FAIFEL"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo e pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Faifel" è composto da blocchi a forma di "L" che possono modularmente essere accostati a formare pareti dal buon potere isolante.

Il sistema «permette un concatenamento degli elementi anche nel senso verticale»¹. Tale unione genera una maggiore impermeabilità della parete e un maggior potere di isolamento termico, anche grazie allo sfalsamento degli elementi che, oltre ad avere una funzione statica, non generano ponti termici. «Coi blocchi Faifel si possono ottenere muri di vario spessore»¹ in base all'apparecchiatura muraria prevista.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

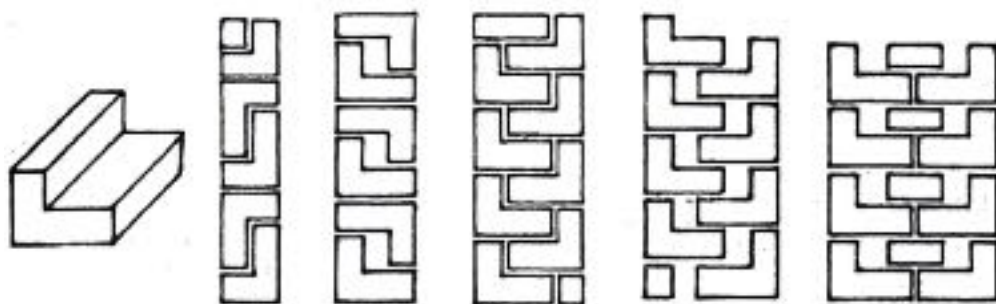


Fig.01 | Tipologia di incastri di blocchi "Faifel" per la realizzazione di murature di diverso spessore, (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

10 "BLECKEN"

Luogo d'applicazione

Italia

Chiusura verticale esterna

Calcestruzzo e pietra pomice

Finitura esterna

Intonaco

Finitura interna

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il sistema "Blecken" è costituito da un rivestimento in lastre di acciaio di dimensioni 280x115cm.

«Tali lastre sono piegate ai bordi per una larghezza di cm. 8 e i risvolti così formati vengono, durante il montaggio, congiunti mediante bulloni. Altre lamiere dello spessore di 5mm collegano le testate di questi telai, formando lo zoccolo e la cornice»¹.

Tale sistema costituisce la chiusura verticale esterna per strutture a telaio in acciaio.

Sulla parte interna della chiusura verticale vengono posati in opera pannelli isolanti, con buona resistenza a compressione e ottime prestazioni di coibenza termoacustica ("Eraclit", "Populit", etc.).

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

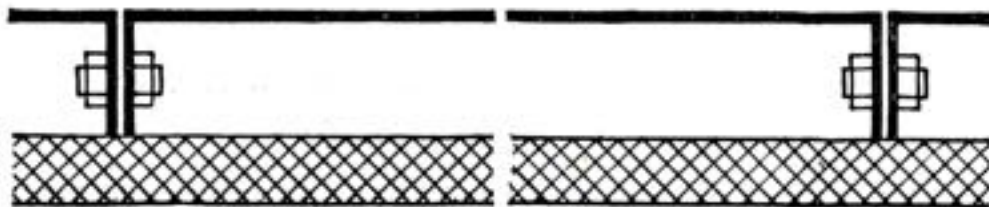


Fig.01 Sezione di una chiusura verticale esterna tipo "Blecken" (rif. E. Griffini, "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).



S.3



SISTEMI DI ORIZZONTAMENTO

Abstract

I nuovi sistemi a telaio impongono una necessaria evoluzione del sistema di orizzontamento. Nascono una serie di brevetti che rispondono alle esigenze di velocità di costruzione, economia di materiale e di posa in opera, tutti requisiti necessari per creare le nuove architetture del moderno. L'avvento delle politiche protezionistiche in modo particolare spinsero l'ingegno degli industriali e dei professionisti italiani a creare materiali e sistemi di orizzontamento che rispondessero alle politiche di governo autarchiche, ovvero usando materiali non distanti dalla tradizione costruttiva ma, in generale, sistemi tecnologici che rispondevano alle necessità tecnologiche proprie del periodo moderno.

Palazzo dell'ex collegio aeronautico, progetto dell'architetto Cesare Valle, Forlì, 1937.

01 "S.I.F."

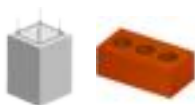
Luogo d'applicazione
Italia

Tipologia
Gettato in opera

Orditura del solaio
Soletta continua di laterizio

Finitura
Intonaco

Brevetto
n. 364671 - E. Miozzi, 1937



Abstract

Il solaio "S.I.F.", acronimo di "Senza Armatura di Ferro", è un brevetto del 1937 dell'Ingegnere Eugenio Miozzi. Esso nasce dall'esigenza autarchica di eliminare sia il contenuto di ferro nelle strutture portanti, sia le casseforme di legno (altro materiale "anti-autarchico"). Tale sistema è costituito da strati di piastrelle di laterizio, di forma romboidale e dentellate ai lati, saldate con pasta di cemento ad alta resistenza; la funzione di tali elementi di laterizio è di assorbire gli sforzi di trazione dell'orizzontamento (grazie all'incastro ottenuto nella giustapposizione degli elementi)¹. Il solaio non trovò molta diffusione, giacché si valutò sin da subito la sua poca velocità costruttiva e scarsa facilità di montaggio. Il peso del solaio, dato dal doppio strato di laterizio, inoltre, non garantiva ottime risposte statiche della struttura.

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma, 2001.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

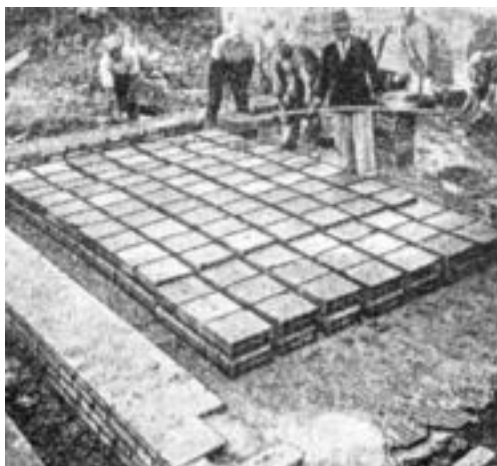
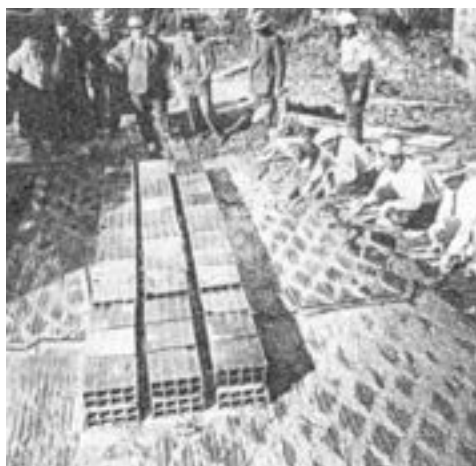


Fig.01 | Immagini storiche della costruzione di un solaio tipo "S.I.F." secondo il brevetto di E. Miozzi, 1937 (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma, 2001).

02 "S.A.P."

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti in laterizio armato

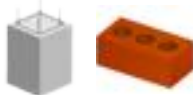
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

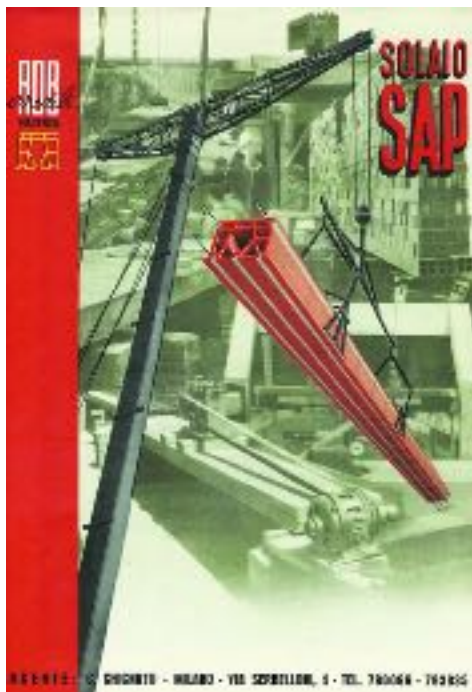


Fig.01 | Locandina storica del solaio S.A.P. prodotto dalla RDB di Piacenza.

Abstract

Il solaio "S.A.P." è acronimo di "Struttura Autoportante senza armatura Provvisoria". Tale solaio era adoperato per la realizzazione di orizzontamenti (anche di copertura) con luce di circa 4,5m. Esso è costituito da travetti in laterizio armato prefabbricati e assemblati direttamente in cantiere. Gli elementi a blocchi forati sono allineati e affiancati, con una leggera curvatura per conferire ai travetti una leggera monta (2-3 cm) dovuta alla naturale flessione che si aveva durante la posa in opera. Nelle apposite scanalature predisposte in fase di realizzazione, di circa 2,5 cm, sono poste le armature di acciaio semiduro o di ferro omogeneo (2 $\varnothing 3$ per la parte superiore e 3 $\varnothing 3$ o $\varnothing 5$ mm nella parte inferiore), posti ad una distanza non superiore a 7 cm¹. Le armature sono fissate al laterizio con malta di cemento e sabbia fine a dosatura non inferiore a 450 kg/mc; dopo la presa i travetti, così formati, venivano capovolti e messi in opera accostati e collegati tra loro con canaletti di sigillatura in malta di cemento. Tale solaio non necessitava la realizzazione di solette superiori, se non una di leggero spessore per la distribuzione del carico².

Note

1. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma 1984.
2. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

03

SOLAIO CON ARMATURE DI LEGNO

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti in legno

Orditura del solaio

Parallelo - Incrociato

Finitura

Intonaco

Brevetto

n. 164591 - M. Viscardini, 1918

**Abstract**

Nell'ottica dell'autarchia, si sperimentò la realizzazione di solai con armature in legno, in sostituzione della canonica barra metallica (acciaio o ferro). Si tentò, infatti, di inserire travetti lignei che, tuttavia, dimostrarono ben presto la loro debolezza costruttiva. I travetti, infatti, tendevano a rigonfiare poiché a contatto con il calcestruzzo, il cui contenuto d'acqua portava ad un aumento di volume del travetto ligneo¹. Quest'ultimo, infatti, imbibendosi di acqua portava ad una reazione di forte ritiro del calcestruzzo, il quale non raggiungeva la sua qualità tecnico-prestazionale di progetto. Il legno, inoltre, che doveva assumere la funzione di travetto, col tempo iniziava un processo di marcescenza, perdendo le sue qualità tecniche. Altro problema era la connessione del calcestruzzo con il legno, apparentemente risolta con costosi giunti metallici che, tuttavia, non garantirono le prestazioni sperate. La differenza, inoltre, del modulo di elasticità del calcestruzzo e del legno, determinavano allungamenti differenziali (anche per carichi modesti) che il calcestruzzo in zona tesa non poteva assecondare. Il legno, inoltre, non era un materiale pienamente autarchico e, pertanto, soluzioni strutturali come queste furono ben presto abbandonate. Altri brevetti simili erano il "Bordone" (1928, costituito da un solaio con travetti di legno armati anche all'intradosso), il "Piccioli" (1937, caratterizzato dalla presenza di tavole di cotto che impedivano gli svergolamenti dei travetti lignei), il "Salvagli" (1936, con travetti lignei a sezione trapezoidale e pignatte anch'esse di forma trapezoidale), il "Nicolì" (1942, costituito da tondini di legno di faggio con incavature anulari - per aumentarne l'attrito nel calcestruzzo - e immersi preventivamente nel bitume per aumentare la resistenza all'acqua d'impasto).

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

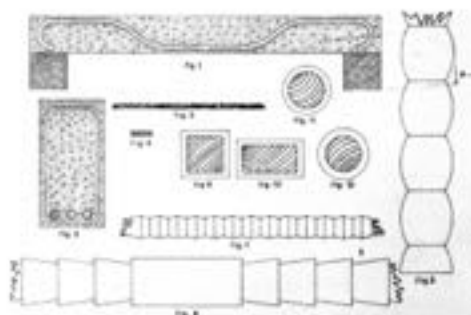


Fig.01 | Brevetto di armature di legno in sostituzione di quelle metalliche, n. 164591, M. Viscardini, Roma, Solaio in legno béton per adoperarsi nell'industria edilizia sostituendo nelle piattabande di cemento armato, armature di legno alle usuali armature di ferro, 13 febbraio 1918 (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma 2001).

Note

1. Tampone G., "Strutture e costruzioni autarchiche di legno in Italia e Colonie. Caratteri e criteri di conservazione", in "Bollettino Ingegneri", n.11, 2002, pagg.4-5.

Elaborati grafici

Analisi del sistema costruttivo

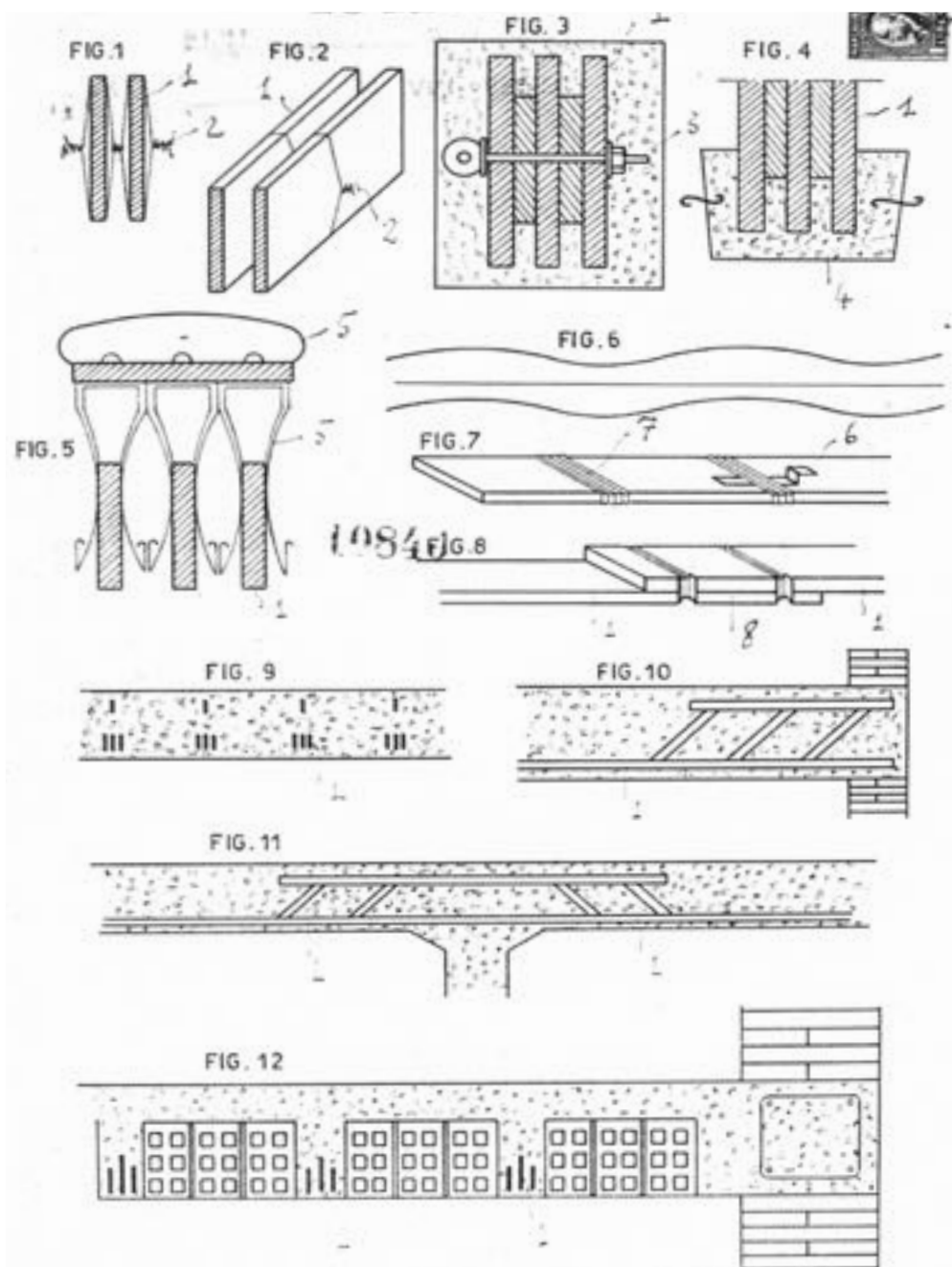


Fig.02 | Elaborati grafici che illustrano il funzionamento delle armature di legno in sostituzione di quelle metalliche, secondo il brevetto n.397808, S. Nicoli, Roma, Tondini e staffe in legno per cemento armato, 27 febbraio 1942 (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma 2001).

04 "LARES"

Luogo d'applicazione
Italia

Tipologia
Blocchi in pietra pomice

Orditura del solaio
Incrociata

Finitura
Intonaco

Brevetto
n. 377158 - S.A. Lares, 1939



Abstract

Il solaio "Lares" è costituito da blocchi alleggeriti di calcestruzzo di pietra pomice¹, disposti a traliccio diagonale per la formazione di nervature incrociate non armate. Al di sopra di essi veniva posta una sottile soletta in calcestruzzo per la distribuzione dei carichi.

Gli elementi in calcestruzzo di pietra pomice furono sperimentati in sostituzione di quelli in laterizio poiché ritenuti più leggeri, con proprietà di fonoassorbenza e termoacustiche..

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma, 2001.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 | Immagine della fase di montaggio di un solaio Lares.

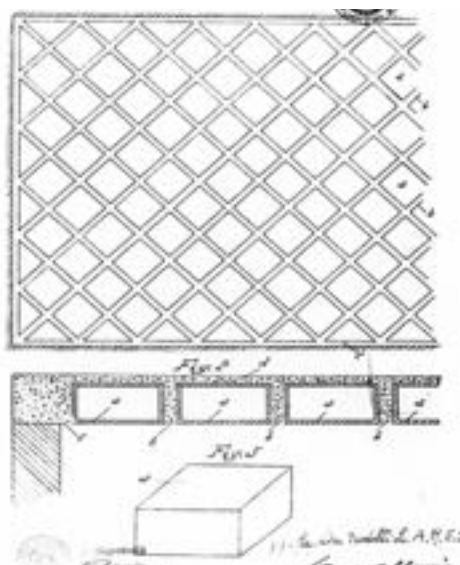
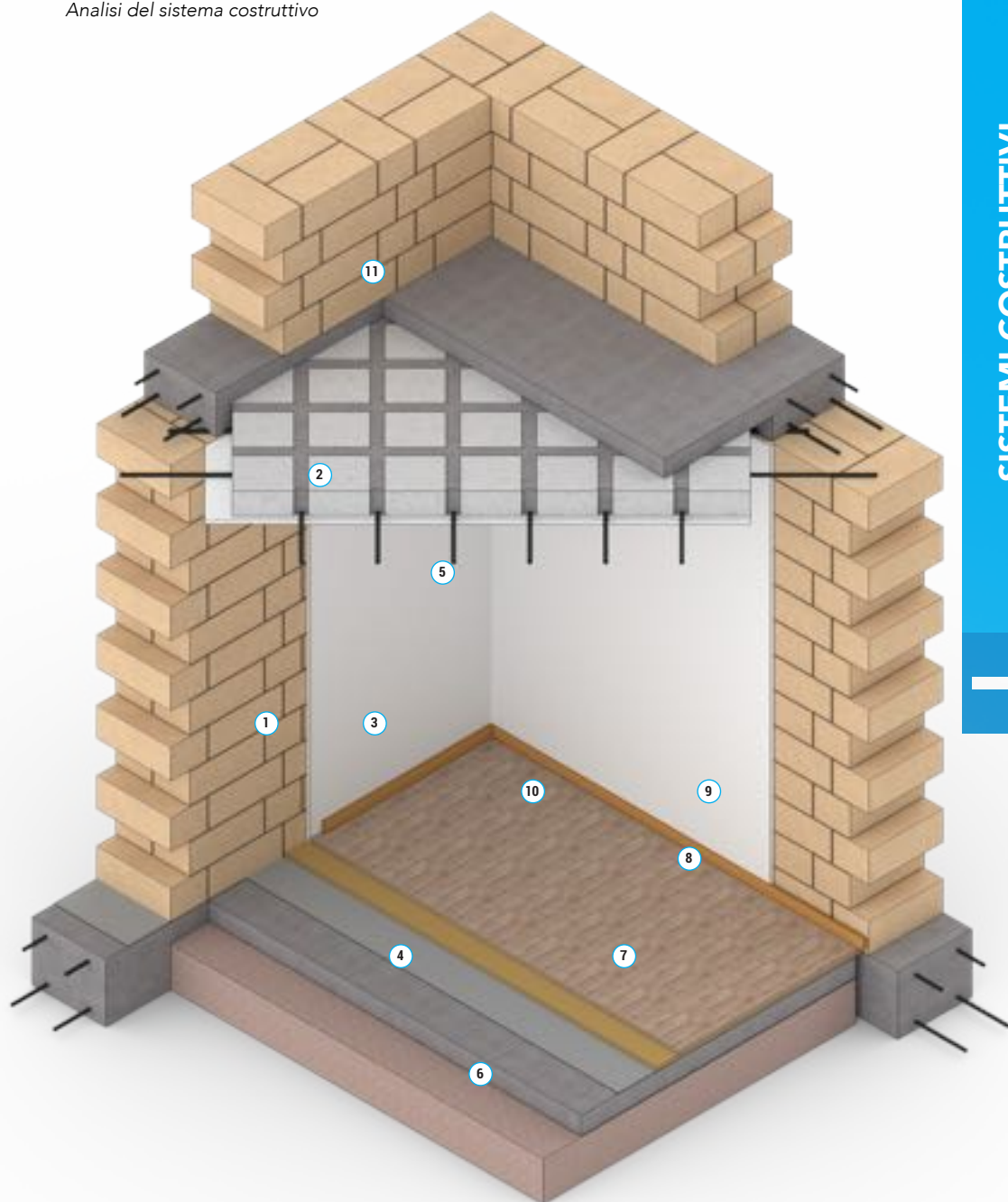


Fig.02 | Disegno esecutivo di un solaio Lares, brevetto n. 77158, Società Anonima LARES, Roma, 23 settembre 1939.

Vista assonometrica*Analisi del sistema costruttivo***Fig.02** | Ipotesi di ricostruzione del solaio tipo "Lares".

1. Rivestimento esterno con intonaco; 2. Pannello di Eracalit (200x50x5cm variabili in base alle prestazioni di progetto); 3. Montante in legno; 4. Traversa in legno; 5. Rivestimento interno in legno (alternativamente all'uso dell'intonaco); 6. Fondazione continua in muratura di laterizio pieno; 7. Battuto di calcestruzzo non armato; 8. Strato impermeabilizzante; 9. Pannello di Eracalit (200x50x3cm, con spessore variabile); 10. Pavimento in legno; 11. Telaio apertura con fissaggio al montante della struttura in legno.

05 "LASIZE"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti prefabbricati

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

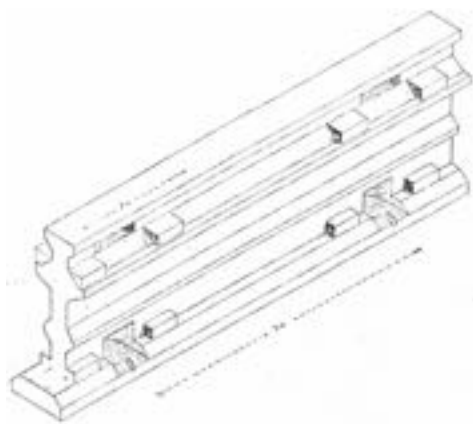


Fig.01 | Disegno esecutivo di travetti prefabbricati tipo "Lasize". Vista assometrica del travetto.

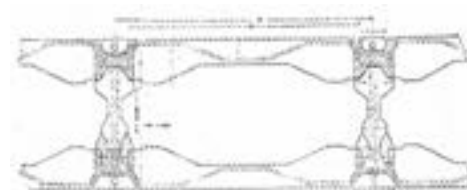


Fig.02 | Disegni esecutivi dei travetti prefabbricati tipo "Lasize".

Abstract

Il solaio "Lasize" è costituito da travetti prefabbricati in calcestruzzo con camera d'aria. I travetti, infatti, sono caratterizzati da un particolare profilo che permette il posizionamento di due "solette", una superiore e una inferiore con interposta camera d'aria¹. Le solette sono realizzate in calcestruzzo alleggerito, agganciate con armature ad uncino che contribuiscono alla coazione dei due materiali.

La camera d'aria consente ottime prestazioni termoacustiche e, non di rado, il solaio "Lasize" trovava applicazione per chiusure di copertura.

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edil stampa, Roma, 2001.

06

"PLAFONATO" TIPO "FRAZZI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta plafonata in laterizio

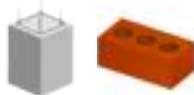
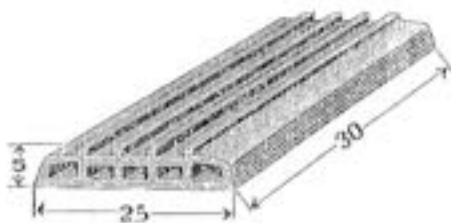
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Documentazione d'archivio***Analisi del sistema costruttivo***Ingegneri...***Usate per i vostri solai unicamente i***TAVELLONI FRAZZI****Resistentissimi - leggerissimi**

DEPOSITO ESCLUSIVO

Ditta AMADIO SALSI - Rettile 296

Tel. 24-37 - NAPOLI - Tel. 24-37

Abstract

Il sistema plafonato tipo "Frazzi" è staticamente simile a quello del tipo "Perret", ma la differenza consiste nella realizzazione della plafonatura. Il solaio è costituito da imposte in laterizio «destinate a restare solidali colle nervature»¹ e da tavelloni piani forati posti in opera. Le imposte create dal sistema in laterizio avevano la doppia funzione di rivestire completamente l'intradosso del travetto e, al contempo, di creare il piano di imposta per la posa in opera dei tavelloni forati che completavano la controsoffittatura. La ditta "Frazzi" produceva imposte di tre profili differenti: un primo tipo con larghezza inferiore del laterizio di 12,5 cm, per nervature di larghezza inferiore ai 10 cm e per campate di piccola ampiezza; un secondo tipo, molto più diffuso, con una larghezza inferiore di 25 cm, che si adattava a nervature di 10-15 cm di larghezza; un terzo profilo, invece, utilizzato per nervature di larghezza variabile dai 15 ai 25 cm, con una larghezza di 50 cm.

Lo spessore dei tavelloni variava fra i 3 ed i 6 cm e la posa in opera delle imposte avveniva necessariamente prima del getto.

Note

1. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922.

Fig.01 | Esempi di solaio plafonato tipo "Frazzi".

In alto, in particolare, la tipologia di tavella in laterizio che consente il montaggio della plafonatura. In basso una locandina pubblicitaria dell'epoca della ditta "Frazzi" (rif. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922).

07 "NEUMANN"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Gettato in opera

Orditura del solaio

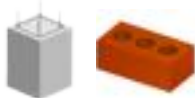
Incrociato

Finitura

Intonaco

Brevetto

n. 380334 - G. Neumann, 1940



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

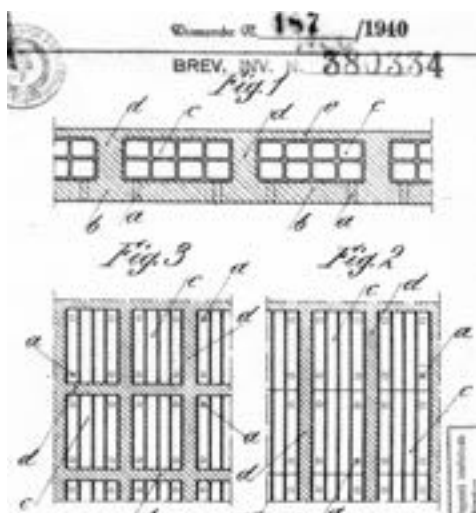


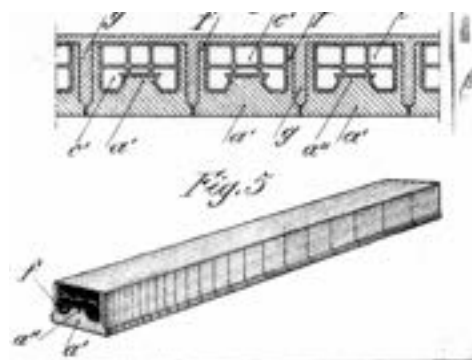
Fig.01 | Disegni di brevetto n. 380334, G. Neumann, G. Boldrini, Firenze, "Solaio od altro in calcestruzzo privo di armature metalliche", 3 gennaio 1940 (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma 2001").

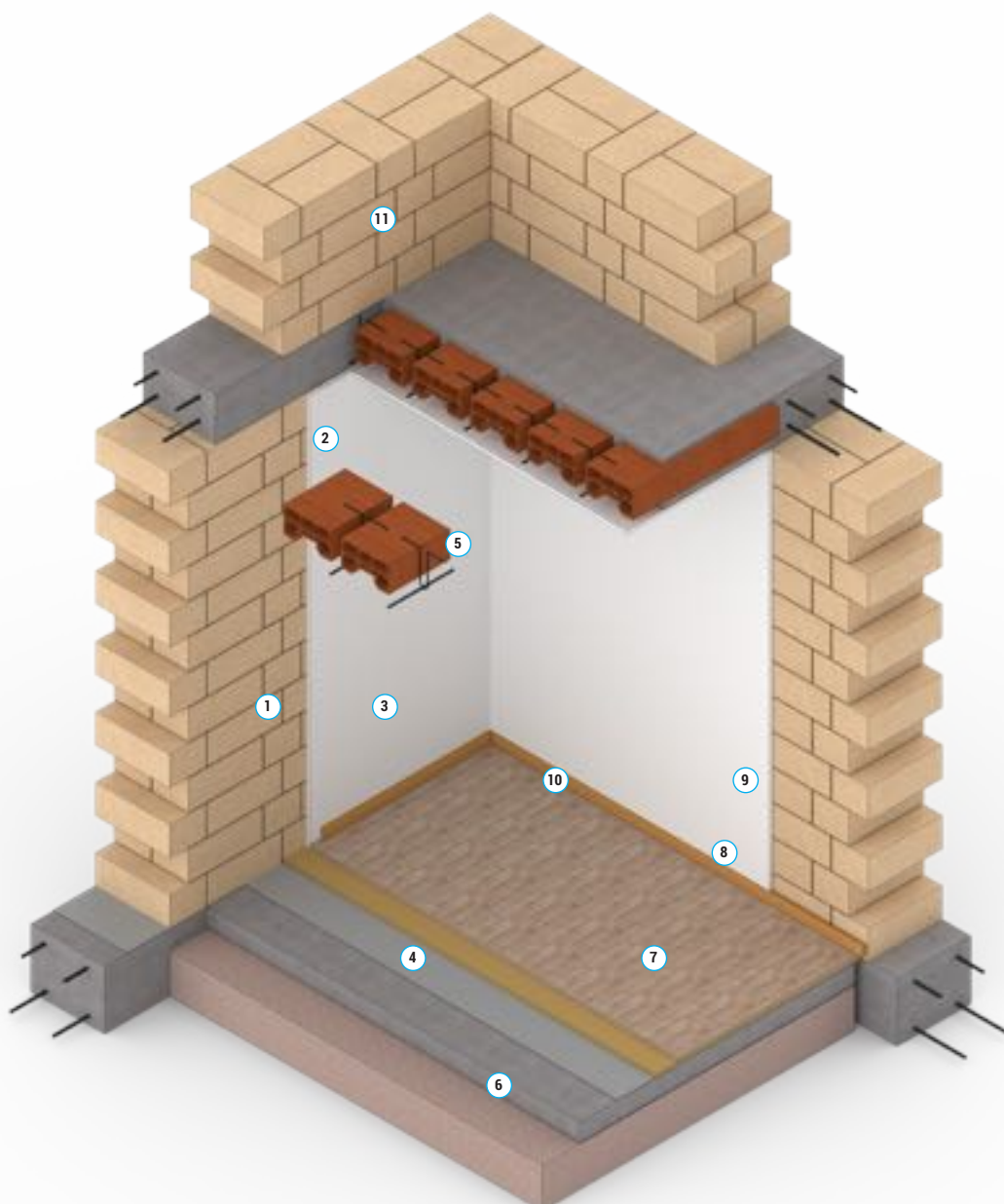
Abstract

Fra il 1939 ed il 1940 Giorgio Neumann condusse degli studi per la realizzazione di solai latero cementizi non armati con luci fino a 5m. Fu proprio nel 1940 che Neumann brevettò un prototipo di solaio che sfruttava la minore resistenza del calcestruzzo teso rispetto a quello compresso, realizzando un tipo si "solaio rovescio". Infatti, il calcestruzzo era posto in modo da formare una spessa soletta continua all'intradosso, mentre gli elementi di alleggerimento in laterizio forato erano posti sulla parte superiore del solaio, distanziati fra loro per creare travetti in calcestruzzo a nervature incrociate (che avevano il compito di lavorare a compressione e taglio). Il solaio, infine, era completato con una soletta in calcestruzzo posta superiormente per la corretta ripartizione dei carichi della struttura¹. Per minimizzare le fessurazioni da ritiro nelle zone soggette a taglio, Neumann aveva previsto il posizionamento di un "leggero filato di ferro".

Note

1. Neumann G., "Solai cementizi piani senza ferro", in "L'industria italiana del Cemento", 1939, vol.11, pagg.306-309.



Vista assonometrica*Analisi del sistema costruttivo***Fig.02** | Ipotesi di ricostruzione di un solaio tipo "Neumann".

1. Rivestimento esterno con intonaco; 2. Pannello di Eraclit (200x50x5cm variabili in base alle prestazioni di progetto); 3. Montante in legno; 4. Traversa in legno; 5. Rivestimento interno in legno (alternativamente all'uso dell'intonaco); 6. Fondazione continua in muratura di laterizio pieno; 7. Battuto di calcestruzzo non armato; 8. Strato impermeabilizzante; 9. Pannello di Eraclit (200x50x3cm, con spessore variabile);

10. Pavimento in legno; 11. Telaio apertura con fissaggio al montante della struttura in legno.

08

SOLETTA PIENA "MONIER"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta piena

Orditura del solaio

Finitura

Intonaco

Brevetto

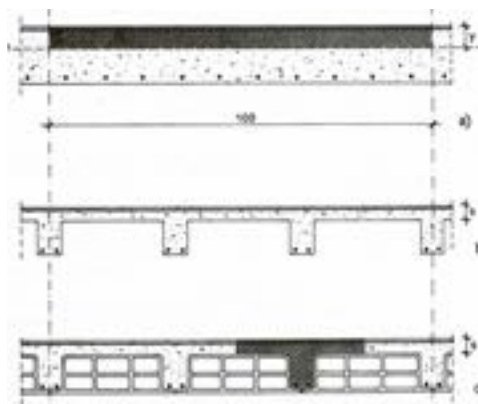
**Documentazione d'archivio***Analisi del sistema costruttivo*

Fig.01 | Evoluzione dei sistemi di orizzontamento. In alto: solaio a soletta piena; al centro: solaio a nervature parallele; in basso: solaio latero cementizio a nervature parallele con elementi di alleggerimento in laterizio.

Abstract

L'evoluzione dei solai in conglomerato cementizio parte dalla sperimentazione di brevetti costituiti da solette piene in calcestruzzo armato; successivamente sono stati sviluppati solai nervati e, infine, quelli alleggeriti con blocchi cavi di laterizio o di altro materiale. Pertanto, i solai monolitici a soletta piena rappresentano il primo esperimento di orizzontamento in calcestruzzo armato; essi furono brevettati per coprire luci modeste, di circa 4m con uno spessore minimo, di circa 1/25 della luce totale da coprire. La soletta, pertanto, arrivava ad avere spessori molto esigui, di circa 5-8cm¹. Tale solaio era armato, seppur debolmente, solo nella parte inferiore (maggiormente sollecitato a flessione).

Rispetto alle disposizioni del Regio Decreto del 29 Luglio 1933, n.1213, lo spessore della soletta non doveva essere inferiore ad 1/25 della luce e non inferiore, comunque, a 7cm (riducibile a 5cm per solai speciali con elementi in laterizio)².

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo 2007.
2. G. Rosci, "Manuale pratico di volgarizzazione del calcolo del cemento armato", 1939.

09

SOLETTA A ORDITURA PARALLELA

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta piena

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco, Controsoffitto

Brevetto

**Documentazione d'archivio**

Analisi del sistema costruttivo

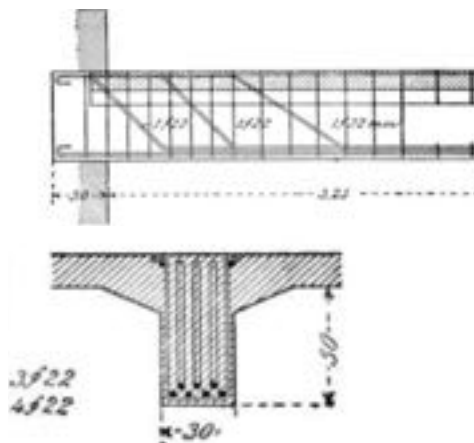


Fig.01 | Elaborato grafico che rappresenta la disposizione delle armature in una nervatura a semplice appoggio. Le armature superiori e inferiori sono ancorate "ad uncino". Le staffe non erano presenti nelle sezioni simmetriche in mezzera. L'aumento di sezione in corrispondenza degli appoggi non presentava armature, poiché era affidata al calcestruzzo la possibilità di sopperire ai carichi di compressione e taglio agli appoggi (rif. Zevi B., "Il Manuale del Restauro Architettonico", Mancosu Editore, Roma, 2008).

Abstract

Evoluzione del solaio a soletta piena semplice, è il solaio a orditura monodirezionale. Tale tipologia di solaio era costituito da una soletta piena in calcestruzzo e da una serie di travetti disposti fra loro parallelamente; le armature principali sono da ferri dritti e sagomati posti inferiormente in mezzera e rialzati con piegatura a 45° in prossimità degli incastri (per sopperire agli sforzi di taglio sulla struttura). il numero di nervature, di altezza compresa tra 1/8 e 1/12 della luce, e l'interasse tra le stesse dipendeva dalla luce da coprire¹.

Si pensi che, ad esempio, un solaio con campata da 6,00m, aveva 4 nervature poste ad un interasse di 1,50 m.

In tipologie di solai così fatti, non era previsto l'alloggiamento di staffe poiché non vi era spazio sufficiente per il posizionamento delle stesse². In variante a ciò, si predispose la possibilità di aumentare la sezione in corrispondenza degli appoggi in modo che il calcestruzzo potesse offrire maggiore resistenza a taglio.

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo 2007.
2. G. Rosci, "Manuale pratico di volgarizzazione del calcolo del cemento armato", 1939.

10 SOLETTA A ORDITURA INCROCIATA

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta piena

Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco, Controsoffitto

Brevetto



Abstract

Evoluzione del solaio a soletta piena semplice, è il solaio a orditura bidirezionale, ovvero incrociata.

Tale solaio nasce dall'esigenza di aumentare la luce dell'orizzontamento, utilizzando una soletta rinforzata a doppia nervatura.

Le nervature principali sono paragonabili alla funzione statica delle travi dei solai (preferibilmente alte e strette oppure rastremate verso il basso per facilitare il disarmo dei casseri, di altezza pari a 1/20 della luce del vano da coprire e disposte secondo il lato stretto della pianta); le nervature secondarie, invece, costituiscono un ordine inferiore e sono poste trasversalmente a quelle principali, ad un interasse variabile tra 1,50 e 3,00m.

Dette nervature, che insieme alla soletta assumevano la forma a "T" o ad "L" rovescia, si incastravano nella muratura perimetrale per 30-50 cm. «Tuttavia affinché vi fosse uno sfruttamento razionale delle nervature nelle due direzioni ortogonali, occorre che il rapporto tra i lati dell'ambiente coperto non risultasse maggiore di 1,2-1,3»¹

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

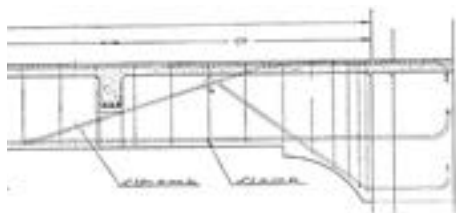


Fig.01 | Esempi di sezioni di solette con nervature incrociate. Si noti il posizionamento delle travi principali e delle travi secondarie, nonché dell'armatura e della soletta superiore (rif. Zevi B., Il Manuale del Restauro Architettonico, Mancosu Editore, Roma 2008).

Note

1. Catalano A., "Le coperture ed i solai negli edifici antichi" in De Sivo B., "Il restauro degli edifici in muratura. La formazione del Direttore dei Lavori di recupero", Dario Flaccovio, Palermo 1992.

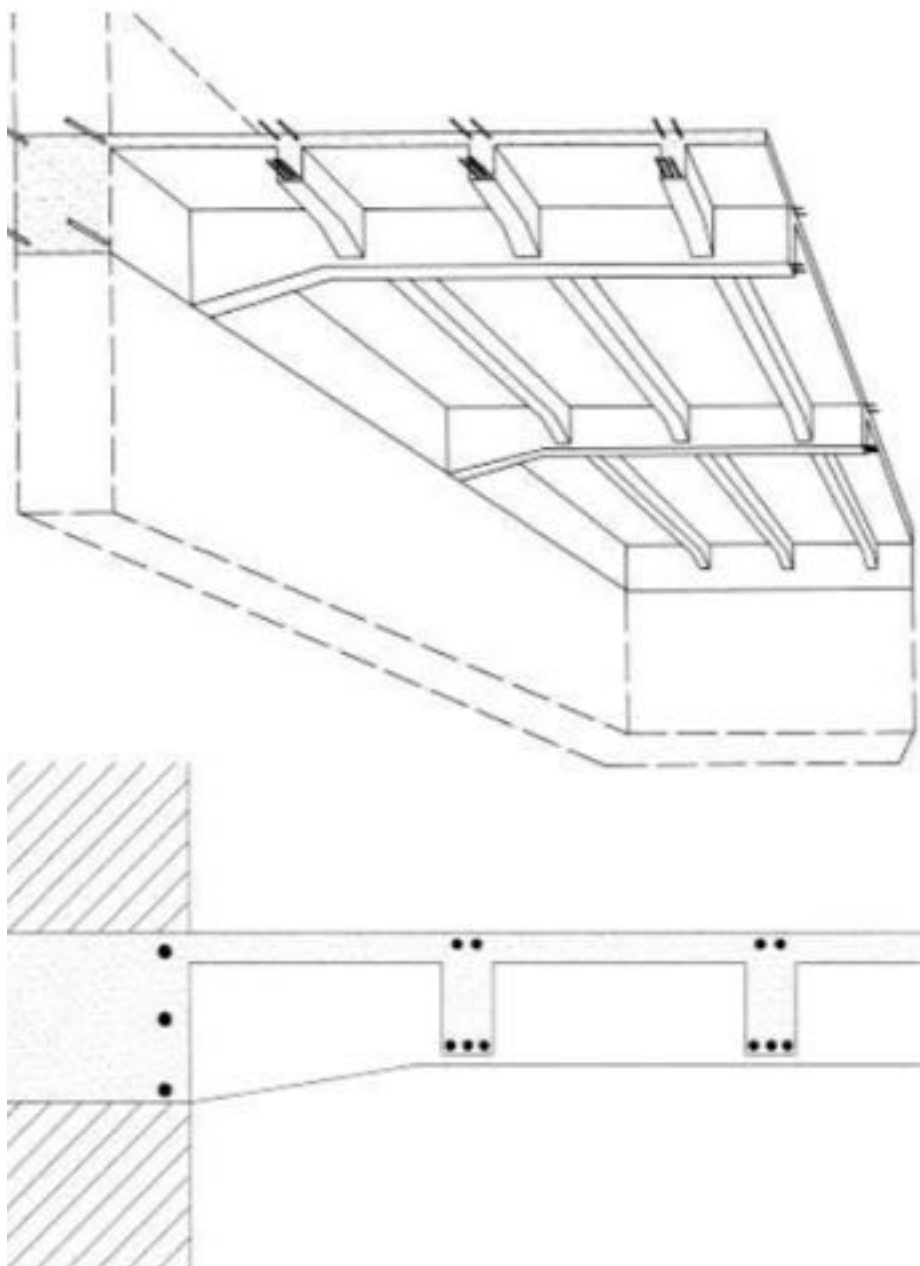
Vista assonometrica*Analisi del sistema costruttivo*

Fig.02 | Assonometria e sezione raffiguranti un sistema di orizzontamento a orditura incrociata, realizzato a piè d'opera in calcestruzzo armato.

11

"PLAFONATO" CON DOPPIA SOLETTA

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta plafonata in cls

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

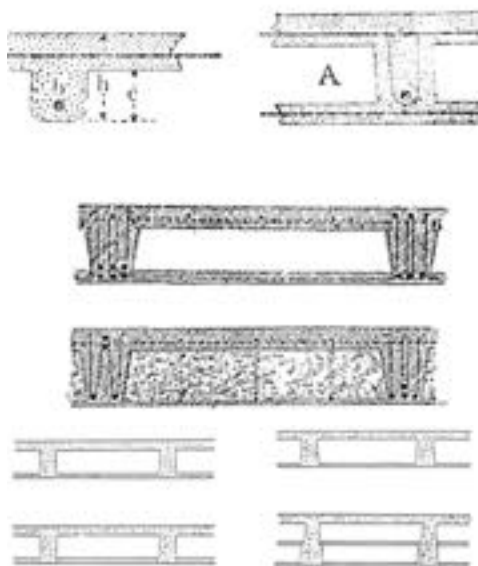


Fig.01 | Esempi di sezioni di solaio a doppia soletta in calcestruzzo armato (rif. Colombo G., "Manuale dell'ingegnere civile e industriale", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1920).

Abstract

I solai tipo "nervati" presentavano un doppio ordine di problemi: uno di natura estetica (giacché l'intradosso del soffitto era caratterizzata da travi in calcestruzzo a vista), uno di natura energetica (per via della sua geometria, il solaio non permetteva il posizionamento di isolamenti all'intradosso). Per colmare tali esigenze nascono una serie di solai così detti "plafonati", costituiti da camera d'aria e travi "nascoste" da elementi che uniformavano l'intradosso del solaio. La soletta di questi orizzontamenti aveva uno spessore minimo di 5 cm nei locali per civile abitazione, mentre di 7 cm nei locali adibiti ad uso industriale. Tale tipo di orizzontamento poteva raggiungere un'altezza totale variabile tra 20 e 25 cm, per luci di 4,00 fino a 6,00 m. All'intradosso veniva realizzata una "controsoletta" costituita da sottili lastre prefabbricate in calcestruzzo, come casseforme a perdere. Le nervature erano poste ad un interasse compreso tra 1 e 1,40 m e lo spessore era pari a 1/25 e 1/10 della portata; le travi maestre avevano uno spessore almeno maggiore di 5 cm rispetto a quelle secondarie¹.

Note

1. Catalano A., "Le coperture ed i solai negli edifici antichi" in De Sivo B., "Il restauro degli edifici in muratura. La formazione del Direttore dei Lavori di recupero", Dario Flaccovio, Palermo 1992.

12 "PLAFONATO" TIPO "PERRET"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta plafonata in laterizio

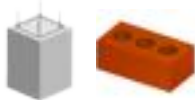
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

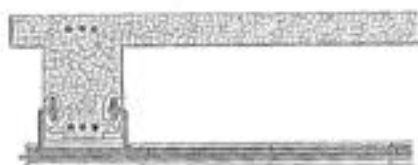
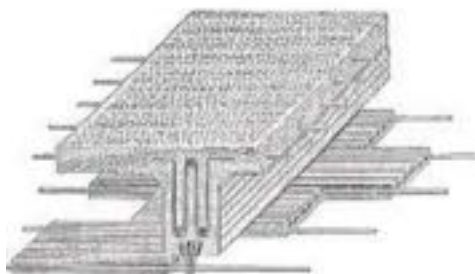
Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

L'evoluzione del sistema plafonato in calcestruzzo, fu la sostituzione della soletta inferiore in calcestruzzo prefabbricata con elementi in laterizio che, in particolare, consentivano un rapporto peso-prestazione migliore. Scriveva, infatti, Gustavo Giovannoni che i soffitti «possono allora essere in legno, in stuoia di canna, in rete metallica, piani, a volta schifo o a cassettoni o soffitto Perret, [...] esistono solai con tavelloni di terracotta al posto delle solette per renderli meno conduttori di suoni con armatura in apposite nicchie»¹. Particolarità del sistema Perret era il plafone, realizzato con tavelle in cotto forate e sostenuto da barre di ferro collegate con ganci alle nervature e alle solette; le tavelle sono di dimensioni costanti 40x25x2,5cm e del peso di 2 kg. Sui fianchi incavi è previsto l'alloggio delle barre di ferro, con la relativa malta di gesso o di cemento a presa rapida, che consentiva un perfetto occultamento delle nervature, realizzando un controsoffitto dalla superficie intradosale perfettamente piana².

Note

1. Giovannoni G., "Corso di Architettura", Paolo Cremonese Editore, Roma 1932.
2. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934

Fig.01 Esempi di solaio plafonato tipo "Perret". In basso, in particolare, i sistemi di ancoraggio della tavella in laterizio che costituisce la plafonatura (rif. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922).

13

VARIANTI TIPO "PLAFONATO FRAZZI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta plafonata in laterizio

Orditura del solaio

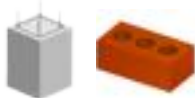
Parallela

Finitura

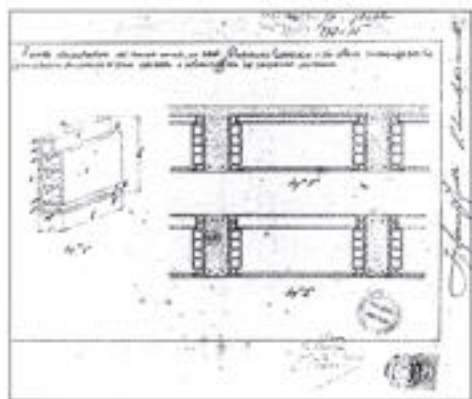
Intonaco

Brevetto

n. 98562 - F. Frazzi, 1908

**Documentazione d'archivio**

Analisi del sistema costruttivo

**Abstract**

Rispetto al solaio tipo "Frazzi" esiste una variante che mantiene il sistema plafonato con camera d'aria, ma presenta una differente tipologia di posa in opera del sistema in laterizio.

In tale sistema, infatti, la plafonatura è realizzata attraverso 4 elementi in laterizio forato: due spondali verticali che si affiancano al travetto in calcestruzzo e creano il piano di imposta per il posizionamento di due tavelle molto sottili, sempre in laterizio (una superiore ed una inferiore). Per garantire l'uniformità dell'intradosso, è presente un fondello in laterizio sotto il travetto.

Una ulteriore variante a questo sistema prevede il posizionamento di un particolare fondello che consente il posizionamento di tavelle in laterizio poste solo all'intradosso. I vantaggi di questo sistema sono: la praticità di avere un soffitto piano, omogeneo all'intradosso, un maggiore isolamento acustico e termico, grazie alla camera d'aria interposta; una buona portata del solaio, data anche la leggerezza del sistema di plafonatura¹.

Note

1. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922.

Fig.01 | Esempi di solaio plafonato tipo "Frazzi". Si noti la variante con orditura laterizia per la formazione di camere d'aria. Brevetto del 19 ottobre 1908 (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma 2001).

14 "RAPID"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Elementi componibili in calcestruzzo

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio "Rapid" è costituito da travi in calcestruzzo armate gettate a piè d'opera in apposite casseformi. Tali travi sono disposte le une accanto alle altre in modo da formare un piano continuo. Superiormente si procede con uno strato di regolarizzazione, di spessore 1,5cm e, quindi, la posa del pavimento. Tali travi presentano apposite aperture trasversali che consentono un canale di ventilazione nel solaio (come abbattimento termoacustico) e il passaggio di sistemi impiantistici.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

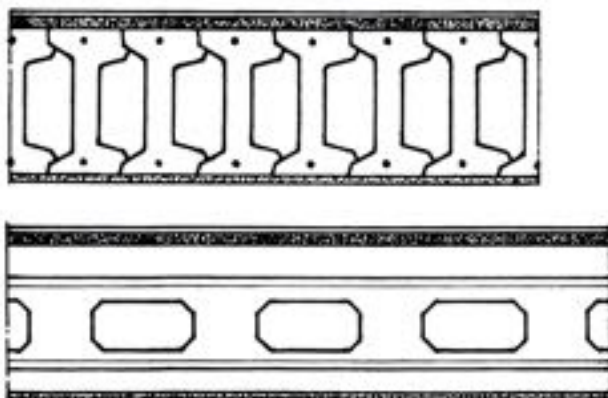


Fig.01 | Solaio costituito elementi componibili in calcestruzzo armato tipo "Rapid" (rif. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

15 BREVETTO "VINACCIA"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

A camera d'aria

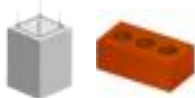
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio brevettato dall'Ing. Vinaccia, nel 1927, è del tipo a camera d'aria con nervatura parallela. Esso è costituito, infatti, da travetti monodirezionali posti ad un interasse di 1m; la forma di quest'ultimi è data dalla giustapposizione degli spondali in laterizio che, prevedendo un fondello, costituiscono la cassaforma del travetto.

Tali elementi monolitici in laterizio (detti "formatravi") consentivano, con apposite scanalature superiori ed inferiori, il posizionamento di mezzi tavelloni, ottenuti per predisposta spaccatura all'atto della loro posa in opera¹; le "nervature" dei tavelloni consentivano l'alloggiamento di armature sagomate a taglio in corrispondenza dei punti di appoggio. Su tale orizzontamento, infine, veniva effettuato un getto estradossale di 3,5-4cm. La particolarità di questo solaio risiede nelle tavelle nervate, che impediscono il ritiro del calcestruzzo, mettendolo in tensione, e comprimono il laterizio.

La giustapposizione di questi tavelloni in laterizio consentiva la realizzazione di una camera d'aria che aumentava le prestazioni di tenuta termica e di isolamento acustico del sistema.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

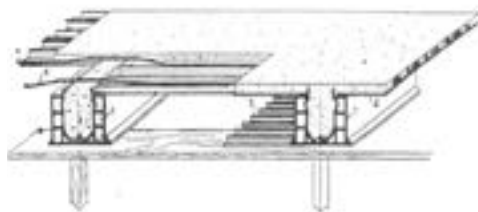


Fig.01 | Esempi di solaio brevettato dall'Ing. Vinaccia (rif. Vinaccia G., "Le strutture laminari in cemento armato", Vitali e Ghianda Casa Editrice, Genova 1960).

Note

1. Vinaccia G., "Le strutture laminari in cemento armato", Vitali e Ghianda Casa Editrice, Genova 1960.

16 SOLAIO LATERO CEMENTIZIO

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

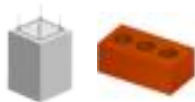
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

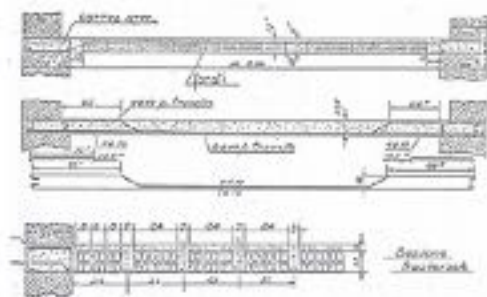


Abstract

I solai monolitici presentavano una principale difficoltà progettuale e costruttiva: l'eccessivo peso degli elementi strutturali. Tale condizione determinò la necessità di "svuotare" le parti strutturali superflue integrandole con elementi in laterizio che consentissero una uniformità all'intradosso. Tuttavia, tale sistema richiedeva notevoli costi per la formazione di casseformi e artifici di carpenteria che andavano contro i principi della modernità di velocità e facilità costruttiva. Per ovviare a ciò si pensò di avvicinare le nervature e di riempirle con elementi di alleggerimento facilmente intonacabili¹. Nascono, quindi, i solai latero cementizi la cui caratteristica principale era di collocare laterizi forati comuni (o di forma speciale) nella zona in cui si sviluppavano tensioni di trazione. Tali sistemi consentivano di avere una migliore facilità e velocità costruttiva, nonché un peso molto minore rispetto a quello dei solai a soletta piena. Inoltre, le forature degli elementi in laterizio garantivano prestazioni termo-acustiche e un minor impiego di armature metalliche, data la riduzione di peso e di legno per la cassaforma.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. A., Pizzo L., "I solai", CUEN, Napoli 1989.

Fig.01 Esempi di solaio in laterocemento con comuni elementi in laterizio forato. (rif. A., Pizzo L., "I solai", CUEN, Napoli 1989).

17

LATERO CEMENTO TIPO "FRAZZI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

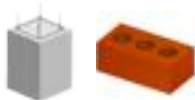
Orditura del solaio

Parallela

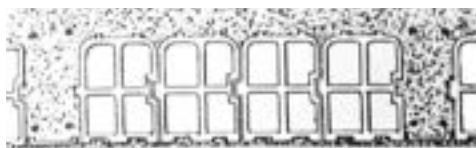
Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Fra i solai latero cementizi, il tipo "Frazzi" fu sicuramente uno dei più diffusi. Prodotto dalla ditta Frazzi di Cremona, produttrice anche di alcune tipologie di tavelloni per la realizzazione di controsoffittature in laterizio, il solaio tipo "Frazzi" presenta diverse varianti, differenziate in base al sistema di montaggio e formature degli elementi in laterizio che compongono il solaio. Due sono le principali varianti, tutte caratterizzate dall'incastro di più pezzi di laterizio che formavano camere d'aria monodirezionali doppie o quadruple. Selezionata la tipologia di elementi in laterizio (rispetto alla diversa luce e capacità di carico che ogni sistema consentiva, secondo schede tecniche fornite dalla ditta Frazzi), essi venivano posati a secco su di un tavolato, lasciando vuote le nervature, nelle quali venivano posati i fondelli in laterizio di circa 8mm, le armature metalliche e le staffe dei travetti; al di sopra veniva posata la rete metallica per consentire la ripartizione dei carichi della soletta e, infine, si procedeva a bagnare il laterizio prima del getto di calcestruzzo¹.

Documentazione d'archivio*Analisi del sistema costruttivo***Note**

1. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922.

Fig.01 | Due varianti di solaio in laterocemento del tipo "Frazzi".(rif. Vacchelli G., "Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato", Hoepli, Milano, 1921).

18 "MIOZZI - SALERNI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

Orditura del solaio

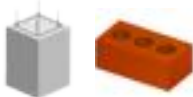
Parallela

Finitura

Intonaco

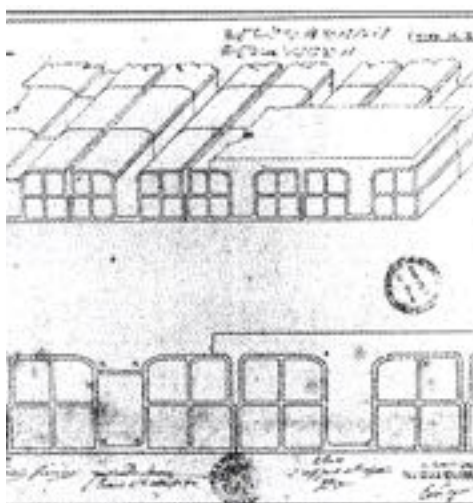
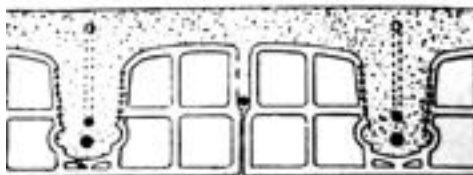
Brevetto

n. 128069 - G. Salerni, A. P. Miozzo



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Il solaio "Miozzi - Salerni" è un solaio latero cementizio brevettato dalla ditta "Magnani-Rondoni e Castori" di Milano¹.

Esso si basava sull'impiego di speciali laterizi forati che costituivano la particolarità di questo solaio; infatti, grazie alla loro conformazione, consentivano un notevole risparmio nella realizzazione delle costose casseforme lignee (materiale "antiautarchico"), indispensabili negli ordinari solai in calcestruzzo armato.

La forma dei laterizi (diversa a seconda della portata del solaio), previa rottura in cantiere del lembo superiore di laterizio (necessario per l'alloggiamento del travetto gettato in opera), consentiva la realizzazione di nervature poste ad un interasse di circa 25 cm per portate fino a 7,00 m².

L'armatura dei travetti risultava leggera e la soletta, dello spessore di 3-4 cm, aveva funzione di collegamento e solitamente non veniva armata (anche se, non di rado, essa veniva egualmente armata almeno con un ferro, a solo vantaggio di sicurezza statica)¹.

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma 2001.
2. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Fig.01 | Elaborati grafici che illustrano il solaio tipo "Miozzo - Salerni" (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma 2001).

19 "VILLA" MONODIREZIONALE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

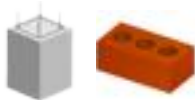
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Villa" fu brevettato dall'ingegnere Piero Villa di Milano. Tale tipologia di orizzontamento rientra fra i solai latero cementizi con luci di 8m e un peso variabile da 40 a 80kg/mq¹.

Particolarità questo tipo di solaio è il sistema di laterizi forati che, fra loro incastrati, formavano delle volte sfruttando il principio statico della piattabanda.

Tali elementi di alleggerimento erano alti dai 12 ai 20cm e larghi 25cm; presentavano delle alette basse, sempre in laterizio, che consentivano l'alloggiamento delle armature e dei travetti gettati in opera.

Nella fase di getto era previsto anche il posizionamento di una soletta superiore in calcestruzzo per la ripartizione dei carichi del solaio.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

Note

1. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922.

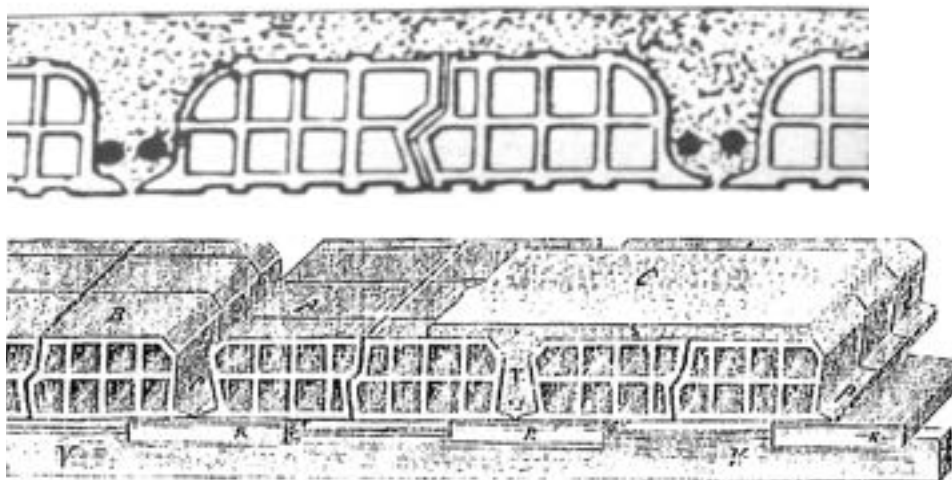


Fig.01 | Elaborati grafici che illustrano il solaio tipo "Villa" (rif. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922).

20 "VILLA" BIDIREZIONALE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

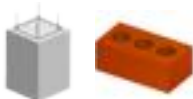
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Villa" fu brevettato dall'ingegnere Piero Villa di Milano. Tale tipologia di orizzontamento rientra fra i solai latero cementizi con diverse varianti volte al soddisfacimento di soluzioni e caratteristiche specifiche per ogni cantiere.

La ditta che brevettò il solaio monodirezionale, infatti, brevettò una variante bidirezionale costituita da nervature reticolari, che conferivano maggiore rigidità all'intero orizzontamento, con una distribuzione razionale dei carichi sulle murature perimetrali.

Tale soluzione costruttiva consentiva, inoltre, di aumentare la luce e le capacità portanti del solaio.

Una ulteriore variante, prodotta sempre dalla medesima azienda, prevedeva l'uso di una plafonatura con tavelline di laterizio poggiate sul fondello del travetto. Con le imposte armate a doppio appoggio si poteva arrivare fino a 1,5m di interasse¹.

Note

1. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

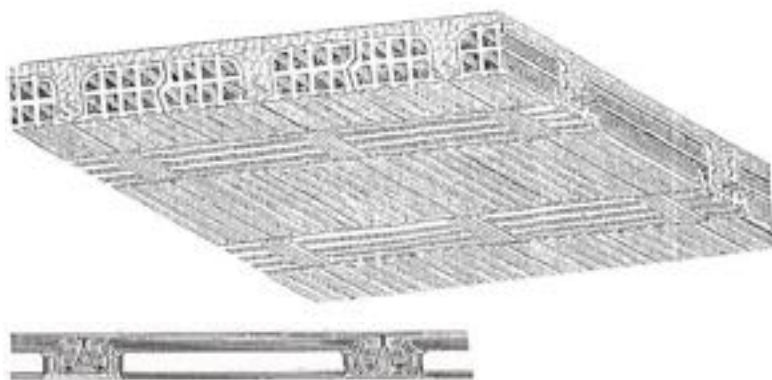


Fig.01 | Elaborati grafici che illustrano le varianti del solaio tipo "Villa" (rif. Baluffi G., "Costruzioni in cemento armato", Ulrico Hoepli Editore, Milano 1922).

21

"GALOTTI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

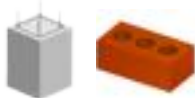
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Fra i solai latero cementizi, con sistema di plafonatura, c'è il tipo "Galotti", prodotto dalla omonima ditta di Bologna.

Tale sistema presentava un doppio ordine di travi: principale (determinata dalla giustapposizione di elementi in laterizio che creano gli spondali e il fondello per l'alloggiamento dei travetti) e secondario, creato nelle scanalature delle tavole in laterizio superiori.

I travetti principali sono debolmente armati, con 2 tondini (sufficiente per una luce 6,00 m) o 4 tondini (per portate e luci maggiori)¹.

I travetti secondari, definiti nella scanalatura delle tavole, invece, presentano un solo ferro d'armatura.

Dalla giustapposizione degli elementi in laterizio si crea una camera d'aria centrale che consente di aumentare le prestazioni termoacustiche; tale solaio, infatti, era anche e soprattutto adoperato per le chiusure di copertura, con spessore della camera d'aria variabile in base alla dimensione dello spondale in laterizio, con prestazioni termiche differenti.

Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 |Elaborati grafici che illustrano il solaio tipo "Galotti" (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934).

22 "VILLENEUVE"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

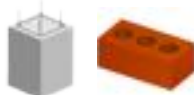
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto

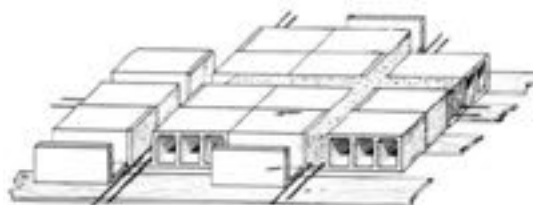


Abstract

Il solaio tipo "Villeneuve" si diffuse nel 1911 ma il brevetto era già di fine ottocento; seppur prematuramente, esso già rappresentava un'avanguardia dei successivi solai latero cementizi. Il tipo "Villeneuve" era costituito da elementi in laterizio a tre fori, disposti a intervalli regolari fra file successive, per definire un solaio a nervature incrociate. Al di sopra dei laterizi di alleggerimento veniva effettuato il getto di conglomerato, previa collocazione dei tondini di armatura che consentiva la realizzazione dei travetti e della soletta superiore di ripartizione dei carichi. Gli elementi di laterizio (di altezza pari a 8, 10 o 12 cm¹) offrivano il vantaggio, mediante apposite rientranze e sporgenze, di aumentare la superficie di aderenza con il getto di calcestruzzo. Ponendo i laterizi anche in corrispondenza delle nervature si otteneva inferiormente, un'unica superficie in cotto, alla quale l'intonaco aderiva perfettamente, sicché si evitava ogni condensazione di umidità contro la superficie fredda e non assorbente del calcestruzzo. Tale sistema era anche adoperato per la realizzazione di murature armate¹.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893.

Fig.01 | Solaio a nervature incrociate, tipo "Villeneuve" (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934).

23 "STIMIP" MONODIREZIONALE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

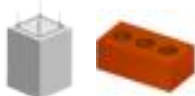
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Stimip" appartiene alla categoria dei solai definiti "senza soletta", giacché prevedeva l'uso di tavelle di laterizio che, sulla parte estradossale, erano maggiorate di spessore, con funzione di soletta.

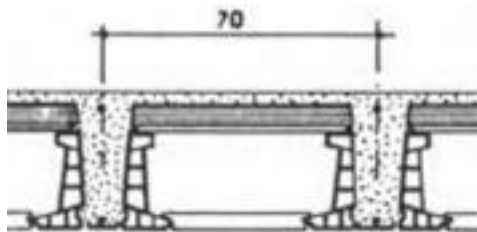
I laterizi si disponevano con la parete più spessa superiormente, nelle aree di campata con momento positivo; venivano posti inferiormente, invece, nelle zone di campata con momento negativo, garantendo una resistenza alla compressione superiore a quella dei comuni calcestruzzi.

I laterizi erano costituiti da due elementi laterali a forma di L, da un tavellone forato superiore di chiusura e da una tavella di cotto poggiata alle ali inferiori per la formazione dell'estradosso piano. Tale sistema permetteva di creare una camera d'aria per aumentare le prestazioni termoacustiche.

Il tavellone forato superiore, dello spessore di 5 cm, presentava profonde scanalature, all'interno delle quali veniva disposta l'armatura di ripartizione, che, una volta riempita di calcestruzzo, si comportava come una soletta.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Petriagnani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma 1984.
2. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Fig.01 | Elaborati grafici che illustrano il solaio tipo "Stimip" monodirezionale (rif. Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893).

24 "STIMIP" BIDIREZIONALE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

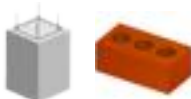
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Stimip" presenta una variante a nervature incrociate, studiato in modo da realizzare una camera d'aria che conferisce al solaio un'elevata coibenza termica e una maggiore portanza strutturale.

Mantenendo lo stesso sistema costruttivo di quello a nervature parallele, dalla giustapposizione degli elementi in laterizio si preleva la realizzazione di travetti in calcestruzzo incrociati. Tale sistema consentiva di realizzare solai con luci fino a 11,00 m (ma anche oltre) e poteva avere un'altezza compresa tra i 19 e i 36 cm.

Il peso della struttura, variabile in base alla tipologia, variava da 150 kg/mq, per quelli di altezza pari a 19 cm, ai 300 kg/mq per altezze di 36 cm¹.

Note

1. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma 1984.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

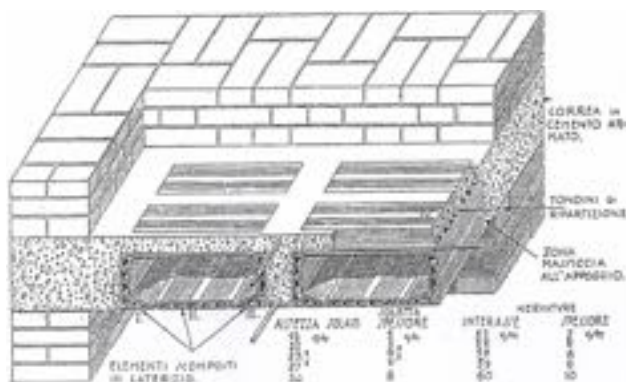


Fig.01 | Elaborati grafici che illustrano il solaio tipo "Stimip" bidirezionale (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934)

25 "DUPLEX"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

Orditura del solaio

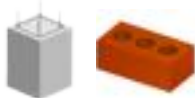
Incrociata

Finitura

Intonaco

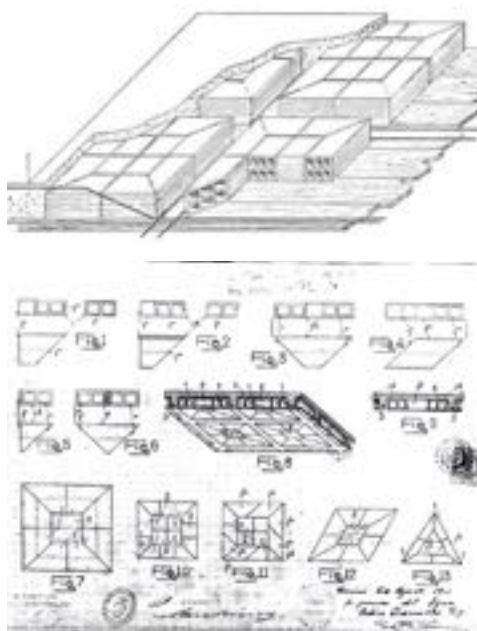
Brevetto

n. 119964 - A. Dannuso



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Il solaio tipo "Duplex" è di tipo latero cementizio, costituito da elementi in laterizio di alleggerimento¹. Tali elementi erano disposti in "comparti", formati da 12 pezzi; nella giustapposizione dei diversi "comparti" di laterizi si formava lo spazio per il posizionamento delle armature e del travetto in conglomerato cementizio. La particolarità del solaio, pertanto, risiede nell'assemblaggio di differenti tipi di laterizi, retti o tagliati a becco di flauto, a seconda dei carichi e delle luci da coprire, creando dei veri e propri cassetteoni. Successivamente veniva effettuato il getto di calcestruzzo che permetteva la realizzazione della soletta per la ripartizione dei carichi e i travetti precedentemente armati. Differentemente da altri modelli di solai, il Duplex non prevedeva fondelli in laterizio. L'altezza dei laterizi era pari a 12-16- 20-26 cm; gli scomparti quadrati presentavano lati di lunghezza pari a 64 o 80 cm; gli scomparti rettangolari presentavano, invece, dimensioni di 64x96 cm, 64x112 cm o 80x112 cm. La larghezza delle nervature variava da 6 a 16 cm con uno spessore medio pari a 10 cm².

Note

1. A. Danusso, Torino, "Perfezionamenti nei solai in cemento armato a doppia serie di travi ad angolo tra di loro", 24 agosto 1911.
2. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Fig.01 | Solaio a nervature incrociate tipo "Duplex" (rif. A. Danusso, Torino, "Perfezionamenti nei solai in cemento armato a doppia serie di travi ad angolo tra di loro", 24 agosto 1911).

26 "CASTORI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

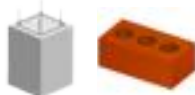
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto



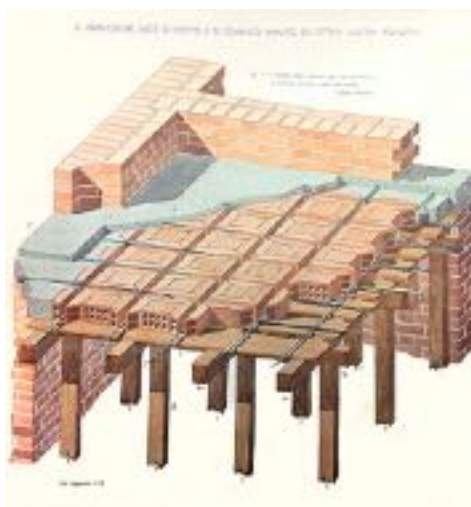
Abstract

Come per il solaio tipo "Duplex", anche il solaio "Castori" rappresenta uno dei brevetti frutto del processo di sperimentazione dei solai latero cementizi. Tale solaio è del tipo a nervature incrociate formato dalla giustapposizione di 5 elementi di laterizio forati accostati per definire "comparti" così come per il Duplex. La sequenza modulare dei comparti di elementi definiscono dei veri e propri cassettoni. Differentemente dal tipo "Duplex", gli elementi in laterizio del "Castori" prevedono il fondello per la protezione delle armature¹, grazie al quale è garantita, inoltre, l'uniformità della superficie all'intradosso del solaio.

Successivamente alla posa degli elementi e alla realizzazione dell'armatura veniva effettuato un getto unico di calcestruzzo per la definizione dei travetti e della soletta di ripartizione dei carichi.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Breyman G.A., Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893.

Fig.01 | Solaio a nervature incrociate tipo "Castori" (rif. Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893).

27 "BERRA"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

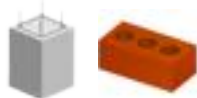
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

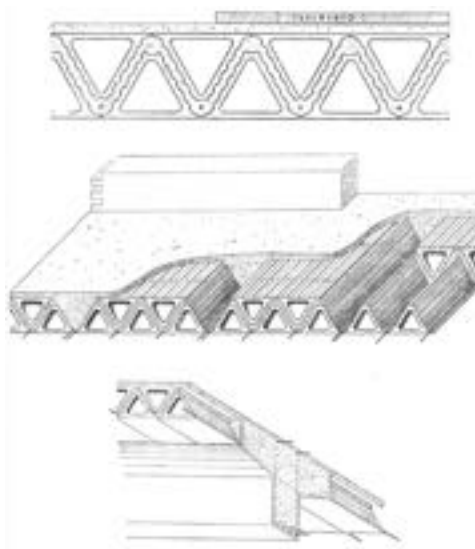
Parallela

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Il solaio "Berra" appartiene alla categoria dei solai latero cementizi a doppio strato di laterizi armati, una inferiore ed una superiore¹. Tali elementi presentano una sezione triangolare, collegati fra loro attraverso un sottile strato di calcestruzzo (circa 2-3cm)². Nella parte inferiore dello strato di calcestruzzo veniva posto in opera un tondino di ferro, in corrispondenza di ogni filare di mattoni, al fine di aumentare la resistenza a trazione della sezione. In corrispondenza delle murature, ove il momento diventava negativo, si prevedeva il posizionamento di una barra di acciaio armando, così, la zona superiore del calcestruzzo, piegando verso gli appoggi il ferro sottostante. In tal caso, pertanto, venivano eliminati i laterizi dello strato superiore per consentire l'alloggiamento dei ferri piegati, facendo occupare i vuoti dal getto di calcestruzzo. Lo strato superiore di mattoni era sfalsato rispetto a quello inferiore, assicurando un migliore collegamento tra solaio e trave. Completava un getto di calcestruzzo superiore di 5cm per la ripartizione dei carichi della struttura e la definizione delle nervature parallele².

Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934.
2. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Fig.01 | Solaio a nervature incrociate tipo "Berra" (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934).

28

"DIAGONAL-CAVALLAZZI"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

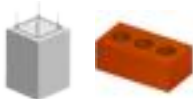
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Il solaio "Diagonal-Cavallazzi" costituisce una variante del solaio "Duplex". Esso, infatti, è costituito da una serie di elementi in laterizio che definiscono cassettoni che, diversamente dal "Duplex" e dal "Castori", sono montati diagonalmente rispetto alle murature perimetrali¹.

In corrispondenza degli appoggi sulle murature è previsto un differente posizionamento delle armature metalliche per aumentare la resistenza a taglio della sezione strutturale¹.

Note

1. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

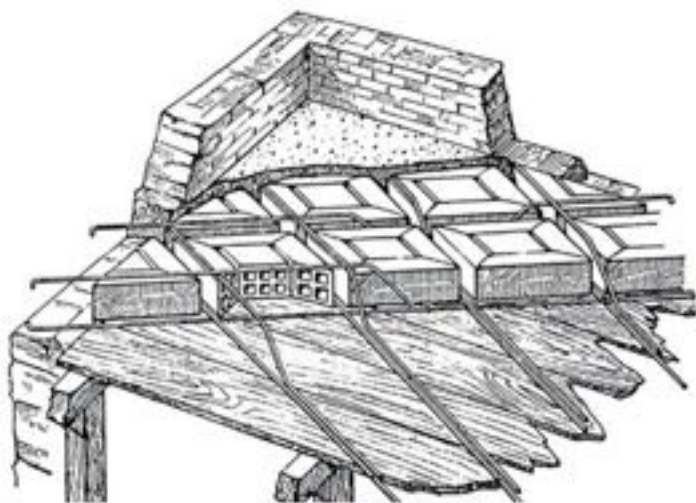


Fig.01 | Solaio a nervature incrociate tipo "Castori" (rif. Breyman G.A., "Trattato generale di costruzioni civili", Vallardi, Milano, 1925).

29 "UNIC"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

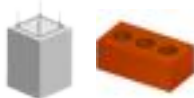
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

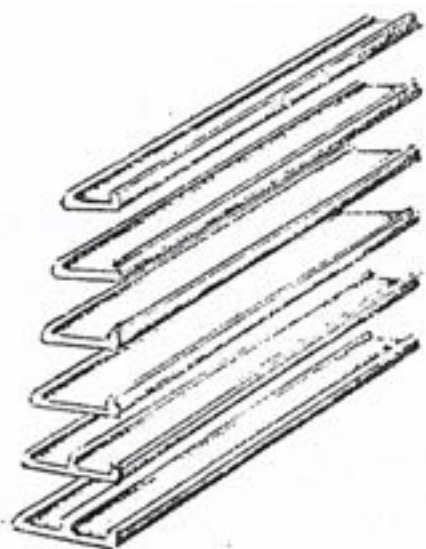
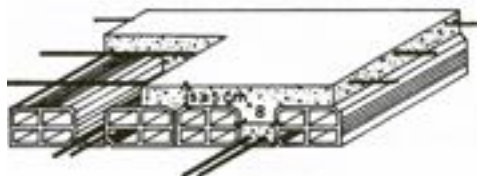
Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Il solaio tipo "Unic" è del tipo latero cementizio gettato in opera. Questo sistema prevedeva l'interposizione, ad ogni coppia di elementi forati, di fondelli in laterizio con un interasse di circa 39 cm per portate fino a 7,00 m.

La soletta aveva funzione di collegamento e presentava uno spessore pari a 5 cm. I travetti avevano larghezza di circa 7 cm e le dimensioni dei forati erano di: 16x12cm, 18x12cm, 20x12cm e 25x12 cm¹.

Completava il solaio un getto di calcestruzzo per la definizione dei travetti, precedentemente armati e per la definizione della soletta superiore (debolmente armata).

Generalmente l'armatura dei travetti era costituita da due tondini, di cui uno sagomato in corrispondenza degli appoggi per aumentare la resistenza a taglio².

Note

1. Irace A., Pizzo L., *"I solai"*, CUEN, Napoli 1989.
2. Pagliuca A., *"L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900"*, Gangemi Editore, 2016.

Fig.01 | In alto: solaio tipo "Unic". In basso: tipologie di fondelli in laterizio per il sistema "Unic" (rif. Irace A., Pizzo L., *"I solai"*, CUEN, Napoli, 1989).

30 "PERRETUNIC"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

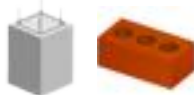
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

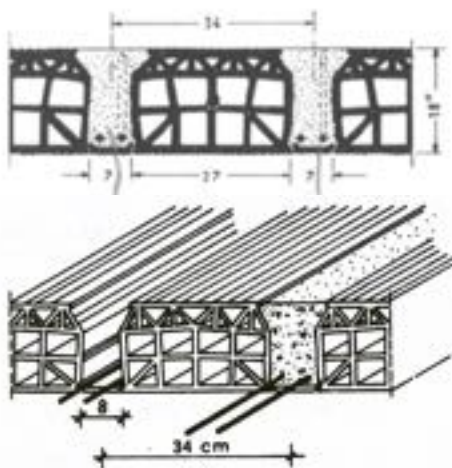


Fig.01 | Solaio tipo "Perretunic" (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo 2007).

Abstract

Il solaio "Perretunic" è un solaio latero cementizio costituito da elementi in laterizio (chiamate volterrane) di larghezza pari a 27 cm, lunghezza di 40 cm e altezza di 14-18 o 22 cm.

Le dimensioni e la robustezza di questi elementi in laterizio (che peraltro in sommità presentavano un rinforzo di laterizio) permettevano di non realizzare solette collaboranti superiormente¹.

Tali elementi venivano posizionati a giunti sfalsati per ottenere una uniforme resistenza alla compressione e, nella parte superiore, venivano smussati per consentire l'allargamento della sezione del calcestruzzo nella zona compressa. Gli elementi in laterizio, inoltre, presentavano una superficie corrugata sulle fiancate per migliorare l'aderenza con il calcestruzzo e, sulla parte inferiore degli stessi, si creava un fondello che permetteva la realizzazione del travetto gettato in opera, largo circa 8cm, con una forma rastremata verso il basso. L'interasse del travetto era di circa 34cm¹.

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo 2007.

31

“MAGNETI”

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

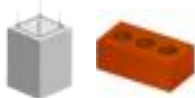
Orditura del solaio

Incrociato

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio “Magnet” è un solaio latero cementizio a nervature incrociate costituito da elementi in laterizio con fondelli per l'alloggiamento dell'armatura bidirezionale.

L'elemento di laterizio si distingue per le sue dimensioni massive, chiuso da un diaframma su una testata. In base alle necessità di carico o di luce che occorre conferire alla struttura variavano le dimensioni dei laterizi, i quali erano realizzati a scomparti, quadrati (4-9 elementi di laterizio) o rettangolari (6-12 elementi di laterizio)¹. Superiormente veniva effettuato un getto di calcestruzzo di circa 5cm che definiva lo strato di ripartizione dei carichi. Dallo stesso getto si formavano i travetti incrociati, preventivamente armati nelle due direzioni con piegatura del ferro in corrispondenza degli appoggi. Le dimensioni dei blocchi di laterizio potevano essere pari a 12x25x25 cm o 15x20x30 cm; l'altezza del solaio era di 12-15-20-25 cm cui si aggiungevano i 5 cm di soletta¹; la dimensione dei riquadri era di 50x50 cm o 60x60 cm, mentre il peso del laterizio variava da 60 fino a 115 kg/mq).

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Formenti C., “La pratica del fabbricare”, Hoepli, Milano 1893

Fig.01 | Solaio tipo “Magnet” (rif. Formenti C., “La pratica del fabbricare”, Hoepli, Milano 1893).

32 "BIDELTA"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

Orditura del solaio

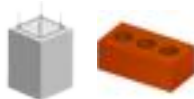
Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

n. 98562 - F. Frazzi



Abstract

Il solaio Bidelta è un brevetto della ditta "Frazzi" di Cremona. Esso si distingue per le sue dimensioni massive e per la presenza di una alta camera d'aria, che conferiva pregi di coibenza termoacustica alla struttura¹. Il solaio è composto da 4 elementi di laterizio, due spondali e due tavelle (una superiore ed una inferiore) incastrate agli spondali stessi. I laterizi fungevano, pertanto, da casseri per i travetti; gli spondali lunghi sono di circa 25 cm con alette di rivestimento per le nervature; le tavelle superiori hanno dimensione 4 cm mentre le inferiori di 3,5 cm², caratterizzate da strombature terminali, che servivano a realizzare mensole orizzontali in prossimità degli appoggi aventi lunghezza multipla di 25 cm². In corrispondenza degli appoggi la struttura presentava una apertura "a coda di rondine"; tale allargamento delle nervature alle loro estremità consentiva di assorbire gli sforzi di taglio all'appoggio e quelli di compressione all'incastro. Dalla giustapposizione degli elementi in laterizio si formava la camera d'aria. Completava il solaio un getto di calcestruzzo per la formazione della soletta collaborante.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

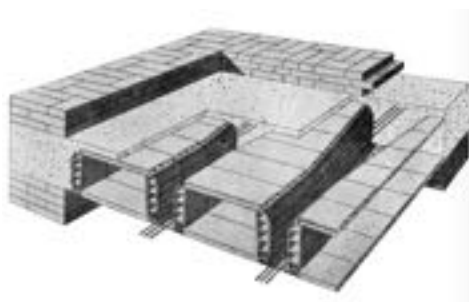


Fig.01 | Solaio tipo "Bidelta" (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934).

Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934.
2. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

33 "CAPPA"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

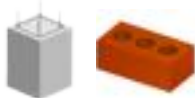
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

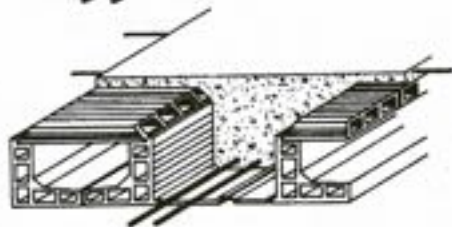
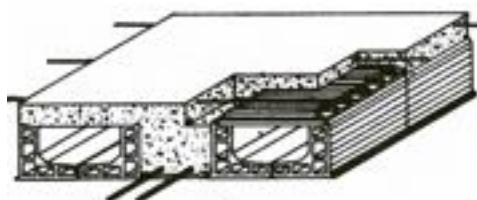
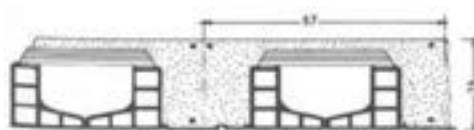
Il solaio "Cappa" è un solaio latero cementizio a nervature parallele. Gli elementi in laterizio, così come per altre tipologie di sperimentazioni, permettono la creazione di una camera d'aria per aumentare le prestazioni termoacustiche dell'orizzontamento.

Tale solaio, infatti, è formato da due laterizi a forma di "L" ed un tavellone forato di chiusura.

Il solaio presentava, inoltre, un fondello in laterizio di due misure diverse, per permettere la realizzazione in opera di travetti di dimensioni variabili in base alle esigenze di carico e di luce della struttura.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934.

Fig.01 | Solaio tipo "Cappa" (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007).

34 "M.A.L.I."

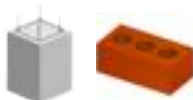
Luogo d'applicazione
Italia

Tipologia
Latero cementizio

Orditura del solaio
Parallela

Finitura
Intonaco

Brevetto



Abstract

Fra le numerose varianti di solai latero cementizi, si distingue anche il solaio "M.A.L.I." per la forma dell'elemento di alleggerimento¹.

Tale solaio, infatti, presenta degli elementi in laterizio a doppia cavità con aletta bassa per la realizzazione del travetto in conglomerato cementizio. La parte superiore del blocco cavo in laterizio presenta un aumento di spessore che conferisce maggiore rigidità al solaio, tale da non ritenere necessaria la posa di una soletta in conglomerato cementizio.

Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

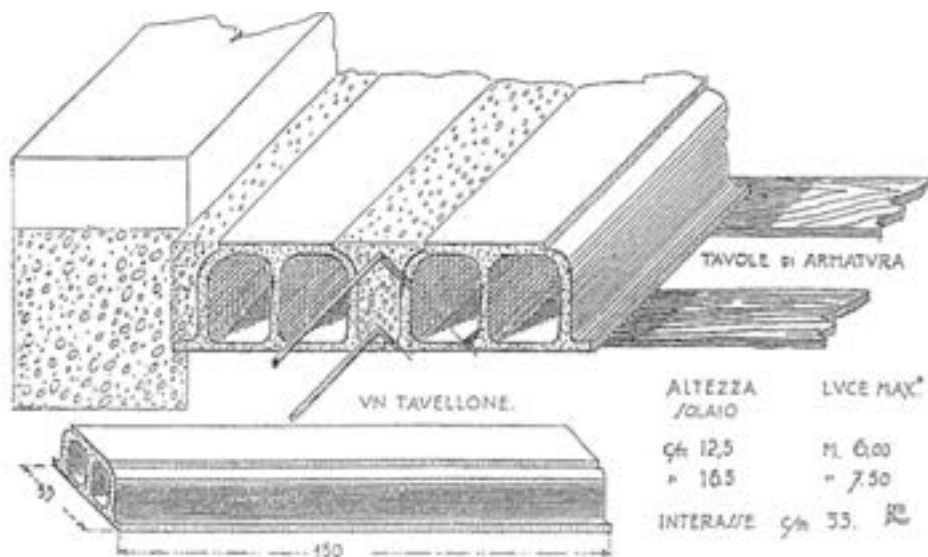


Fig.01 | Elementi in laterizio del solaio tipo "M.A.L.I." (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934).

35

"CANNOVALE E DELLEPIANE"**Luogo d'applicazione**

Italia

Tipologia

Latero cementizio

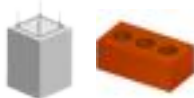
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Il solaio "Cannovale e Dellepiane" è del tipo latero cementizio a nervature parallele¹.

Esso è costituito da elementi forati in laterizio a tre fori, con forma trapezoidale e aletta bassa (definiti "cannovali") destinata all'alloggio dell'armatura e del travetto in conglomerato cementizio.

Completava il solaio un getto di calcestruzzo armato per la realizzazione della soletta di ripartizione dei carichi (di circa 5cm)².

La presenza di fori nel solaio garantiva prestazioni termoacustiche, ma non elevate come altri sistemi a camera d'aria già presenti. Il vantaggio, tuttavia, risiedeva nella posa in opera, economica e veloce.

Note

1. Vacchelli G., "Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato", Hoepli, Milano 1921.
2. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 | Solaio tipo "Cannovale e Dellepiane" (rif. Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893).

36 "EXCELSIOR"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

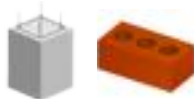
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

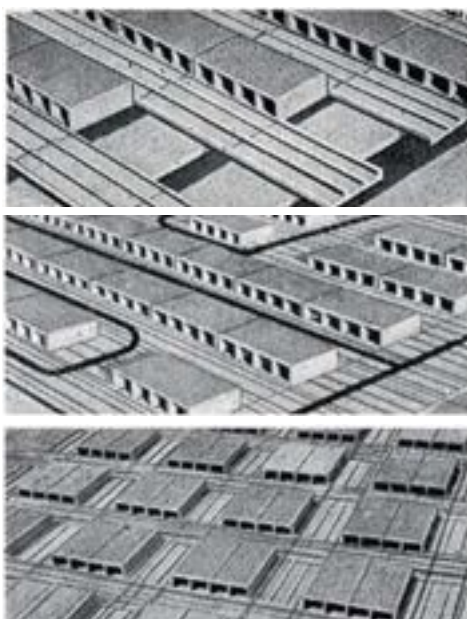


Fig.01 | Immagini storiche del solaio tipo "Excelsior" nella sua variante "Termoradiante" (rif. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016).

Abstract

Il solaio "Excelsior" è un solaio latero cementizio da gettarsi in opera, costituito da blocchi di laterizio che, posti su apposita impalcatura provvisoria, delimitano lo spazio per la realizzazione delle nervature incrociate in conglomerato cementizio. Esistono due varianti del sistema, il tipo "Excelsior" ed il tipo "Excelsior M". Il primo ha interasse delle nervature di 33cm con soletta di compressione in laterizio, mentre il secondo ha interasse di 40cm con soletta di compressione mista, laterizio e conglomerato¹. Una variante del solaio "Excelsior" è il tipo "Termoradiante", un brevetto della RDB (Rizzi, Desiderio, Breviglieri) di Piacenza ideato alla fine degli Anni '40. Esso è costituito da elementi in laterizio quali fondelli e blocchi cavi. Questi presentano, sulla parte superiore, una soletta in laterizio compatta per sostituire quella cementizia. Sui fondelli, opportunamente scanalati, vengono posizionate le armature e le serpentine dell'impianto termico e tubazioni varie (gas, acqua potabile, etc.)¹.

Note

1. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.



EXCELSIOR
(altezza 33 cm)



EXCELSIOR M
(altezza 40 cm)

Fig.01 | Elementi in laterizio del solaio tipo "Excelsior" anche nella sua variante "Excelsior M" (rif. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016).

37 "ESAGONAL"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

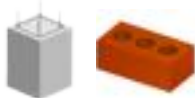
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

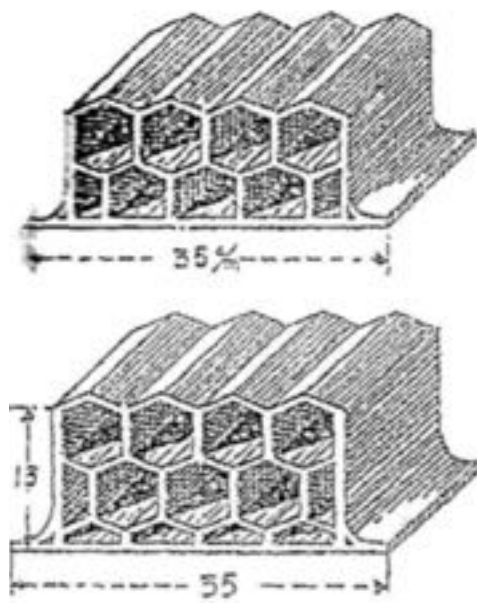
Il solaio "Esagonale" è del tipo latero cementizio. Esso si caratterizza per la particolare forma alveolare delle cavità dell'elemento in laterizio. Quest'ultimo, infatti, è prodotto in diverse dimensioni, in base alla tipologia di carico e di luce del solaio, con portanze differenziate¹.

Il modulo delle forature è esagonale, donde il nome del brevetto, con superficie superiori scanalata (per aumentare la superficie di aderenza con il calcestruzzo). I blocchi monolitici di laterizio presentano aletta bassa e costituiscono la cassaforma per l'alloggio del travetto e la posa delle armature metalliche (generalmente due sulla parte inferiore e sagomate in corrispondenza degli appoggi)².

L'alveolatura del sistema consente di ottenere ottime prestazioni termoacustiche.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934.

Fig.01 Variante degli elementi in laterizio del solaio tipo "Esagonal" (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli 1934).

38 "SAPAL"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti in laterizio armato

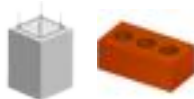
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

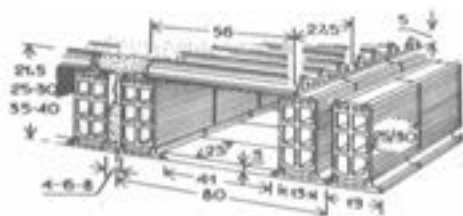
Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Il solaio "Sapal" è del tipo latero cementizio, prodotto dalla RDB (Rizzi, Deisderio, Breviglieri) di Piacenza. Esso è realizzato in opera usando travi armate in laterizio che vengono accoppiate e solidarizzate con un getto di calcestruzzo.

Tra le due travi successive sono collocati, nella direzione ad esse ortogonali, delle tavelle in laterizio che garantiscono un collegamento strutturale e contribuiscono alla definizione di una camera d'aria interna¹.

Tale sistema consente di avere una buona velocità costruttiva ma, soprattutto, una ottima coibenza termoacustica.

Non di rado, l'intercapedine monodirezionale che si generava nella giustapposizione degli elementi in laterizio, era adoperata, nel solaio "Sapal", anche per il passaggio di tubature ed impianti a servizio dell'edificio.

L'altezza del solaio variava da 21,5 a 40cm mentre lo spessore dei laterizi era di 13cm¹.

L'incavo fra i due spondali monolitici, generalmente di larghezza variabile da 4 a 8cm¹, consentiva di posizionare una ulteriore armatura per creare un travetto in calcestruzzo armato.

Note

1. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Fig.01 |Elaborati tecnici e immagine di cantiere del montaggio di un solaio tipo "Sapal" (rif. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016).

39 "PRATICO"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

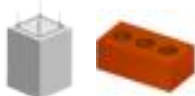
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Pratico" è un solaio latero cementizio prodotto dalla "Società Anonima Pagano - Azzi - Signorini" di Pontecurone, Alessandria.

Il solaio era realizzato con una struttura mista costituita da elementi di laterizio affiancati per formare un intradosso uniforme¹.

Particolarità di questo solaio sono i blocchi di laterizio. Il blocco, infatti, comprende due elementi uniti da diaframmi che costituiscono l'alloggiamento del travetto. Tale diaframma, che unisce i due blocchi, con un colpo di cazzuola veniva rotto in cantiere e permetteva l'alloggio del travetto gettato in opera, previa posa delle armature inferiori.

Completava il solaio un getto di calcestruzzo che contribuiva alla definizione di una soletta collaborante di circa 5cm¹.

Note

1. Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

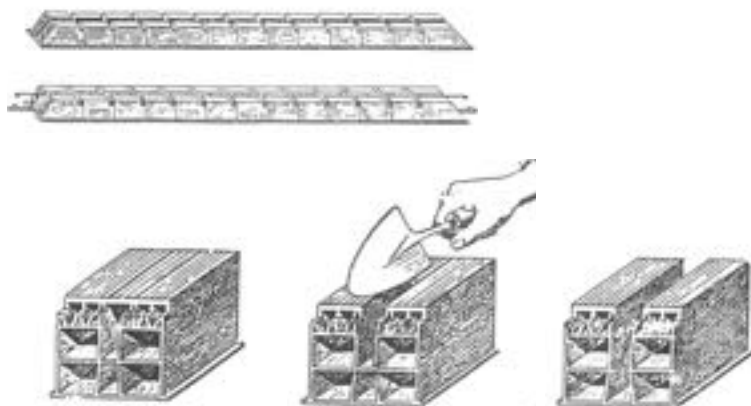


Fig.01 | Fase di preparazione del blocco in laterizio per l'alloggio del travetto per il solaio tipo "Pratico" (rif. AA.VV., "Materiali e tecniche per il recupero edilizio", Luciano Editore, Napoli, 2005).

40

LATERO CEMENTO A "VOLTERRANE"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

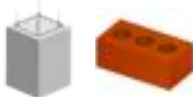
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Fra i tipi di solai latero cementizi, si diffuse la possibilità di realizzare blocchi costituiti da più componenti in laterizio, da assemblarli in cantiere. Tale soluzione consentiva di migliorare le fasi di trasporto degli elementi, dalla fabbrica al cantiere. Tuttavia, unico inconveniente, era la posa in opera degli stessi che richiedeva maggior attenzione e, di conseguenza, più tempo di esecuzione. Una variante di solaio è, appunto, quella costituita da tre blocchi cavi di laterizio, con preciso sistema di sagomatura che consente il loro incastro. Questi elementi, tipo volterrane, sfruttano il principio della piattabanda, conferendo solidità alla struttura. Un apposita aletta bassa, rinforzata con sezione trapezoidale, consente l'alloggio dei travetti, interposti in modo regolare fra i blocchi di laterizio¹.

Completa la soluzione un getto di calcestruzzo armato che consente la realizzazione dei travetti e di una soletta collaborante, quest'ultima resa solidale con gli elementi di laterizio grazie alla presenza di apposite "dentellature" sulla parte superiore dei blocchi di alleggerimento.

Note

1. Nelva R., Signorelli B., "Avvento ed evoluzione del calcestruzzo armato in Italia: il sistema Hennebique", Edizioni di Scienza e Tecnica, Milano, 1990.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

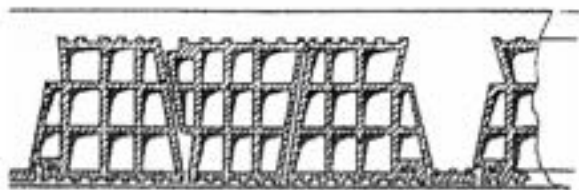


Fig.01 Solaio costituito da volterrane in laterizio (rif. Nelva R., Signorelli B., "Avvento ed evoluzione del calcestruzzo armato in Italia: il sistema Hennebique", Edizioni di Scienza e Tecnica, Milano, 1990).

41

LATERO CEMENTO A "TRAPEZIO"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

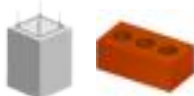
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Diverse tipologie di solai non presentano brevetti ma ciò non implica che la loro diffusione fosse capillare su tutto il territorio nazionale. Uno di questi è infatti un solaio latero cementizio costituito da blocchi cavi di laterizio di forma trapezoidale. La forma trapezoidale dell'elemento monolitico permetteva, evidentemente, di aumentare la sezione compressa di calcestruzzo e affidare alle due barre di armatura, poste nella parte bassa del travetto, il compito di assicurare la resistenza a flessione dell'elemento costruttivo. Un getto di calcestruzzo di circa 5cm completava il solaio.

Tale sistema costruttivo garantiva economia costruttiva proprio per il minor impiego di opere di carpenteria in legno dato che gli elementi di laterizio presentavano già fondelli appositi per l'alloggio del travetto. Per questi solai era buona regola tenere i laterizi distaccati di 20-25 cm dagli appoggi, riempiendo il vano di conglomerato per un più efficace collegamento¹.

Note

1. Rosci L., "Manuale pratico di volgarizzazione del calcolo del cemento armato", G. Lavagnolo Editore, Torino, 1939.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

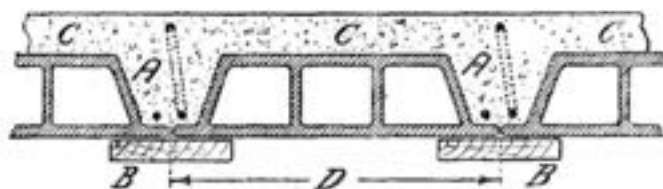


Fig.01 | Solaio costituito da blocchi cavi in laterizio di forma trapezoidale (rif. Rosci L., "Manuale pratico di volgarizzazione del calcolo del cemento armato", G. Lavagnolo Editore, Torino, 1939).

42

SOLAIO CON PIGNATTE DI POMICE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Pignatte e travetti prefabbricati

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

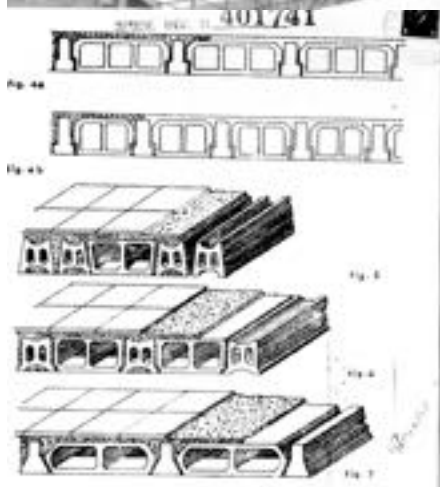
Intonaco

Brevetto

n. 336917 - I. Costantini

**Documentazione d'archivio**

Analisi del sistema costruttivo

**Abstract**

Nel pieno del regime autarchico imposto dal governo, nascono una serie di brevetti al fine di migliorare il "grado di autarchia" dei materiali nel settore delle costruzioni. Tra le tipologie gettate in opera si diffusero solai in cui il laterizio veniva sostituito da materiali leggeri di altra natura, come ad esempio blocchi di calcestruzzo poroso e pomice.

Tale solaio fu brevettato da I. Costantini a Roma nel 1935 e prevedeva la realizzazione in stabilimento di blocchetti cavi di pietra pomice, di varia forma e dimensione, in base alle esigenze di afonicità, prestazioni termiche e di capacità strutturale del sistema¹.

Questi elementi di pomice presentavano la possibilità di ospitare anche travetti prefabbricati attraverso la realizzazione di alette intermedie. I travetti, sempre realizzati in fabbrica, erano in calcestruzzo armato.

Tale sistema garantiva notevoli vantaggi costruttivi: sicuramente la velocità di esecuzione, giacché ogni pezzo era prefabbricato e assemblato in cantiere; inoltre era molto più leggero del comune laterizio, dato il peso della pietra pomice.

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma, 2001.

Fig.01 |Montaggio di un solaio con pignatte di pietra pomice e travetti prefabbricati e dettaglio di brevetto (rif. Poretti S., "Modernismi italiani - architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, Roma, 2008)

43

FORNACI LATERIZI PISANA

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

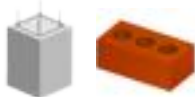
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Una tipologia di solaio, senza brevetto ma egualmente diffusa sul territorio nazionale, è quella realizzata con pezzi speciali in laterizio prodotti dalle "Fornaci laterizi Pisana"¹.

Tale solaio è costituito da blocchi cavi laterizio di forma poligonale, rastremati verso il basso. Tale forma consentiva un aumento della sezione del travetto in calcestruzzo armato che costituiva la nervatura parallela del solaio. Un fondello di laterizio, come elemento staccato dai blocchi monolitici, permetteva l'alloggio delle armature e formava il "cassero" per il successivo getto di calcestruzzo.

Completava il solaio un getto di conglomerato cementizio per formare la soletta collaborante superiore di circa 5 cm.

Note

1. Vacchelli G., "Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato", Hoepli, Milano, 1921.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

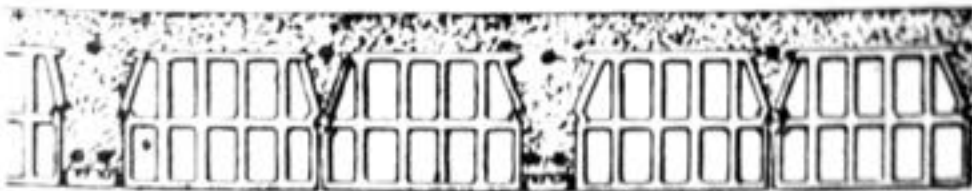


Fig.01 | Solaio costituito da blocchi cavi in laterizio di forma trapezoidale (rif. Vacchelli G., "Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato", Hoepli, Milano, 1921)

44

SOLAIO CON PANNELLI "ERACLIT"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio ed Eraclit

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Nell'ottica delle esigenze di governo autarchiche, fu brevettato un solaio che consentisse di sfruttare al massimo le risorse italiane di produzione di materiali.

La presente tipologia di solaio prevedeva l'uso del tradizionale solaio latero cementizio con blocchi di laterizio forati; tuttavia, esso si differenzia dagli altri solai per l'uso di pannelli di "Eraclit", adoperati come casseforme per il getto dei travetti di calcestruzzo e, inoltre, come piano di base per l'intradosso di tutto il solaio. Tale sistema garantiva un duplice vantaggio: nella fase costruttiva il tavolato ligneo come presidio temporaneo per il getto di calcestruzzo era sostituito direttamente con la posa dei pannelli di Eraclit, che sarebbero diventati parte integrante del solaio, rappresentando un vantaggio sulla rapidità costruttiva ed economia di produzione di materiali; i pannelli di "Eraclit" consentivano, al contempo, di aumentare le prestazioni di afonicità ma soprattutto di coibenza termica, dato che l'Eraclit era uno dei principali materiali adoperati nelle strutture come isolamento termoacustico.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

Note

1. Vacchelli G., "Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato", Hoepli, Milano, 1921.

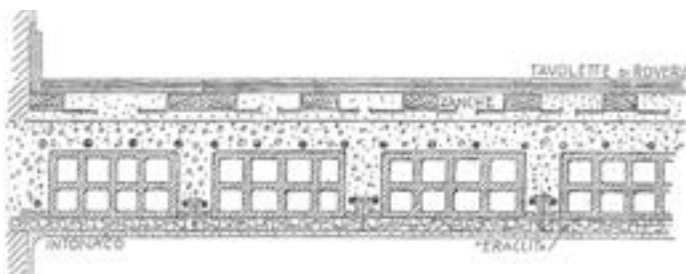


Fig.01 Solaio costituito da blocchi cavi in laterizio e fondello piano in lastre di "Eraclit" (rif. Vacchelli G., "Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato", Hoepli, Milano, 1921).

45 SOLAIO A VOLTINE DI "ETERNIT"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Voltine prefabbricate

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

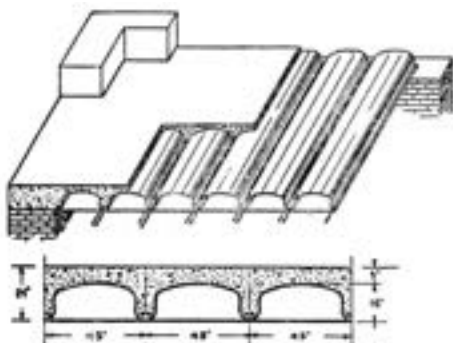
Brevetto

n. 259743 - A. Di Napoli



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Un tipo di solaio particolarmente diffuso era quello costituito da voltine in "Eternit". Questo tipo di solaio, per l'appunto, era costituito da voltine a profilo estruso in cemento-eter-nit, prefabbricate su misura e direttamente assemblate in cantiere¹. Tale soluzione nasce dall'esigenza di sfruttare un materiale oggi scoperto cancerogeno ma, al tempo, rivoluzionario, poiché capace di rispondere a tutte le esigenze della modernità: leggerezza, resistenza meccanica, compatibilità materica (in particolare con il calcestruzzo), coibenza termica, durabilità, etc.

Tale tipologia di solaio prevedeva l'alloggio di travetti gettati in opera precedentemente armati, i quali costituivano l'armatura mono-direzionale del solaio.

Tale solaio, quasi del tutto prefabbricato, aveva il vantaggio di esser facilmente montato in cantiere permettendo un notevole risparmio sui costi di costruzione.

Note

1. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934.

Fig.01 | Particolari costruttivi e immagine storica della fase di montaggio di un solaio costituito da blocchi voltine in "Eternit" (rif. Guerra C., "Architettura Tecnica - Lezioni parte prima - Tavole", Tipografia Giannini, Napoli, 1934).

46 SOLAIO A SCATOLE DI CARTONE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Scatole di cartone

Orditura del solaio

Parallela o incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto

n. 253115 - G. Rubinich



Abstract

Nell'ottica di selezionare i migliori materiali di alleggerimento per la costruzione di orizzontamenti, si diffuse un brevetto del 1927 che prevedeva l'uso di semplici cartoni come materiali di alleggerimento¹ (o altro materiale equivalente come peso e resistenza) resi impermeabili con pece (o altro ingrediente che conferisse resistenza all'acqua).

Tali scatole di cartone, di dimensione 40x20x10cm, erano distanziate fra loro al fine di definire degli spazi necessari per l'alloggiamento di travetti gettati in opera, preventivamente armati con una al più due barre di ferro.

Tale tipologia di solaio presentava notevoli punti di debolezza rappresentando una delle prime sperimentazioni di sostituzione del classico laterizio con un materiale più leggero e meno gravoso per il peso totale dell'orizzontamento.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma 2001.

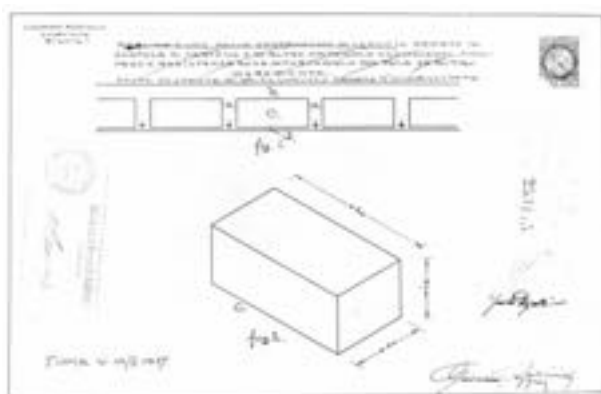


Fig.01 | Estratto del brevetto di un solaio costituito da scatole di cartone (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma 2001).

47

SOLAIO FERRO E CANNE VEGETALI

Luogo d'applicazione
Italia e Colonie d'Africa

Tipologia
Ferro e canne vegetali

Orditura del solaio
Parallela

Finitura
Intonaco

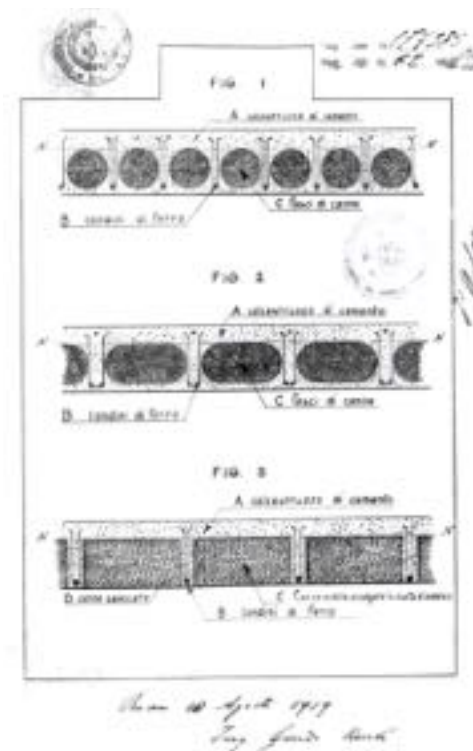
Brevetto
n. 177385 - G. Monti

**Abstract**

Nell'ottica di creare solai con materiali alternativi sperimentandone le capacità strutturali e tecnologiche, fu brevettato da G. Monti, nel 1919, un solaio costituito da elementi in ferro (costituenti l'armatura metallica del solaio) e canne vegetali¹. Tali elementi vegetali era sciolti e aggregati in malta cementizia, fino a formare blocchi adoperati, poi, come elementi di alleggerimento. Diversamente si prevedeva, inoltre, l'uso di canne vegetali semplicemente raggruppate a formare fasci di forma circolare o ellittica, usate sempre come alleggerimento fra le nervature parallele del solaio.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

**Note**

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma 2001

Fig.01 | Solaio costituito da ferro e canne vegetali (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma, 2001).

48 SOLAIO FERRO E VIMINI

Luogo d'applicazione
Italia e Colonie d'Africa

Tipologia
Ferro e canne vegetali

Orditura del solaio
Parallela o incrociata

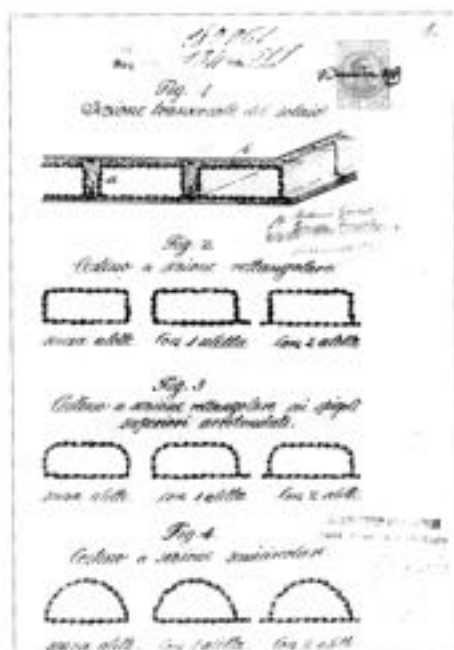
Finitura
Intonaco

Brevetto
n. 180062 - A. Garboli



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Fra le sperimentazioni di solai con materiali alternativi è degno di nota il brevetto di A. Garboli del 1919. Esso, infatti, è costituito da elementi definiti dall'intreccio di canne vegetali (così detti "vimini") volti a formare elementi di alleggerimento cavi¹ con interposte barre di armatura per la definizione delle nervature parallele del solaio.

Le forme prodotte potevano essere a dir poco infinite, perché il materiale vegetale si prestava a realizzare forme diverse (sebbene le principali fossero rettangolari o voltate).

Tali elementi, tuttavia, risentono ancora dell'artigianalità del sistema costruttivo (attraverso l'uso di canne intrecciate proprie della tradizione culturale italiana) e non costituiscono, pertanto, una innovazione volta alla velocità e facilità di posa in opera.

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma 2001.

Fig.01 | Solaio costituito da ferro e vimini (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", Edilstampa, Roma, 2001).

49 "VERROCCHIO"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

Orditura del solaio

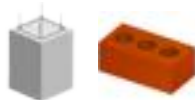
Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

n. 355241 - G. Verrocchio



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

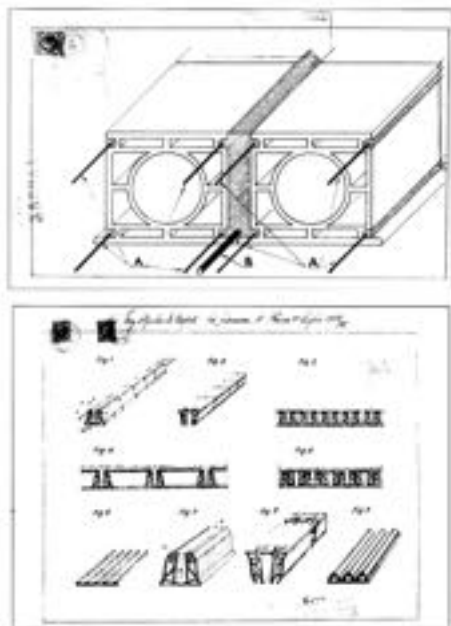


Fig.01 | Solaio tipo "Verrocchio", costituito da ferro ed elementi cavi in laterizio (rif. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma, 2001).

Abstract

Il solaio tipo "Verrocchio", brevettato nel 1937 da G. Verrocchio (da cui il nome), è un solaio latero cementizio costituito da blocchi speciali cavi in laterizio¹. Questi, in apposite scanalature predisposte, prevedono l'alloggiamento delle armature metalliche per la definizione di armature inferiori e superiori del travetto in calcestruzzo armato (gettato in opera). Nella maggior parte dei casi, in corrispondenza della parte inferiore del travetto, si prevedeva l'apposizione di una barra di sezione maggiore al centro e altre due di sezione minore ai lati. Sulla parte superiore del travetto, in corrispondenza con le scanalature del blocco di laterizio, si inserivano altre due armature sempre di sezione minore.

La particolarità di questo sistema di orizzontamento è che non prevedeva, ovviamente, l'impiego di impalcature, velocizzando la posa in opera del sistema, con un notevole risparmio di economie di costruzione.

Note

1. Iori T., "Il cemento armato in Italia, dalle origini alla seconda guerra mondiale", EdilStampa, Roma 2001

50 "REX"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Latero cementizio

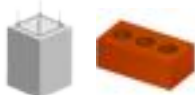
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

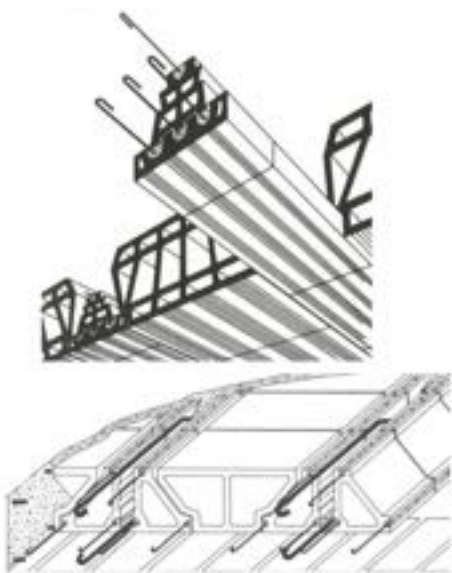
Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Abstract

Simile al solaio "SAP," molto più diffuso sul mercato delle costruzioni, fu ideato il solaio "Rex".

Tale solaio, introdotto sul mercato italiano dalla Valdadige negli anni Trenta, è costituito da tre blocchi di laterizio, accostati fra loro con appositi sistemi di incastro. Fra di essi venivano interposte barre di armature superiori ed inferiori, in quantitativo maggiore rispetto a quelle previste per il solaio "SAP", conferendo maggiori prestazioni tecniche all'orizzontamento¹.

Per completare il solaio veniva effettuato un getto di calcestruzzo, per formare una soletta superiore di circa 5cm per la ripartizione dei carichi.

Il getto di calcestruzzo, inoltre, si inseriva negli interstizi dei blocchi cavi di laterizio per rendere monolitica la struttura.

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007.

Fig.01 | Solaio tipo "Rex" (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007).

51

"VARESE"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti prefabbricati e tavelle

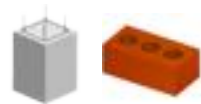
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

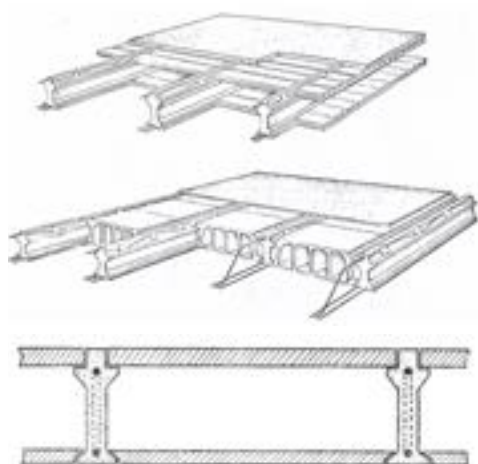
Il solaio tipo "Varese" è caratterizzato da travi prefabbricate, sagomate in calcestruzzo armato (dette "longarine") a doppia armatura; queste presentano interassi variabili da 1m a 0,50m, in base al tipo di carico, collegate fra loro da un doppio ordine di tavelle in laterizio forato, con soprastante soletta in calcestruzzo dello spessore di almeno 3cm¹.

La caratteristica di questo solaio sono le così dette "longarine", che avevano una sezione ridotta al minimo per ottenere il minor peso possibile, facilitando così il trasporto e la posa in opera in cantiere. Queste, inoltre, venivano realizzate in officina con il piano inferiore curvo, per poi essere collegate l'una all'altra con tavelloni retti forati, dello spessore di 3-4 cm; esse venivano poste in opera ad un interasse variabile dai 50 ai 90cm circa¹.

Questi solai non prevedevano alcuna armatura aggiuntiva e presentavano dei vantaggi sia in termini di posa in opera, che di leggerezza e coibenza termica (grazie alla presenza di una camera d'aria).

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Note

1. Rosci L., "Manuale pratico di volgarizzazione del calcolo del cemento armato", G. Lavagnolo Editore, Torino, 1939.

Fig.01 | Solaio tipo "Varese" (rif. Rosci L., "Manuale pratico di volgarizzazione del calcolo del cemento armato", G. Lavagnolo Editore, Torino, 1939)

52 "CIREX"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti in laterizio armato

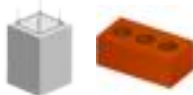
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo Cirex è costituito da travetti in laterizio armato, posati in opera affiancati, ad interasse di 25 cm oppure distanziati a mezzo di blocchi interposti.

La particolarità di questo solaio risiede negli elementi in laterizio: il solaio si componeva, infatti, di pignatte e di travetti in laterizio armato, forniti in dimensioni di 12,5-16,5- 20,5 cm¹.

I travetti erano disposti ad un interasse di 90cm e, tra di essi, erano interposti i blocchi di alleggerimento in laterizio, incastrati con i travetti mediante apposite scanalature.

Fra gli elementi in laterizio cavo e il travetto in laterizio si creava una piccola intercapedine, come un secondo travetto armato e riempito dal getto di calcestruzzo.

Generalmente questo solaio non necessitava di solette di ripartizione dei carichi.

Note

1. AA.VV., "Manuale dell'architetto", compilato a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1946.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 | Solaio tipo "Cirex" (rif. AA.VV., "Manuale dell'architetto", compilato a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1946).

53 "CELERSAP"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti prefabbricati precompressi

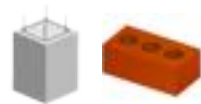
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio "Celersap" è caratterizzato da travetti in calcestruzzo armato precompresso avente sezione a "T" rovescia, con anima verticale a coda di rondine. Tali travetti precompressi sono disposti a 50 cm di interasse, intervallati da blocchi forati di laterizio con la parte superiore rinforzata¹. Il sistema consentiva di evitare la realizzazione della soletta in calcestruzzo armato, costituendo un effettivo risparmio di risorse e di tempo di lavorazione.

Il "Celersap" poteva avere un'altezza di 9 o 13cm e una larghezza di 12 o 14cm¹. Prima del getto si aggiungevano armature complementari in acciaio, soprattutto in prossimità degli incastrì, oltre gli abituali ferri di ripartizione.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

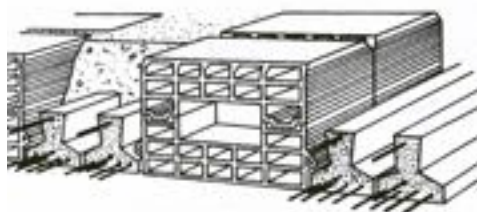
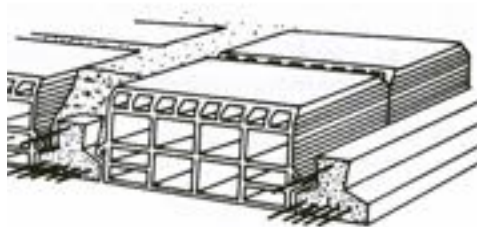


Fig.01 | Solaio tipo "Celersap" nelle rispettive varianti con singolo o doppio travetto prefabbricato e rispettiva pignatta in laterizio (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007)

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007.

54 "SCAC"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti prefabbricati precompressi

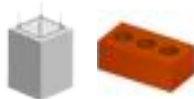
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

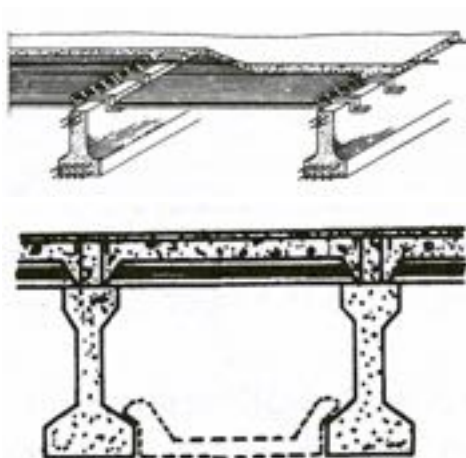


Fig.01 | Solaio tipo "Scac". In basso variante del tipo "Scac" con tavella in laterizio in corrispondenza dell'intradosso del solaio (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007).

Abstract

Il solaio tipo "SCAC" è caratterizzato da travetti in calcestruzzo armato precompresso con ben quattro varianti di altezze (rispettivamente di 14 - 18 - 24 - 30cm)¹ in base alle esigenze di carico e di luce del solaio; a tali dimensioni corrispondevano, ovviamente, altrettante diverse larghezze dei travetti e delle tavelle. Superiormente, tavellone e travetto erano collegati mediante "ponticelli" metallici sui quali si poggiavano i tavelloni di cotto destinati a sostenere la soletta che, ammorzata ai travetti, per effetto del taglio obliquo delle estremità dei tavelloni, diveniva solidale ad essi come in un solaio monolitico in calcestruzzo armato.

L'orizzontamento, così composto, diveniva un elemento monolitico con alte prestazioni di resistenza meccanica.

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007.

55 "T.P.55"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti prefabbricati precompressi

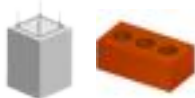
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo T.P. 55 era costituito da travetti in calcestruzzo armato precompressi, realizzati in fabbrica e pronti per essere direttamente posati a pié d'opera.

Fra i travetti a nervature parallele venivano posati elementi in laterizio, con apposita aletta intermedia che consentiva l'incastro con il travetto. Quest'ultimo si disponeva in opera con interasse di 55 cm, mentre gli elementi monolitici in laterizio avevano altezze pari a 12,5-16,5-20,5 cm, delimitando le nervature per il getto di calcestruzzo¹.

Completava un getto di calcestruzzo armato di spessore circa 5cm per conferire monoliticità alla struttura e una corretta ripartizione dei carichi.

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

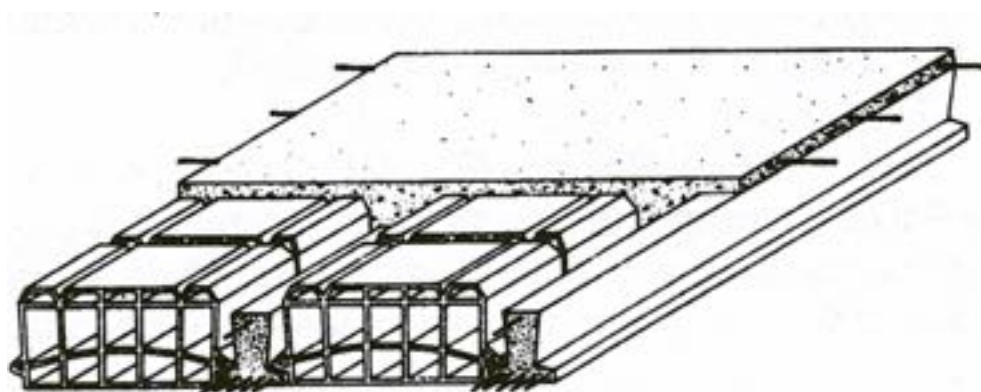


Fig.01 | Solaio tipo "T.P.55" (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007).

56 "STALP"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti tralicciati e laterizio/pomice

Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Stalp" è costituito da travetti composti da fondello in laterizio (6x10 cm) tripartito in tre scanalature; all'interno di queste sono inserite le armature inferiori del travetto, formate da trefoli a due fili di acciaio, annegate in malta di cemento vibrata. In corrispondenza del giunto del travetto venivano inseriti dei monconi alti, a forma di "ponte", al fine di rendere monolitica la struttura a seguito del getto di calcestruzzo. I travetti erano disposti con un interasse di 65cm e sostenevano le pignatte in laterizio o in cemento-pomice che formavano i casseri delle nervature¹.

Completava il solaio un getto di calcestruzzo da 5cm a formare una soletta collaborante per la corretta ripartizione dei carichi della struttura.

Note

1. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

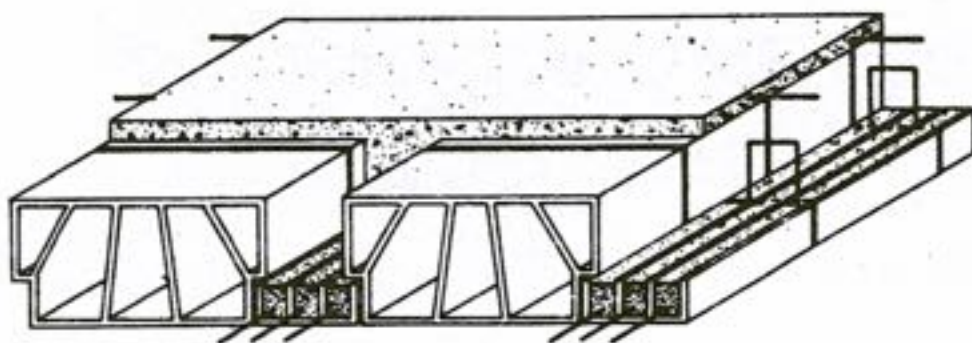


Fig.01 | Solaio tipo "Stalp" (rif. Caleca L., "Architettura Tecnica", Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007).

57 "FERT"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti tralicciati

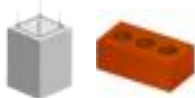
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Fert" costituisce un primo esempio di solaio a nervature parallele con travetti tralicciati¹. Dall'analisi statica del travetto, infatti, i tecnici italiani si rese ben presto conto che sarebbe stato possibile diminuire il peso dell'elemento eliminando le porzioni non collaboranti. Si otteneva così una struttura reticolare, formata da barre metalliche prefabbricate, fra loro rese solidali mediante saldature o nodi di armatura. Queste venivano annegate alla base in un getto di calcestruzzo con fondello di laterizio. Il travetto, così composto, era montato ad un interasse di 50cm intervallato da blocchi monolitici di laterizio con apposite alette intermedie di ancoraggio al travetto stesso. Tre monconi terminali del travetto si ancoravano al cordolo realizzato a piè d'opera sulla muratura perimetrale.

Note

1. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma, 1984

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

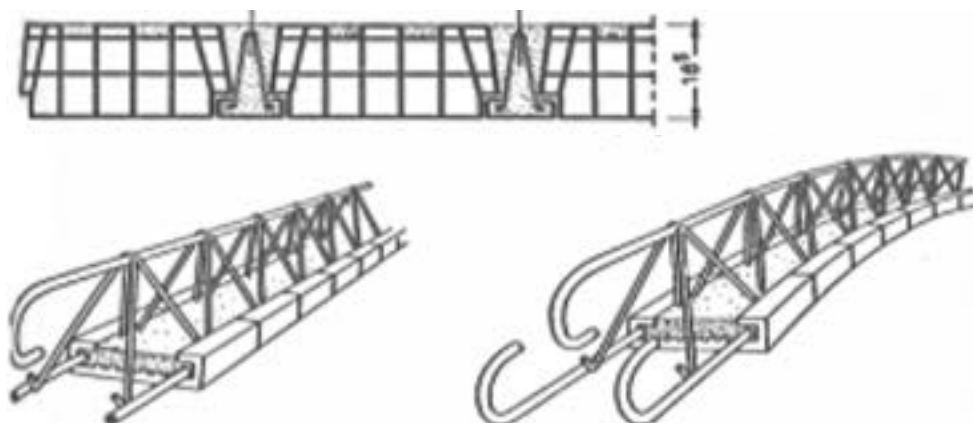


Fig.01 | Solaio tipo "Fert" (rif. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma, 1984).

58 "LISTEX"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti prefabbricati

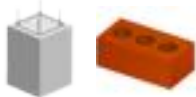
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio tipo "Listex" è caratterizzato da speciali travetti prefabbricati. Questi, infatti, sono costituiti da fondelli in laterizio con tre scanalature: due laterali di ordine minore e una centrale di ordine maggiore¹.

All'interno di queste è previsto l'alloggiamento delle armature, due per ogni scanalatura laterale (inferiore e superiore). Al centro, lungo la scanalatura maggiore, è previsto il solo riempimento di calcestruzzo a seguito del getto di completamento.

Tali travetti sono intervallati ad una distanza di 42cm con interposti elementi monolitici in laterizio; quest'ultimi presentano una "soletta" in laterizio di rinforzo superiore che permette di evitare la realizzazione di eventuali solette in calcestruzzo collaboranti¹.

Note

1. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma, 1984

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

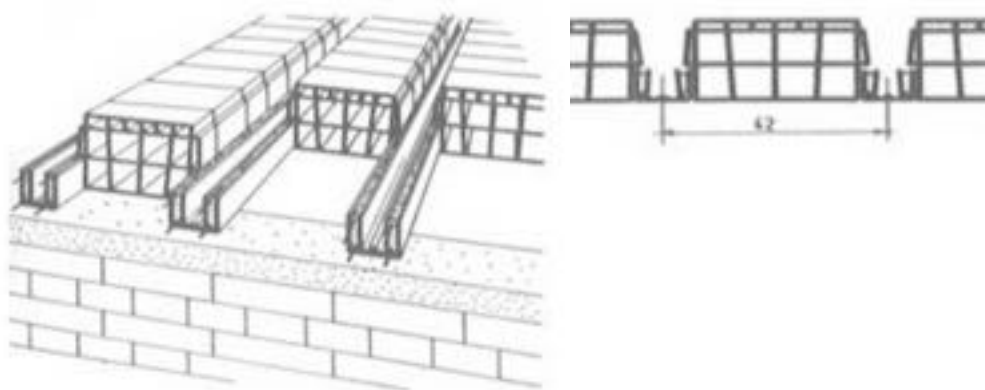


Fig.01 | Solaio tipo "Fert" (rif. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma, 1984).

59 "ADIGE"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti in laterizio armato

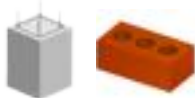
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio Adige è un solaio a nervature parallele che, per caratteristiche tecniche, consente di coprire ampie luci con ottime facilità di posa in opera. Tale solaio è costituito da un elemento ad "U" con funzione di spondale e alloggio per l'armatura; su questo si inserivano pezzi speciali (sempre in laterizio) che, sovrapponendosi all'elemento base, definivano l'altezza del solaio.

Dalla giustapposizione di questi elementi si genera una camera d'aria che conferisce al solaio ulteriori prestazioni termoacustiche.

Al di sopra delle tavelle veniva effettuato un getto di calcestruzzo di circa 5cm, reso fortemente dalla presenza della superficie ondulata della tavella di laterizio. L'altezza del solaio variava dai 23,5cm ai 53cm in funzione della luce e del carico.

Note

1. AA.VV., "Manuale dell'architetto", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1946.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

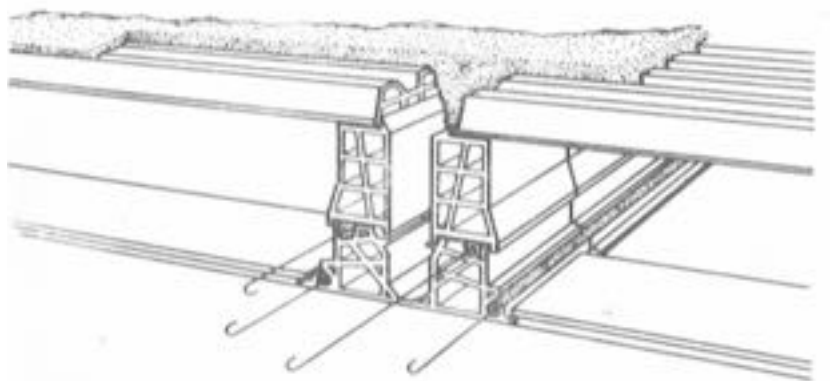


Fig.01 | Solaio tipo "Adige" (rif. AA.VV., "Manuale dell'architetto", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1946).

60 "RAPIDSTRUT"

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Travetti in laterizio armato

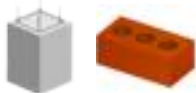
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio "Rapidstrut" è un solaio latero cementizio costituito da veri e propri pannelli prefabbricati, leggeri e facili da montare poiché realizzati in fabbrica e posati direttamente in cantiere.

Tali pannelli di solaio sono costituiti da due elementi di laterizio accostati fra loro per formare un pannello di larghezza di 75cm; fra i due elementi di alleggerimento è posto un travetto già con la predisposizione di armatura.

L'altezza del solaio era di circa 16-20cm, in funzione dell'altezza degli elementi di laterizio.

Completava il solaio un getto uniforme di calcestruzzo armato, alto circa 3-5cm, per la corretta ripartizione dei carichi.

Note

1. AA.VV., "Manuale dell'architetto", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1946.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

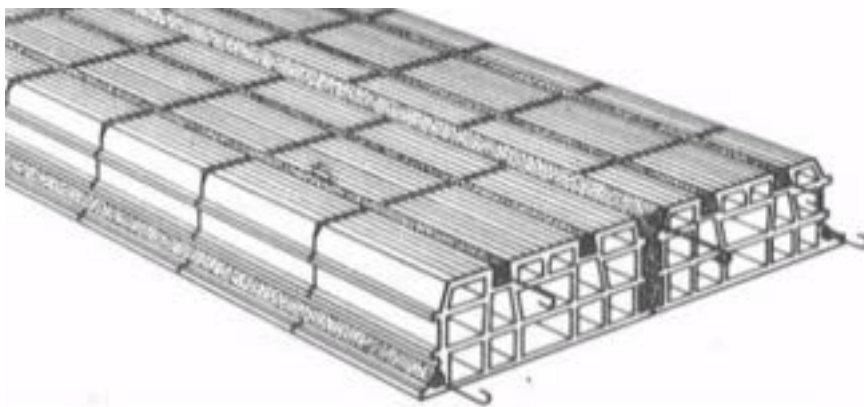


Fig.01 Solaio tipo "Rapidstrut" (rif. AA.VV., "Manuale dell'architetto", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1946).

61

SOFFITTO IMPRATICABILE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Soletta plafonata in laterizio

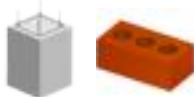
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto

**Abstract**

Il solaio "soffitto impraticabile" rappresenta uno dei sistemi costruttivi più diffusi in Italia per la realizzazione di orizzontamenti. Esso si distingue per la sua praticità e velocità di posa in opera garantendo, peraltro, una continuità all'intradosso del solaio stesso, grazie alla presenza di una plafonatura in laterizio¹. Quest'ultima, infatti, veniva incastrata ai due spondali in laterizio che costituivano le casseforme a perdere per la realizzazione dei travetti, gettati in opera e debolmente armati. Le varianti sono diverse, altezze differenti dell'intercapedine interna, non ventilata, al fine di migliorare le prestazioni termoacustiche del sistema.

Note

1. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma, 1984

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

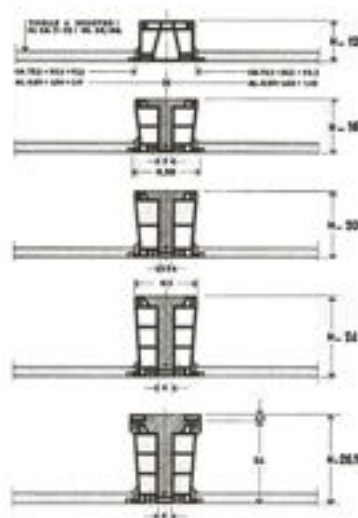


Fig.01 | Solaio tipo "Impraticabile" (rif. Petrignani A., "Tecnologie dell'architettura", Gorlich-Istituto Geografico De Agostini Novara S.p.A., Roma, 1984).

62 VOLTA CON TRALICCIO IN LATERIZIO

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Tralicciato in laterizio e calcestruzzo

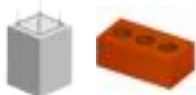
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Per la realizzazione di coperture di edifici di luce notevole, spesso si faceva ricorso ad elementi prefabbricati, simili (come principio teorico) a quello dei solai prefabbricati¹. Un classico sistema è quello della volta tralicciata in laterizio. Tale sistema era costituito da elementi in laterizio di forma triangolare, configurati secondo la forma curva di un arco. Gli elementi portati, pertanto, erano costituiti da travi in calcestruzzo armato prefabbricato, sulle quali venivano posati i laterizi di copertura ed, eventualmente, una tavella inferiore (sempre in laterizio). Si generava, così, una camera d'aria con buone prestazioni termoacustiche.

Note

1. Astrua G., "Manuale completo del capomastro assistente edile", Hoepli Editore, Milano, 1995.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

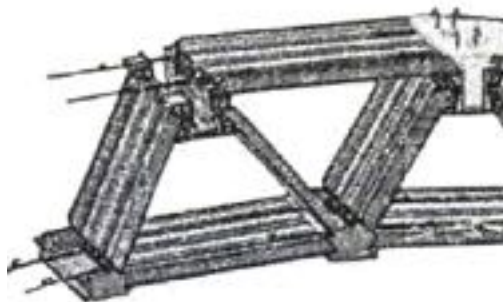


Fig.01 | A sinistra: elementi in laterizio con travetti in calcestruzzo armato costituenti il sistema voltato prefabbricato. A destra: fase di cantiere per il montaggio del sistema voltato (rif. Astrua G., "Manuale completo del capomastro assistente edile", Hoepli Editore, Milano, 1995).

63 SOLAIO CON BLOCCHI DI MASONITE

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Blocchi di "Masonite"

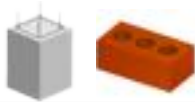
Orditura del solaio

Incrociata

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

La "Masonite" fu uno dei materiali più adoperati nel settore delle costruzioni. Essa trovò impiego anche nella realizzazione di orizzontamenti, come elementi di alleggerimento con ottime proprietà non solo di leggerezza, quanto di resistenza meccanica e termoacustiche. Nella realizzazione di un solaio a blocchi di "Masonite", infatti, si producevano elementi monolitici a forma tronco piramidale. Fra questi venivano predisposte le armature dei travetti a nervature incrociate, completati da un getto uniforme di calcestruzzo che definisce i travetti e la soletta superiore (circa 5cm)¹.

Note

1. E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo



Fig.01 | Immagine storica di un cantiere per la realizzazione di un solaio con elementi di alleggerimento in "Masonite" (rif. E. Griffini, *"La Costruzione Razionale della Casa"*, IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

64 PUTRELLE E LASTRE DI CALCESTRUZZO

Luogo d'applicazione

Italia

Tipologia

Putrelle e lastre di calcestruzzo

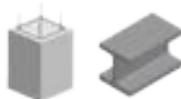
Orditura del solaio

Parallela

Finitura

Intonaco

Brevetto



Abstract

Il solaio con putrelle e blocchi di calcestruzzo è uno degli orizzontamenti più diffusi. Esso è costituito da putrelle del tipo "IPE" e, come alleggerimento, elementi in calcestruzzo prefabbricato (a 4 fori) poggiato sulle ali della putrella. «Il riempimento è fatto mediante scorie per l'altezza di circa 12cm. Su questo strato è disposto uno strato di calcestruzzo di cemento di 4cm; Indi uno strato in lastre di Masonite (tipo medio, spessore 7mm) e il pavimento di "Linoleum" (o "Italeum" nella variante italiana)»¹.

Note

1. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

Documentazione d'archivio

Analisi del sistema costruttivo

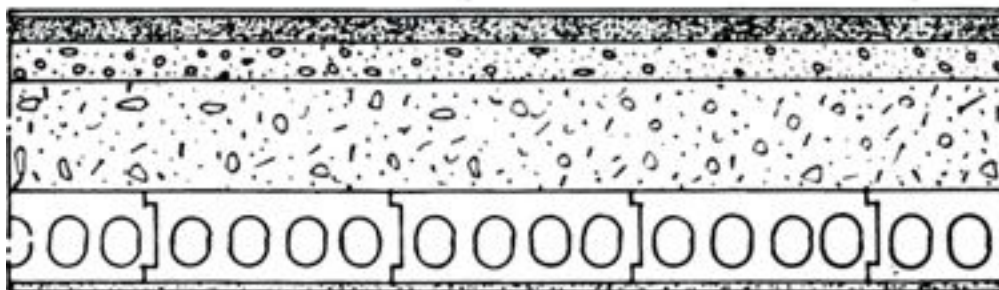


Fig.01 | Solaio con struttura costituita da putrelle in acciaio e blocchi di calcestruzzo armato, forato e armato con barre d'acciaio (rif. E. Griffini, "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948).

05

“NORMA PROCEDURALE” PER IL RECUPERO E LA CONSERVAZIONE DEI CARATTERI ARCHITETTONICI E COSTRUTTIVI DEL MOVIMENTO MODERNO ITALIANO

Abstract

«La costruzione è la lingua materna dell'architettura, l'architetto è un poeta che pensa e parla in costruzione».

«L'architettura è l'arte di organizzare lo spazio, è attraverso la costruzione che si esprime». (A. Perret, "Contribution à une théorie de l'architecture", 1952).

Le parole di Perret ma anche quelle dei più importanti architetti del tempo, come Le Corbusier, Mies van der Rohe, etc. riconoscono nella tecnica l'evoluzione che ha contraddistinto il periodo definito dagli storici come "moderno".

A partire da questa considerazione di carattere generale, è doveroso affrontare il tema del

restauro del moderno, giacché diviene esplicito che lo studio di queste architetture non possa tralasciare una attenta analisi e studio delle fasi di costruzione del progetto.

La vicinanza temporale di queste opere, infatti, pone una serie di questioni spesso di difficile soluzione, proprio perché si tratta di un patrimonio costruito che è per lo più fatto di strutture a telaio, in perfetta continuità con gli attuali metodi di costruzione ma, tuttavia, spesso obsoleti, sia dal punto di vista di materiali (alcuni anche fuori produzione) che di risposta funzionale alle nuove esigenze della contemporaneità.



“

P

er quanto riguarda i fondamenti deontologici del restauro, non vi è distinzione tra un palazzo gotico e una villa Bauhaus, tra un battistero rinascimentale in pietra e una chiesa in calcestruzzo

”

Bernhard Furrer, 2011



Ingresso del Foro Italico a Roma, ideato e realizzato da Enrico Del Debbio fra il 1927 e il 1933.



Fig.1 | Padiglione della mostra di Agricoltura di Bologna, 1935, in "ERACLIT, PIASTRE LEGGERE PER L'EDILIZIA E RIVESTIMENTI ISOLANTI", Gennaio e Febbraio 1936, Eraclit Vernier S.A. - Portomaghera, Venezia, pag.5.

Fragilità del patrimonio architettonico moderno: perché restaurarlo?

La nascita delle industrie sconvolse il processo produttivo e la cultura della civiltà moderna inserendosi nella vita quotidiana e trasformandone lo sviluppo. L'introduzione della "macchina", infatti, ha sensibilmente modificato l'apporto organizzativo dell'uomo, subentrando come aiuto alla sua operosità e sostituendosi, in alcuni casi, anche ad esso. L'artigianato, che aveva contraddistinto il settore artistico ed economico fino al periodo pre-industriale, perde la sua posizione egemonica lasciando spazio a nuove prospettive lavorative che hanno enormemente ingigantito l'importanza sociale delle organizzazioni industriali, basate sulla produzione standardizzata e seriale. La "macchina", quindi, rappresentò una rivoluzione per lo sviluppo dell'intelligenza dell'uomo, che aveva dato dimostrazione delle sue capacità di conqui-



Fig.2 | Immagine storica di Walter Benjamin, autore del celebre libro "L'opera d'arte al tempo della sua riproducibilità tecnica" (*Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*), 1935.

sta della mente per realizzare uno strumento che avrebbe cambiato l'economia, il lavoro e l'apporto di energia in qualsiasi processo produttivo.

Architettura fra le due Guerre: serialità costruttiva e sperimentazione

Sebbene tutto ciò possa apparentemente riguardare la sola sfera economica e sociale, è doveroso precisare che anche le arti applicate, soprattutto l'architettura, danno prova che la questione "industriale" è spunto per la trasformazione del processo ideativo e realizzativo. Infatti, fu proprio la rivoluzione della macchina ad aver determinato una linea di "apparente rottura"¹ con la storia architettonica classica, poiché molti architetti videro in questo turbinio di trasformazioni una grande occasione di rinnovamento delle

proprie aspirazioni. Questa evoluzione, che portò dall'arte all'industria, non fu, però, una vera e propria rottura, ma una naturale metamorfosi causata dalla perdita dell'arte stessa. Walter Benjamin, nel suo famoso saggio del 1936 ("L'opera d'arte al tempo della sua riproducibilità tecnica"), sosteneva appunto questo processo evolutivo: quando l'arte si rifugia nella sua "aura" essa è già arrivata al suo tramonto e la nascita dell'industria moderna coincide solo con il periodo di minor «orgoglio artistico della nostra stirpe»². Tale fenomeno, pertanto, per alcuni apparve come un castigo dell'uomo (per tutti quelli ancora legati ad un "sentimentale" ricordo del lavoro manuale), ma per molti rappresentò l'occasione di soddisfare quel bisogno di progresso, d'innovazione e di modernità che già caratterizzava tutta l'Europa.

05 | "NORMA PROCEDURALE" PER IL RECUPERO E LA CONSERVAZIONE DEI CARATTERI ARCHITETTONICI E COSTRUTTIVI DEL MOVIMENTO MODERNO ITALIANO



Fig.3 | Locandina del materiale Eraclit, in "ERACLIT, PIASTRE LEGGERE PER L'EDILIZIA E RIVESTIMENTI ISOLANTI", Gennaio e Febbraio 1936, Eraclit Vernier S.A. - Portomaghera, Venezia, pag.4.

Questo moto rivoluzionario, pertanto, si manifestò infrangendo gli stereotipi della classicità e raggiungendo, con una fitta capillarità, ogni angolo del pianeta, dove già molti architetti studiavano la moderna città industriale ancora come una apparente, bellissima utopia. Tony Garnier e molti altri architetti-urbanisti guardavano con ammirazione al processo evolutivo della scienza e traevano da esso quelle considerazioni sulla "città nuova", che avrebbero radicalmente trasformato la storia dell'architettura e dell'urbanistica che oggi si definisce "moderna".

Allo stesso modo gli stimoli verso queste manifestazioni di progresso pervasero anche il mondo della costruzione architettonica che, con la nascita dell'industria, cambia radicalmente "l'arte del costruire". La sperimentazione di nuovi materiali, di nuove tecnologie e tecniche costruttive caratterizza questo

momento di rinascita globale dell'Europa, generando un radicale passaggio da una produzione di tipo locale e artigianale, ad una seriale ed industrializzata. I grandi maestri del moderno, da Gropius a Le Corbusier, da Mies van der Rohe a Frank Lloyd Wright e molti altri ancora, diedero prova di applicare questa nuova scienza costruttiva, coniando un nuovo modo di "fare architettura", ampiamente dominato dal fattore "tecnico" e "tecnologico". Il gusto e l'attenzione riservato ai materiali, alle tecniche costruttive divenne la base dell'evoluzione tipologica ed architettonica della nuova modernità. Dalla pratica industriale vengono mutuati nel cantiere edilizio materiali fino ad allora sconosciuti (ghisa, calcestruzzo armato, etc.) o, addirittura, mai applicati in questo contesto (si pensi, ad esempio, alle grandi costruzioni in ferro e vetro); vengono sperimentate solu-

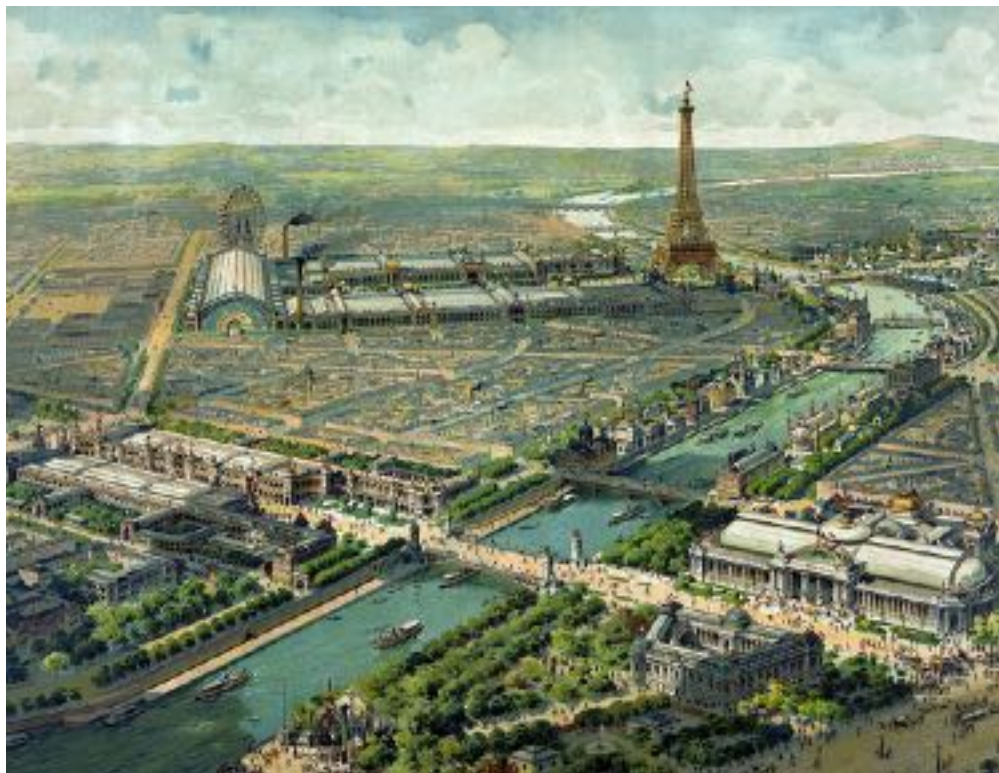


Fig.4 | Veduta prospettica dell'Esposizione Universale del 1900 a Parigi.

zioni miste che portano a sistemi costruttivi sempre diversi, nati dall'esigenza di garantire facilità, rapidità ed essenzialità nel rapporto forma-costruzione. «Il telaio è giunto a possedere un significato per l'architettura contemporanea che equivale a quello della colonna per l'antichità classica e il Rinascimento»³. Muta, infatti, il rapporto degli elementi architettonici e dei tipi edilizi: da elementi massivi e lineari si passa a strutture puntuali sempre più leggere e dal carattere "smontabile", definendo costruzioni effimere nate dalla contingenza del momento e destinate, almeno in fase progettuale, a esperire la loro espressione architettonica per breve tempo. Questo è il caso, ad esempio, delle architetture per le grandi mostre temporanee o esposizioni internazionali, che divennero occasione per mostrare al mondo intero l'evoluzione tecnologica e il progresso architettonico dei vari

paesi. Emblema di questa visione temporanea è, nota fra tutte, la Torre Eiffel di Parigi, nata in occasione dell'Esposizione Internazionale del 1889; costruita per essere smontata dopo qualche anno, essa rappresenta la chiara espressione del fermento di innovazione costruttiva che caratterizzò il periodo, definito dagli storici, come "pre-moderno", in cui l'industria è a servizio della tecnica e dell'architettura, dove il dettaglio costruttivo e le tecnologie sono l'essenza del nuovo modo di costruire.

Cogliendo le potenzialità delle industrie, gli impresari idearono materiali capaci di conferire prestazioni (strutturali e di comfort) sempre migliori, nate da quello stesso spirito di superamento che la tradizione aveva imposto; l'obiettivo era ridurre la dimensione degli elementi costruttivi, realizzarli nel più breve tempo e in modo seriale, ma insieme am-



Fig.5 | Immagine storica di una costruzione realizzata in blocchi di Magnesilite, in Griffini E., "Costruzione razionale della casa", Hoepli Ed., Milano, 1932, pag.90.

pliare la spazialità architettonica, il comfort e l'igiene abitativo, spesso a discapito, però, della durabilità del materiale e della costruzione nel tempo.

Tuttavia, questo fermento di innovazione interessò, a diversa scala ed intensità, l'Europa e il mondo intero, sebbene le declinazioni culturali ma anche tecnologiche fossero certamente differenziate per ogni Paese. Infatti, ad esempio, in Italia, a partire dal terzo decennio del Novecento, allo sviluppo industriale si affiancò una politica di Regime che poi, a seguito delle famose "Sanzioni" imposte dalla Società delle Nazioni all'Italia, modificò sensibilmente il processo produttivo delle industrie. La strategia generale organizzata dal Governo, su imposizione delle Sanzioni, mirava a rafforzare quello stretto legame con la tradizione architettonica italiana, vietando le esportazioni all'estero dei prodotti e l'im-

portazione di materiali in Italia (soprattutto di natura bellica, come il ferro e l'acciaio); tuttavia, piuttosto che diventare una forma repressiva e punitiva, le Sanzioni contribuirono ad alimentare l'orgoglio nazionale grazie ad una intensa attività di propaganda di Regime, favorendo la nascita di una politica autarchica. Il Governo, in tal modo, incentivò per i suoi connazionali l'uso e l'acquisto di prodotti italiani e, nel caso dell'architettura, la costruzione di opere che fossero palinsesti di una cultura della pietra e del mattone, di retorica romana, capaci di nascondere, al loro interno, scheletri portanti figli della grande innovazione tecnologica moderna.

Se l'avvento della struttura metallica e poi del calcestruzzo armato rivoluzionarono sostanzialmente il tipo architettonico, questo processo di modernizzazione in Italia assunse caratteri e sfaccettature sempre più partico-



Fig.6 | Locandine storiche della propaganda autarchica governativa a seguito delle Sanzioni imposte dalla Società delle Nazioni all'Italia.

lari rispetto ai contesti europei, con una graduale sostituzione della muratura a vantaggio del telaio, creando costruzioni che favorirono ancora la persistenza del «piccolo cantiere artigianale»⁴. Benché miste, queste strutture, che in facciata spesso rimandano ad un linguaggio tradizionale, nascondono telai con soluzioni strutturali complesse e ardite, «ancora fortemente legate ai linguaggi dell'eletticismo [...] [dove] si nascondono macchine strutturali anche molto sofisticate»⁵.

I cantieri divennero, quindi, luogo di sperimentazione di tecniche e materiali, frutto del rinnovamento tecnologico che caratterizzava l'intero sistema costruttivo. Anche le industrie italiane per l'edilizia furono costrette ad adeguarsi alle nuove linee economiche del Regime sperimentando soluzioni e materiali in grado di sostituire quelli canonicamente adoperati nelle architetture moderne europee.

Vennero sperimentati, brevettati e immessi nel mercato italiano nuovi materiali che, se da un lato esaltavano l'immagine dell'industria nazionale, dall'altra non mancavano di avvalorare il concetto di artigianalità del cantiere e di ricchezza delle risorse nazionali. Al posto del calcestruzzo armato fu ideato il così detto "calcestruzzo autarchico" (ovvero un calcestruzzo "debolmente armato"), o in alternativa alle barre di acciaio fu valutato l'uso del bambù "bakelizzato" (soprattutto nelle colonie dell'Africa Orientale Italiana); per i solai laterocementizi furono sperimentati numerosi brevetti che garantivano ottime resistenze fisiche e meccaniche minimizzando la presenza dell'acciaio, con soluzioni ardite quanto avanguardistiche. Nel tentativo di rafforzare l'immagine di una produzione industriale rinnovata e al passo con la modernità, ai materiali tradizionali si affiancarono tantissimi

altri nuovi prodotti, adoperati nel processo costruttivo come isolanti o rivestimenti, derivati da matrici ceramiche, vetrose, legnose, fibrose, caseiniche o di animali, sempre e solo sfruttando appieno le risorse naturali presenti nelle varie regioni della Nazione e nelle colonie dell'Impero. Spesso, molti di questi materiali diedero anche risultati insoddisfacenti nel breve periodo (si pensi alla ghisa, non più usata come elemento costruttivo, o addirittura al cemento-amianto ritenuto, alla fine del secolo, dannoso per la salute), mentre di molti altri ancora non si conosceva la durabilità nel tempo (come il calcestruzzo armato, i litocementi o la maggior parte dei materiali vegetali, di origine animale o fibrosa). Tuttavia, questi prodotti hanno rappresentato e continuano ancora oggi a rappresentare quel vivo fermento industriale e costruttivo della prima metà del Novecento, frutto della proliferazione di piccole e medie industrie sparse su tutto il territorio nazionale: Eraclit, Populit, Linoleum, Italeum, Masonite, Litocementi, Intonaco Terranova, sono solo alcuni dei materiali che attestano quel fenomeno di industrializzazione che caratterizzò il settore edilizio italiano. L'ingegno degli impresari nazionali, quindi, portò ad una "evoluzione tipizzata" delle industrie locali che seppero adeguare stilemi costruttivi ed architettonici (corrispondenti ai canoni della modernità), con strette esigenze (spesso obblighi) di natura economica e politica propriamente italiane.

L'apparente "contraddizione" costruttiva, fra industria e artigianato, costruzione tettonica e stereotomica, oggi rappresenta, quindi, il valore stilistico di queste architetture. E' nella ricchezza dei materiali e dei sistemi costruttivi, infatti, che si evince quella dualità tipicamente italiana tra modernizzazione e artigianato: dai marmi, alle pietre naturali al mattone (simbolo della tradizione architettonica italiana) si affiancano prodotti frutto di sperimentazioni di laboratorio, icone della modernità. Sebbene molti di questi materiali per l'edilizia fossero frutto di processi sperimentali e industriali insieme ai numerosi sistemi costruttivi (oggi non più riproducibili né dalle moderne indu-

strie né artigianalmente), essi raccontano lo spirito che ha animato l'architettura del primo Novecento e l'evoluzione delle prime industrie per l'edilizia in Italia. Ne deriva, pertanto, che molti materiali prodotti dalle filiere industriali nazionali, pur nella loro serialità, oggi rappresentano un *unicum* irripetibile poiché espressione dell'ingegno degli imprenditori e dei professionisti italiani nel congegnare sistemi costruttivi, materiali e processi produttivi all'epoca d'avanguardia e oggi non più riproducibili.

Architetture moderne: monumenti dell'antichità

Il mito della modernità ha senz'altro rappresentato una evoluzione del pensiero artistico e culturale. Le avanguardie architettoniche interpretarono l'evoluzione dell'industria delle macchine come un espediente di cesura con l'antichità, attraverso un processo di annullamento del codice espressivo. L'idea, soprattutto maturata dai programmi futuristi, era di disfare e ripudiare le rigide regole classiche, cioè quelle degli "ordini", delle convenzioni e delle tipologie architettoniche che si imponevano come stereotipi e modelli assoluti da seguire. Si sviluppa, quindi, un moto rivoluzionario di azzeramento dell'eredità classica che induce a ricostruire da capo un nuovo formulario architettonico, senza alcun riferimento al passato, alla tradizione, alla storia.

Ogni vincolo viene annullato, ci si spoglia completamente delle consuetudini accumulate nel corso dei secoli di storia, cancellando ogni regola e precetto della tradizionale sintassi costruttiva. Basti pensare, ad esempio, al concetto di simmetria, una prassi architettonica che è propria dello stile classico; per l'architettura moderna l'asimmetria ne diventa la successiva evoluzione: «Simmetria=spreco economico + cinismo intellettuale. Ogni volta che vedete una casa composta da un blocco centrale e da due corpi laterali simmetrici, potete emettere un giudizio di condanna. Cosa contiene il corpo a sinistra? Il soggiorno, in ipotesi. E quello a destra? I servizi o le camere da letto. E' mai concepibile che le due sca-

tole involucranti siano identiche? [...] Doppio danno, quindi; duplice sacrificio sull'altare di quale tabù? Della simmetria. [...] Forse l'intera storia dell'architettura potrebbe esser riletta in chiave di nevrosi della simmetria»⁶.

Come la simmetria anche la prospettiva, la scomposizione delle forme e dei volumi o la realizzazione di "pelli architettoniche", gusci e membrane che avvolgono le strutture diventano i temi architettonici di sovrersione alla classicità.

Fra i rivoluzionari, spicca sicuramente la figura di Antonio Sant'Elia, pioniere di una riforma dell'architettura futurista proiettata alla modernità, vero annunciatore della città funzionale.

Infatti, subito dopo la Prima Grande Guerra fu proprio per reagire alle ultime tendenze Liberty, neo-floreali, che si verificarono i primi tentativi di adesione alla contemporanea attività architettonica moderna. Si cominciò, infatti, a dimostrare una naturale preferenza per la parete liscia, senza ornamenti e decorazioni, quando quest'ultime, una volta, erano l'essenza del "fare architettura", una necessità architettonica che, nel moderno, è interpretata come un elemento privo di qualsiasi senso e ragione estetica. Da ciò ogni architetto, in base alla propria espressività formale, ha cercato di soddisfare queste esigenze di essenzialità, di inventare forme e rapporti che fossero nuovi ma al contempo rappresentativi di un nuovo momento storico dell'architettura. In un paese come l'Italia, ricco di tradizione architettonica ed artistica, fu sicuramente più difficile divulgare il principio della parete liscia, rispetto ad altri paesi senza una radicata storia. Tuttavia, sebbene queste rappresentino le premesse della moderna filosofia architettonica, è pur vero che, in molti casi il linguaggio moderno, pur contestando i dogmi e i precetti della classicità rivendicando il diritto di una nuova architettura, ha però investigato e analizzato le radici del passato, sublimando lo stereotipo ormai radicatosi di "rottura" con il mondo classico. Comunicando con una lingua diversa, l'architettura moderna ha saputo mantenere alto il riferimento ad una sintassi

che risente molto della formazione classica e della sua tradizione costruttiva ed architettonica. E' merito del razionalismo, infatti, l'aver saputo riconoscere gli elementi universali dell'arte passata, poi riusati nell'architettura nella loro essenzialità di forma. Basti pensare alla figura di Mies van der Rohe (alla riduzione semplificata della trabeazione classica in elementi di pura forma in acciaio), o di Le Corbusier che, padre fondatore della concezione moderna dell'architettura, ha da subito riconosciuto nel Partenone la genesi del Cubismo moderno, lì dove Ictino e Fidia avevano ideato il sistema trilitico, con un portale sostenuto da due alte colonne, sormontate da una trabeazione e poggiate su un grande basamento. Il rapporto proporzionale di questi monumenti, tanto studiati anche e soprattutto dai grandi maestri del moderno, fu sicuramente una fonte di ispirazione per lo sviluppo di una architettura che guardava al passato e ne rinnovava gli aspetti formali. E' innegabile che, come i Greci anche i Romani e gli Egizi impiegavano sistemi modulari architettonici basati sulla proporzionalità del quadrato, del rettangolo aureo, fatti di tracciati geometrici e rigorosamente esatti, che incantarono e furono d'insegnamento alle composizioni dei razionalisti europei e italiani. Se il problema della tradizione poteva essere la simmetria, è opportuno richiamare l'attenzione sul processo di costruzione della "*Proportio Divina*", così come la chiamava Luca Pacioli, o "*Sectio Aurea*", secondo Leonardo da Vinci. Dividendo una lunghezza in due parti ineguali tali che il rapporto fra la linea più piccola e la grande sia uguale al rapporto tra quest'ultima e la somma dei due rispetto alla lunghezza iniziale è la giustificazione evidente di una asimmetria formale dell'architettura. E' per tale motivo che Le Corbusier non è venuto meno al principio del razionalismo pur facendo tesoro della tradizione antica quando ha realizzato il progetto del "*Mundaneum*" di Ginevra o la villa Garches⁷, secondo gli schemi del rettangolo aureo. Come quelle di Le Corbusier tantissime altre opere di grandi maestri del Novecento hanno subito l'influenza incessante

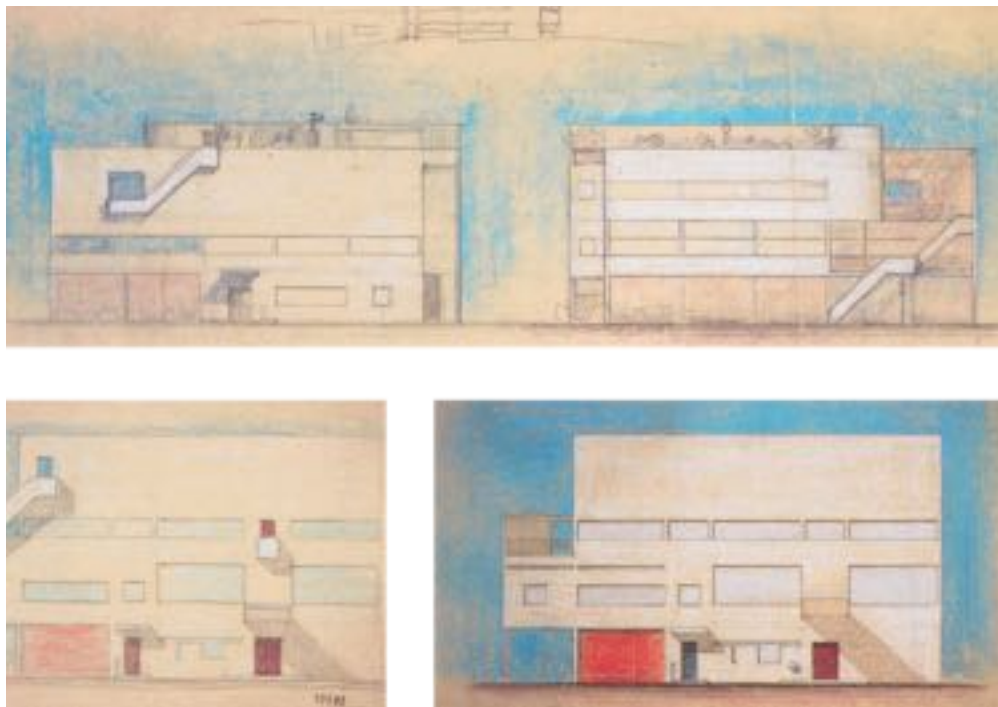


Fig.7 | Studi condotti da Le Corbusier e Pierre Jeanneret per l'applicazione di diverse tipologie di intonaco, tra le quali lo Jurasite, impiegato nei progetti di Villa Garches e Villa Savoye, in Rosellini A., "Gli intonaci di Le Corbusier: la questione degli intonaci senza pittura per le ville di Garches e Poissy", in "ARCHI: rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica", ETH Bibliothek, Zurigo, pag.33.

di un richiamo alla classicità, cogliendo quelle forme e quelle proporzioni da replicare con un linguaggio diverso.

In Italia non vi fu architetto moderno che non rivelasse, in funzione moderna, la straordinaria architettura romana, propria della tradizione italiana. Giuseppe Terragni, Giuseppe Vaccaro, Adalberto Libera, Mario de Renzi, Luigi Moretti e tanti altri esponenti del razionalismo italiano hanno attinto dalla tradizione soprattutto nella scelta dei materiali e, sebbene le industrie del Novecento ne avessero prodotti di nuovi, la scelta molto spesso ricadeva su quelli che la tradizione ha da sempre chiamato "nobili" (marmi, graniti, etc.).

Si evince, pertanto, che quello spirito di rottura con la tradizione, che si è soliti riconoscere come caratteristica della filosofia moderna, fu solo un primordio d'impeto incontrollato, proprio delle prime correnti all'alba della nuova era industriale (in particolare del futurismo

italiano). Invece, l'architettura moderna, quella razionalista europea ma anche e soprattutto italiana, ha saputo dare continuità alla storia dell'architettura, legando tradizione con innovazione costruttiva, frutto del progresso industriale, architettonico e strutturale.

Pur traendo ispirazione dai rapporti proporzionali, dalle geometrie e dagli schemi compositivi delle opere della classicità, le architetture moderne si distinguono per la snellezza della forma, priva di decorazioni, con strutture che diventano sempre più ossee e scheletriche. Lì dove la classicità puntava alla realizzazione di costruzioni stereotomiche, lineari e massive, il problema del costruire nella modernità viene scisso in due elementi: le strutture portanti e quelle di riempimento. Le architetture diventano, quindi, libera imitazione della morfologia naturale, costituita da elementi portanti e tessuti che la rivestono: l'acciaio, con o senza il calcestruzzo, rende



**TRIENNALE
DI MILANO**

**Mq.
12.000
ERACLIT**

16 Costruzioni su 35 com-
ponono Eraclit per Isolazioni di
tetti - Soffitti - Tramezzi -
Rivestimenti - Intere costr-
zioni su essatura in legno.

Oltre 2.500 mq.
al Palazzo dell'Arte

E R A C L I T

ERACLIT - VENIER S. A. - PORTO MARGHERA (VENEZIA) - TEL. 50-760

Fig.8 | Locandina storica Eraclit, in occasione della Triennale di Milano, con esempi architettonici di realizzazioni, in *DOMUS* n.65, Maggio 1933, pag.15.



Fig.9 | Interno dell'anfiteatro, in "ERACLIT, PIASTRE LEGGERE PER L'EDILIZIA E RIVESTIMENTI ISOLANTI", Gennaio e Febbraio 1936, Eraclit Vernier S.A. - Portomaghera, Venezia, pag.2.

vive le strutture, diventa tendine lavorando in tensione, raggiungendo quella perfezione strutturale nelle mani di architetti che possono dare le migliori soluzioni, anche le più ardite e paradossali alle nuove città di vetro. La conoscenza, pertanto, della base del codice di linguaggio moderno dell'architettura, consente di poter apprezzare quelle relazioni sincroniche che tengono insieme i rapporti architettonici fra tecnica e forma, sintassi e morfologia dello stile.

Queste considerazioni inducono, pertanto, a fare già una prima riflessione sulla necessità di intendere tali architetture come risultato di un processo di continuità storica con la tradizione, di stratificazione dei saperi e non di rottura con il passato. Pertanto, l'attenzione che occorre rivolgere a queste architetture, per questa ed altre motivate ragioni, non può essere diversa da quella che oggi si applica nel caso di monumenti antichi, con protocolli scientifici che portano alla loro tutela ed esaltazione dei valori di modernità. Occorre stigmatizzare, quindi, l'erronea interpretazione che tali opere siano solo il simbolo della se-

rialità industriale e quindi prive di ogni riferimento alla storia, al valore artistico e culturale ereditato dal passato.

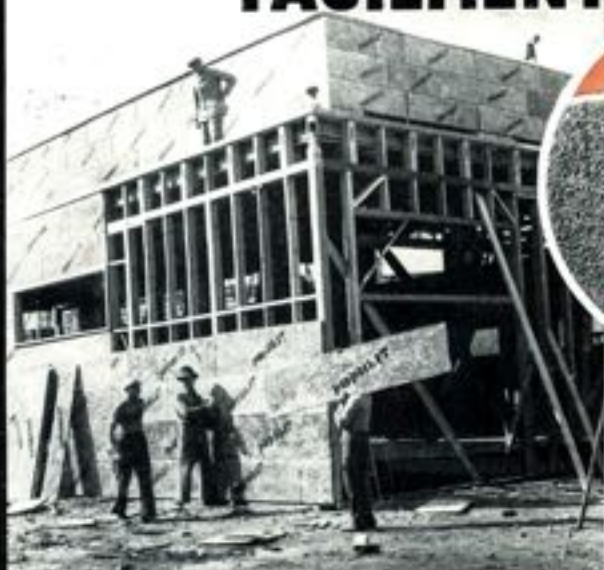
Le architetture moderne, infatti, hanno tratto fondamento dalla tradizione classica, dagli ordini e dagli stili architettonici, così come ogni altra corrente architettonica dall'antichità (dal gotico al rinascimento, al barocco).

L'assenza di ornamenti, le pareti lisce e prive di decorazioni rappresentano solo un'evoluzione del linguaggio stilistico della modernità, che fonda le sue radici nella storia dell'architettura e che, pertanto, merita di essere tutelato così come ogni altro stile architettonico che ha partorito monumenti ricchi di modanature e decorazioni.

Quindi, la corretta interpretazione del linguaggio architettonico che sottende le opere del razionalismo moderno, consentirà al progettista di minimizzare l'errore di intervento o il fraintendimento del gesto architettonico e ideativo dell'opera, che potrebbe compromettere inevitabilmente il valore di queste e la trasmissione, alle generazioni future, della cultura architettonica del Novecento.

S.A.F.F.A. SOC. AN. FINANZIARIA FIAMMIFERI ED AFFINI
MILANO - VIA MOSCOVA, 18

SI PUÒ COSTRUIRE PIÙ RAPIDAMENTE E PIÙ FACILMENTE DI COSÌ?



L'edilizia di oggi richiede l'impiego di materiali adatti a soddisfare tutti i requisiti di una costruzione moderna in specie per quanto riguarda la stabilità e l'abitabilità.

Il POPULIT è un materiale che risponde a qualsiasi esigenza costruttiva. Ma esso risponde anche ad un altro bisogno del costruttore moderno: **il risparmio del tempo.**

Si può costruire più rapidamente e più facilmente di così? Più rapidamente, cioè e più facilmente di quanto consenta l'impiego del POPULIT? - Non lo crediamo.

Per le dimensioni delle lastre (m. 2 x 0,50 in spessori da cm. 1 a cm. 15), per la loro leggerezza, per la natura del materiale che consente di essere segato, inciso, chiodato, la posa in opera del POPULIT è facile e rapida; consente una forte economia di tempo, ciò che vuol dire **economia di denaro**.

Il POPULIT è il materiale che può avere le più vaste e le più svariate applicazioni in tutti i tipi di costruzioni.

LETTERATURA TECNICA - REFERENZE - LISTINI

S.A.F.F.A. SOC. AN. FINANZIARIA FIAMMIFERI ED AFFINI
MILANO - VIA MOSCOVA, 18

RIFORNIMENTI DA 19 STABILIMENTI E DEPOSITI DISLOCATI IN ITALIA

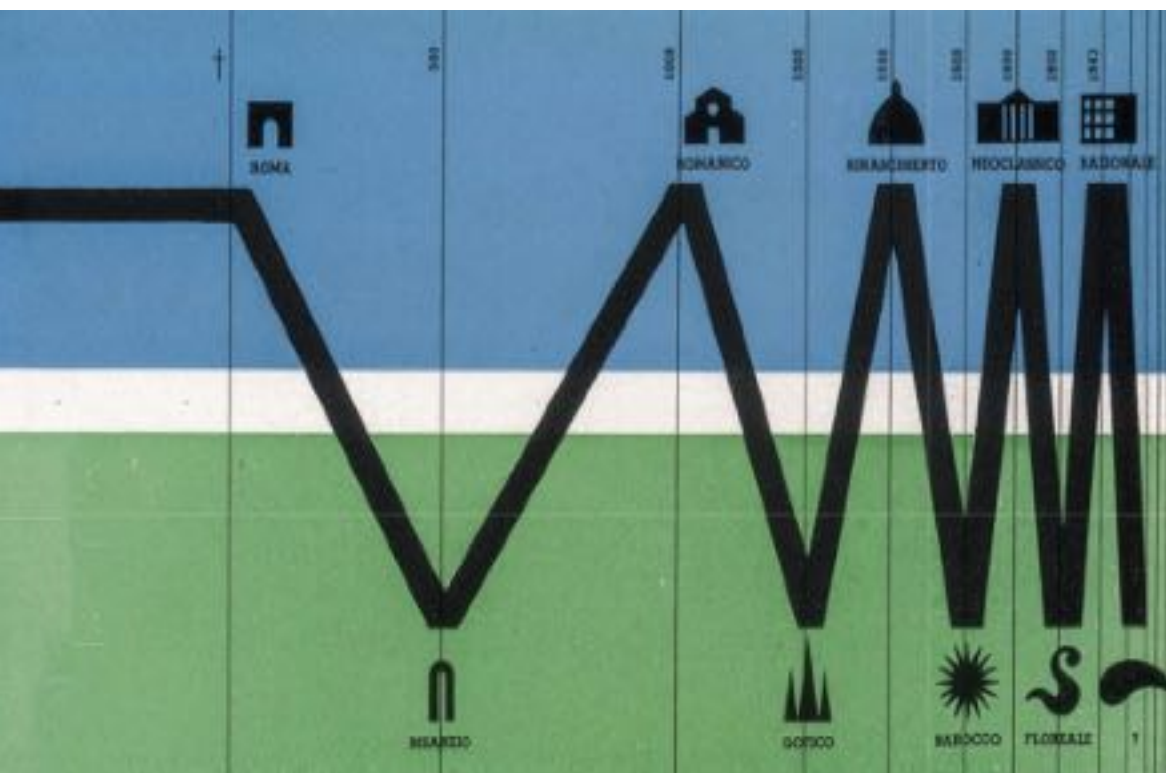
Fig.10 | Locandina pubblicitaria del Populit, in "DOMUS" n.115, Luglio 1937, pag.7.



Fig.11 | "Come sarà il nuovo stile", in "DOMUS" n.194, Febbraio 1944, pagg.40-41.

Architetture del primo Novecento: un patrimonio di interesse culturale

Ad oggi è necessario far chiarezza sugli ideali della modernità, su quei concetti che hanno rappresentato il cardine dello sviluppo del pensiero culturale ed architettonico moderno, perché quegli stessi valori non diventino un ostacolo ma un punto di forza nell'approccio al restauro del moderno, validando un metodo che scientificamente abbia una sua fondatezza critica e conoscitiva. Prima ancora di chiedersi come conservare, infatti, occorre chiedersi perché e cosa conservare, ritornando, così, alla necessità di esplorare un criterio di selezione che consenta di determinare i "valori" di queste architetture⁸. Recita, infatti, il punto due della Carta Europea del Patrimonio architettonico: «La testimonianza del passato documentata dal patrimonio architettonico costituisce un ambiente essenziale per l'equilibrio e lo svi-



luppo culturale dell'uomo»⁹. Occorrerebbe, pertanto, soffermarsi sull'accezione del termine "passato" e comprendere, senza entrare nel merito della distinzione fra passato, presente e futuro, se le architetture moderne è lecito reputarle testimonianze di "un'epoca passata". Si può supporre che l'accezione di "novità", che ha contraddistinto il periodo moderno, possa essere ascrivibile come testimonianza della storia e della sua importanza in quanto valore stesso della modernità; tale accezione, infatti, consente di catalogare in modo sistematico la storia moderna, distinguendola dalla storia precedente e dalla contemporaneità, collocandola in un preciso spazio temporale. Ogni evento è possibile definirlo moderno nella misura in cui esso viene confrontato con una situazione preesistente, in riferimento ad un percorso storico

ed un bagaglio conoscitivo che viene superato, diventando inadeguato rispetto ai tempi e ai nuovi bisogni della società. Se considerassimo, quindi, la nascita dell'industria e l'evoluzione della macchina come elemento di novità rispetto alla tradizione artigianale passata, sicuramente sarebbe possibile ascrivere il concetto di modernità già dalla Rivoluzione industriale, così come oggi gli storici identificano l'"era digitale" come nuovo periodo storico appartenente alla contemporaneità, nato come superamento della macchina moderna grazie all'evoluzione tecnologica del digitale.

Ad oggi il Novecento, pertanto, può ritenersi come un periodo di tempo già superato dalla storia, inserito in un preciso contesto storico e culturale, con le sue testimonianze e con il suo valore di civiltà. Ovviamente all'interno

di esso anche l'architettura moderna, che costituisce molto spesso la base e l'ispirazione di molte correnti architettoniche contemporanee, è stata, se non teoricamente, almeno tecnicamente e costruttivamente superata dalla contemporaneità; quindi, è corretto parlare di architettura moderna come espressione di un pensiero architettonico e tecnico appartenente alla storia dell'architettura, poiché non più ascrivibile alla contemporaneità. Fatta questa doverosa premessa è interessante esaminare brevemente il quadro normativo che, come riferimento legislativo, evidenzia la condizione delle architetture moderne rispetto alla legislazione italiana corrente. Considerando, infatti, che non esiste una vera e propria normativa che faccia specifico riferimento *ad hoc* all'architettura moderna, è necessario esaminare lo status legislativo rispetto all'accezione normativa di "architettura storica", testimone di valori sociali e culturali.

Legge Bottai, n.1089/39

Il problema cardine su cui la dottrina ha dovuto esprimere un suo giudizio già negli anni '30 del Novecento, è stato se reputare l'architettura moderna come un periodo storico appartenente al passato o alla contemporaneità. Tale tema, infatti, è stato lungamente dibattuto e la risposta dell'ordinamento italiano per la tutela dei beni culturali è stata particolarmente complessa, con una evoluzione normativa che ha intensificato il suo interesse soprattutto negli ultimi anni, modificando le legislazioni precedenti risalenti agli anni '30 del Novecento. L'ordinamento italiano ha dapprima definito, con la Legge "per la tutela delle cose di interesse artistico e storico" n.1089 del 1939 emanata da Giuseppe Bottai, uno strumento legislativo disciplinando la tutela del patrimonio storico-artistico ed architettonico. Attraverso questa disciplina normativa, per la prima volta, è stata redatta una legge capace di gestire in modo organico la tutela dei beni culturali, il cui limite temporale, definito per l'accettazione del bene come opera di interesse storico-artistico, era fissato a 50 anni. Come è noto la legge sottoponeva

a tutela "le cose immobili e mobili, che presentavano interesse artistico, storico, archeologico o etnografico, etc." e affermava che "non sono soggette alla disciplina della presente legge le opere di autori viventi o la cui esecuzione non risalga ad oltre cinquant'anni" (ultimo comma dell'art.1). Tale limite, pertanto, ha costituito un forte impedimento per l'avvio di programmi di salvaguardia di beni architettonici che non avevano ancora compiuto il cinquantesimo anno di esecuzione, giacché esso si poneva come *conditio sine qua non* per attivare le procedure burocratiche di tutela, insieme al verificarsi delle condizioni di morte dell'autore dell'opera stessa.

Il diritto d'autore

Successivamente, con la legge n.633 del 1941, invece, è stato chiarito il "Diritto d'Autore" sul bene. La particolarità di questa legge, tuttavia, è che essa non tutela direttamente le opere, ma l'autore; infatti essa riserva al solo progettista la possibilità di decidere, in caso di restauro del bene, "come" modificare la sua opera, rifiutando anche proposte che pregiudicherebbero l'originalità dell'opera stessa. Per le opere di architettura, infatti, la legge prevede specifiche disposizioni al fine di temperare la salvaguardia del diritto d'autore con le esigenze connesse alla loro fruizione (art.20 c.2). Tale diritto morale è fra le poche norme attuali che tutelano le opere di architettura moderna e quasi contemporanea, a condizione che esse rispondano alla verifica di interesse culturale, che siano frutto dell'ingegno dell'uomo e dotate di quel carattere di creatività che si risolve nella novità e originalità delle opere stesse, riconoscendone, quindi, un "importante carattere artistico".

Il riconoscimento di tale valore, pertanto, si configura come uno strumento messo a disposizione dal sistema per la tutela delle opere architettoniche di pregio, secondo quanto prescritto dal dato normativo di riferimento che è quello evidenziato negli artt.20 e 23 della legge sul diritto d'autore e l'art.15 del regolamento di esecuzione (il Regio Decreto

n.1369/42).

Tali norme, pertanto, prevedono la possibilità per l'autore di richiedere, alle autorità competenti, il riconoscimento dell'importante valore artistico e architettonico dell'opera, con la sola facoltà all'autore di progettare modifiche che dovessero rendersi necessarie nel tempo.

Pertanto, facendo riferimento alla legge 1089/39 che imponeva il vincolo di 50 anni, il legislatore come anche gli esperti in materia di architettura, hanno evidenziato l'estrema necessità di salvaguardare quel patrimonio architettonico moderno che, frutto di sperimentazioni, già dopo pochi anni versava in condizioni di degrado e che, per le sue qualità artistiche ed architettoniche, meritava di esser conservato e tutelato come testimonianza del tempo.

La legge 633/41, pertanto, indirettamente tentava questo processo di tutela attraverso l'apposizione di un vincolo sul "diritto d'autore" giacché, molte opere moderne rischiavano, inevitabilmente, di non rientrare nei limiti di tempo imposti dalla norma e quindi di non esser tutelate in alcun modo.

Le modificazioni del bene architettonico: diritto privato e diritto d'autore

Anche sul tema delle "modificazioni" si sono impegnati lungamente la dottrina ma anche i competenti esperti nel campo della tutela del patrimonio architettonico moderno. In particolare esiste una norma dedicata esclusivamente alle opere architettoniche, ovvero l'art.20 co.2 della legge n.633/41¹⁰, secondo la quale le facoltà spettanti all'autore di modificare il bene da lui progettato devono essere temperate con il diritto di proprietà, che spetta a persone terze rispetto all'autore. Si evince, pertanto, un problema fondamentale sulla tutela del patrimonio architettonico moderno, ossia il conflitto che potrebbe insorgere fra autore (e quindi un congruente intervento di restauro) e il diritto di proprietà sul bene. La norma, infatti, prevede che l'autore non possa opporsi alle modifiche che si rendono necessarie durante o dopo l'esecuzione

della stessa opera, in funzione delle esigenze del proprietario o del committente del bene. Pertanto, si evince che il diritto di proprietà ha una prelazione sul diritto morale dell'autore di poter esclusivamente intervenire sulla conservazione del bene stesso. Tale condizione, tuttavia, è mitigata nel caso in cui l'opera architettonica sia riconosciuta di importante carattere artistico e che quindi le modificazioni debbano essere effettuate dall'autore a discapito del diritto di proprietà.

La questione "privatistica" del bene rappresenta, pertanto, un problema senza eguali per buona parte del patrimonio architettonico moderno, soprattutto quello definito dalla storiografia come "minore", ovvero del quale le informazioni documentarie sono poco note ma il livello qualitativo e artistico dell'opera è senz'altro evidente. A render ancora più ostica la questione, nella legge 633/41 il legislatore aveva previsto quanto segue:

1. che il riconoscimento fosse esclusiva del privato (a tutela di un suo interesse) e non di iniziativa pubblica. Ovvero, il riconoscimento non poteva esser effettuato d'ufficio, come dovrebbe avvenire invece in taluni casi dove sussiste un interesse pubblico da tutelare (giacché non è ipotizzabile che la P.A. debba attendere l'iniziativa privata per tutelare un interesse pubblico);
2. che solo l'autore avrebbe potuto avviare il procedimento di riconoscimento del carattere artistico dell'opera e, l'intervento della P.A., non poteva esser applicato, anche in questo caso, d'ufficio.

L'autore, pertanto, è l'unico soggetto che può apportare modifiche all'opera (in funzione delle esigenze del privato), in quanto lui è detentore di un diritto di prelazione morale sul bene.

A ciò, il legislatore ha proposto un disegno di legge sulla qualità architettonica, denominato "Legge quadro sulla qualità architettonica" (n. 2867), approvato dal Consiglio dei Ministri il 25 Luglio 2003. Il DDL presenta alcune interessanti modifiche relative al settore dei beni culturali soffermandosi proprio sull'archi-

tettura del Novecento. In particolare all'art.5 si prevede che "Il Ministero per i beni e le attività culturali, d'ufficio o su proposta della Regione, della Provincia o del Comune, provvede a dichiarare il particolare valore artistico delle opere di architettura contemporanea, agli effetti previsti dall'articolo 20, comma 2, della legge 22 aprile 1941, n. 633, e successive modificazioni". In tal senso si risolverebbe la questione circa la sola esclusività dell'autore di poter avviare l'iter di interesse culturale dell'opera, aprendo tale possibilità anche agli enti preposti attraverso una esecutività d'ufficio. Un ulteriore aspetto innovativo è previsto dal comma 3 del medesimo articolo, secondo cui la dichiarazione di interesse culturale può esser revocata qualora siano state effettuate modifiche al bene che non garantiscano la persistenza del particolare valore artistico dell'opera. In tal senso, la prospettiva del legislatore sembra mirare alla tutela dell'architettura contemporanea attraverso il riconoscimento del diritto d'autore dell'opera come strategia di salvaguardia e tutela del patrimonio architettonico del Novecento. Tuttavia, tale disegno di legge ancora non ha assunto validità effettiva di norma esecutiva e, pertanto, molte architetture, che non hanno raggiunto la soglia temporale valida per l'apposizione dell'interesse culturale (70 anni) e la necessaria scomparsa dell'autore, pur se riconosciute per il loro valore storiografico, non sono soggette effettivamente a tutela.

Il Codice dei Beni Culturali: la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale

Solo con l'entrata in vigore del Codice dei Beni Culturali, nel maggio del 2004 è stata introdotta per la prima volta una normativa italiana che prendesse una posizione più decisa verso la tutela dell'architettura definita "contemporanea", inserendo tali opere fra i beni oggetto di specifiche disposizioni di tutela (D.Lgs. 42/2004, art.11, co.1 lettera e). Tale decreto legislativo, infatti, rappresenta l'unica disciplina regolatrice avendo abrogato contemporaneamente i due provvedimenti precedenti in materia: il D.Lgs. n.490/1999

(Testo Unico sui Beni Culturali), e il D.P.R. n.283/2000, il così detto "Decreto Melandri", che accoglieva il regolamento sui beni culturali degli Enti locali.

In riferimento all'art.9 della Costituzione, infatti, il Codice dei Beni Culturali prevedeva "la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale che concorreva a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura" (art.1, co.2). A tal fine, l'obiettivo della normativa era quello di assicurare la fruizione del bene alla collettività, attraverso operazioni di tutela e valorizzazione¹¹. Pertanto, per la prima volta la normativa introduce e sottolinea la necessità di porre anche la valorizzazione, insieme alla tutela, come attività congiunte per la conservazione del bene, nella misura in cui la tutela diventi limite e parametro della valorizzazione ("la valorizzazione è attuata in forme compatibili con la tutela e tali da non pregiudicarne le esigenze")¹².

Vincoli temporali per la tutela del bene

Con il Codice dei Beni Culturali, pertanto, è stato definito un testo normativo di riferimento per la tutela del patrimonio culturale; il legislatore, infatti, ha previsto di assoggettare automaticamente i beni immobili di proprietà pubblica ad una disciplina di salvaguardia se superati i 50 anni dalla loro esecuzione, fatta salva, solo successivamente, una verifica di interesse culturale. Tale quadro normativo ha così vincolato il patrimonio, in un circuito chiuso fra MiBACT, enti pubblici e soggetti assimilati quanto a regime giuridico (come le istituzioni religiose), impedendo un qualsiasi intervento sul bene senza una preventiva valutazione del Ministero, anche in assenza di un effettivo provvedimento di tutela, ma sulla base di una presunta validità di interesse culturale del bene avente più di 50 anni.

La normativa tuttavia ha subito una serie di evoluzioni nella valutazione della soglia temporale limite per la tutela del bene. Con il decreto legge n.70 del 2011, art.4 co.16 (poi convertito in legge n.106/2011) il termine preventivamente fissato dei 50 anni (in riferi-

mento al Codice dei Beni Culturali) fu alzato a 70 anni, per la presunzione di tutela del bene limitatamente al patrimonio immobiliare appartenente a soggetti pubblici e assimilati. Allo stesso modo con tale normativa si innalzava da 50 a 70 anni il limite di divieto di vendita di beni immobili pubblici che non siano stati soggetti a verifica di interesse culturale da parte del Ministero preposto, suggellando, così, una tutela ancora più ferrea per la salvaguardia del patrimonio architettonico. Tuttavia, tale normativa non prendeva ancora piena consapevolezza del patrimonio architettonico moderno/contemporaneo poiché, dilatando il confine temporale di riferimento, diminuiva, in maniera proporzionale, il controllo e la tutela che le Soprintendenze potevano attuare sulle architetture del Novecento per interventi di manutenzione e di restauro. Alla legge 106/2011 si affiancarono una serie di normative tratte dal Codice dei Contratti pubblici: l'articolo 217, comma 1, lettera v), del D.Lgs. 50/2016 aveva abrogato l'art. 4 del D.L. n. 70 del 2011, convertito dalla legge n. 106 del 2011, ad eccezione dei commi 13 e 14. Pertanto, abrogando la modifica del 2011, ritornava la precedente soglia temporale, secondo la versione originaria dell'articolo 12 comma 1 e l'articolo 10 comma 5 del D.Lgs. 42/2004 che impostava il limite di 50 anni anche per gli immobili pubblici. La sequenza normativa si è conclusa, alla fine, con il ritorno alla soglia dei 70 anni, presupponendo l'eventuale morte del progettista del bene da tutelare. Infatti, con la legge n.124 del 2017 che modifica il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio", si introduce all'art. 12 il procedimento per la verifica dell'interesse culturale dei beni, opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalgia ad oltre 70 anni, sia per beni mobili che immobili. Alla luce di questa sequenza evolutiva dei limiti temporali per l'apposizione del vincolo, il dibattito culturale e dottrinale, in merito alla giurisprudenza specifica del settore, ha evidenziato la difficoltà normativa e le notevoli incongruenze relative alle opere

moderne e contemporanee. Ciò deve essere punto di riflessione nel valutare la possibile eliminazione del predetto termine o, alternativamente, nell'orientare una possibile azione concreta di tutela, sia pure limitata, per opere inferiori ai 70 anni, rispettando particolari condizioni e prescrizioni che possono essere definite anche *ad hoc* per ogni singola opera da esaminarsi, secondo la regola del "caso per caso"¹³.

Occorre evidenziare, infatti, che l'idea della tutela del bene attraverso l'apposizione di un vincolo non deve essere vista come un atto coercitivo a sfavore del proprietario del bene e del valore economico di cui è detentore. Anzi, il vincolo produce effetti sicuramente positivi sull'economia del bene e non un suo deprezzamento. Basti pensare ai vantaggi fiscali che il bene vincolato apporta, secondo quanto previsto dall'art.37 del D.Lgs. n.42/04; infatti, tale decreto legge prevede la cessione di contributi per interventi conservativi su opere di architettura contemporanea (a condizione che venga riconosciuto il particolare valore artistico dell'opera). In tal senso, infatti, il legislatore pur riconoscendo la sua impossibilità di applicare una tutela sul bene contemporaneo, prevede quantomeno la possibilità di poter garantire un sostegno concreto per un intervento conservativo (e quindi di tutela) dell'opera.

Sarebbe interessante, a questo punto, valutare la possibilità di evitare l'applicazione di una soglia temporale per l'apposizione di un vincolo, dato che esso non pregiudica il valore dell'immobile ma addirittura ne apprezza e certifica la qualità artistica ed architettonica. Quale beneficio può trarre l'opera in esame attendendo 70 anni per poter vedere avviato un processo di tutela e salvaguardia se già la critica e la storiografia architettonica ne riconosce anzitempo la sua valenza artistica ed architettonica? Quanto può reputarsi corretto attendere 70 anni per l'apposizione di un vincolo di un'opera già evidenziata dalla storiografia di settore quando i detentori del bene possono, durante quel lasso di tempo, intervenire su di essa alterandone le qualità

architettoniche?

Come evidenza lo stesso Ugo Carughi¹⁴, considerando che mediamente una corrente stilistica ha una durata media di circa 20/30 anni, l'idea di attendere i tempi previsti dalla normativa per l'apposizione del vincolo demandano alle generazioni future l'onere di esercitare un vincolo di tutela sull'opera. Ma ciò può avvenire solo se questa viene trasmessa nella sua integrità architettonica, inalterata dall'azione imprevedibile di committenze non accorte alla tutela del bene architettonico che può essere manomesso o addirittura demolito nel corso del tempo. Se, come è stato evidenziato, il vincolo ha solo un carattere «ricognitivo rispetto allo status materiale dell'opera, essa non corre alcun pericolo»¹⁵. L'apposizione del vincolo, peraltro, come prescritto già dalla normativa può essere suscettibile di modificazione e di annullamento qualora, a giudizio delle generazioni future, non sussistano più le qualità architettoniche ed artistiche precedentemente riconosciute. Ciò rende reversibile, pertanto, l'azione ministeriale che, peraltro, come già ribadito, non pregiudica l'opera stessa. Occorre, invece, riflettere sul fatto che la soglia temporale, sia essa di 50 o addirittura di 70 anni, rappresenti un valido rischio per la trasmissione al futuro della conoscenza e della consistenza stessa dell'architettura contemporanea, ovvero di segmenti di storia che rivestono «un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose»¹⁶. Si pensi, ad esempio, alla eventualità che alla scadenza del periodo imposto dalla normativa, i proprietari, preoccupati della possibile alienazione parziale dei propri diritti sul bene, effettuino trasformazioni sul bene stesso prima che si manifesti la possibilità di apporre un vincolo di interesse culturale (come avvenuto, ad esempio, per il Museo d'arte contemporanea "Madre" a Napoli, ad opera di Alvaro Siza¹⁷) evitandone l'applicazione successiva o il controllo da par-

te di un organo di tutela per la modificazione effettuata.

Criteri di selezione delle opere

Per il riconoscimento dell'interesse artistico e culturale dell'architettura del Novecento, il Ministero ha sviluppato un'apposita circolare, di recente aggiornamento.

La circolare n.5/2016 prevede una sequenza di criteri che devono essere considerati come orientamento generale per l'istruttoria tecnico-scientifica e per la definizione dell'interesse culturale. In particolare, l'opera deve rispondere ad almeno tre dei criteri sotto evidenziati:

1. l'edificio o l'opera di architettura è citata in almeno tre studi storico-sistematici sull'architettura contemporanea di livello nazionale e/o internazionale;
2. l'edificio o l'opera di architettura è illustrata in almeno due riviste di architettura di livello nazionale e/o internazionale;
3. l'edificio o l'opera di architettura ha una riconosciuta importanza nel panorama dell'architettura nazionale, degli anni nei quali è stata costruita, anche in relazione ai contemporanei sviluppi sia del dibattito, sia della ricerca architettonica nazionale e internazionale;
4. l'edificio o l'opera di architettura riveste un ruolo significativo nell'ambito dell'evoluzione del tipo edilizio di pertinenza, ne offre un'interpretazione progressiva o sperimenta innovazioni di carattere distributivo e funzionale;
5. l'edificio o l'opera di architettura introduce e sperimenta significative innovazioni nell'uso dei materiali o nell'applicazione delle tecnologie costruttive;
6. l'edificio o l'opera di architettura è stata progettata da una figura di rilievo nel panorama dell'architettura, nazionale e/o internazionale;
7. l'edificio o l'opera di architettura si segnala per il particolare valore qualitativo all'interno del contesto urbano in cui è realizzata.

Rispetto ai seguenti criteri definiti dalla nor-

ma, è interessante fare alcune riflessioni:

- nella selezione delle opere, come insegna anche la storiografia, occorre differenziare le opere "maggiori", ovvero quelle ampiamente studiate dalla critica, dalle opere "minori", talvolta sconosciute ma parimenti di interesse culturale. Quest'ultime, infatti, per le loro qualità intrinseche e per il rapporto fra edificio ed ambiente nel quale sono progettate, esplicano le loro qualità tecniche e architettoniche, che rendono evidente il problema della loro esclusione non solo dalla storiografia quanto dalle norme di tutela del bene stesso. Tale contingenza si verifica, molto spesso, nelle architetture del meridione, considerate in buona parte opere "minori" (di cui si hanno poche informazioni storiografiche e documentarie), le quali non riescono a rispondere ad almeno tre dei criteri sopra elencati dalla normativa; tuttavia, tali architetture, similmente a quelle più conosciute, concorrono nell'offrire anche una lettura dei caratteri architettonici, tipologici, tecnologici, costruttivi e materici del moderno, capaci di raccontare, "trasversalmente" la storia, le correnti architettoniche, arti e tradizioni di una Italia Moderna, che combatte tra modernismi industriali e tradizioni costruttive. Pertanto, l'analisi conoscitiva di questo complesso apparato architettonico, molto spesso poco conosciuto e non indagato, può diventare un utile strumento per la costruzione di un approccio metodologico volto alla definizione di interventi di recupero mirati, che tutelino la memoria architettonica e costruttiva di questi monumenti. Salvaguardare, valorizzare e proteggere anche queste architetture diventa, pertanto, una vocazione quanto mai utile per la trasmissione, alle future generazioni, di una memoria del "Made in Italy" che parla anche attraverso la matericità e le forme architettoniche dei monumenti e delle architetture di piccoli contesti culturali, borghi o paesi che,

seppur lontani dalla modernizzazione del Novecento, hanno risposto con orgoglio alle tendenze architettonica e costruttive del Moderno.

- Quando si fa riferimento alla tutela dell'architettura moderna, occorre far riferimento a tutti i valori di questo patrimonio che concorrono alla definizione dell'opera, intesa come monumento di grande pregio e non come mero "contenitore" assoggettato a manomissioni e trasformazioni incontrollate. Tuttavia, occorre tener presente che molte architetture, da quelle più conosciute a quelle minori, conservano al loro interno opere dallo straordinario valore non solo architettonico ma anche di *interior design*. Molti architetti, infatti, progettavano nel minimo dettaglio interessanti elementi di arredo, attraverso l'uso delle più moderne tecniche costruttive e, soprattutto, grazie all'uso di materiali italiani (molti di questi brevettati durante il periodo autarchico) che concorrevano alla caratterizzazione espressiva del *design* moderno italiano. Pertanto occorre tenere in considerazione che la conservazione dell'opera architettonica non può prescindere anche da una protezione integrale di tutti questi elementi di arredo, la così detta "*quincaillerie architecturale*"; basti pensare, infatti, ai più noti esempi di architettura moderna italiana in cui il *design* è stato ritenuto, già dalla storiografia, componente essenziale nella progettualità dell'opera stessa: l'Ex Casa del Fascio di Como (Giuseppe Terragni), la Scuola di Matematica nella Città Universitaria di Roma (Gio Ponti), la Casa delle Armi al Foro Italico a Roma (Luigi Moretti), e molti altri esempi.

Di conseguenza, la normativa di riferimento dovrebbe tener conto di tutto quel patrimonio architettonico e di *design* che spesso appare "invisibile" agli occhi dei più ma che, effettivamente, concorre a gran voce a rappresentare, in modo chiaro, il fermento artistico ed architettonico del Novecento italiano.



Fig.12 | Immagine storica della mostra Weissenhof Siedlung di Stoccarda, organizzata in occasione dell'esposizione del Deutscher Werkbund, 1927.

Attuali metodologie di approccio al restauro del moderno

Il tema del restauro del moderno può essere definito, senza dubbio, di estrema attualità, proprio perché le architetture di quel periodo, ad oggi, dopo quasi un secolo, possono essere annoverate come opere di interesse culturale, subordinate ad un vincolo di tutela. D'altronde, se ad oggi sono diversi gli interventi su questo patrimonio è proprio perché esso, evidentemente, non può essere più considerato contemporaneo e, in quanto storico, necessita di opere di restauro (altrimenti il problema, ad oggi, evidentemente non dovrebbe porsi).

Fatta questa premessa si possono esaminare le principali tendenze sul restauro del moderno, riassumibili principalmente in due correnti:

1. sulle opere prese in considerazione, ovvero quelle sulle quali è stato già ap-



Fig.13 | Immagine a colori della mostra Weissenhof Siedlung di Stoccarda, organizzata in occasione dell'esposizione del Deutscher Werkbund.

- posto un vincolo, si tende alla musealizzazione delle stesse, mediante un ripristino, ove possibile, "com'era dov'era";
2. una seconda tendenza, invece, afferrisce a tutto l'altro patrimonio architettonico, ancora non soggetto a tutela, per il quale si tende ad operare liberamente, in base alla sensibilità del progettista restauratore. In quest'ultimo caso, infatti, non vale quasi mai la regola a l'"*identique*", ma vengono attuate modifiche, spesso incontrollate, che portano ad un cambio di funzione e alla sostituzione della materia antica, spesso senza dovrose considerazioni critiche.

Il restauro "com'era dov'era"

Per quanto riguarda il restauro a l'"*identique*", all'opera viene riconosciuto un alto

valore simbolico, tanto da spingere il progettista ad una conservazione dell'immagine originale della stessa, sia per quanto riguarda l'aspetto architettonico, sia per quanto riguarda la sua destinazione d'uso, i materiali e l'aspetto costruttivo che la caratterizzano. Tuttavia occorre tener presente che il restauro di ripristino, nel riportare l'opera alla sua immagine primitiva, spesso può indurre a delle "manomissioni" che, sebbene apparentemente superficiali, determinano dei "danni" filologici che snaturano l'essenza e l'originalità dell'opera stessa. Allo stesso modo, nella stretta logica del "caso per caso", il progetto di "restauro" di un'opera che porta al ripristino forzato della sua funzione ed immagine originaria, può risultare improponibile per evidenti ragioni culturali, sociali ed economiche, cristallizzando l'ope-

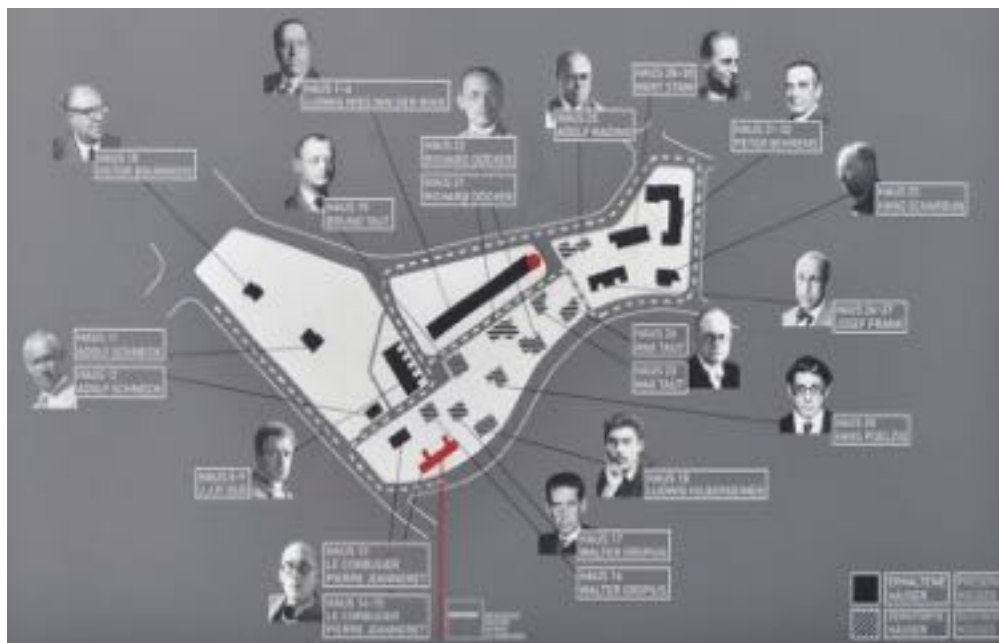


Fig.14 | Planimetria della Weissenhof Siedlung di Stoccarda, organizzata in occasione dell'esposizione del Deutscher Werkbund, 1927.

ra in una sorta di sospesa "a-temporalità". Si faccia riferimento, ad esempio, ad uno dei primi restauri del moderno dall'alto valore simbolico, pietra miliare del dibattito a scala europea sul restauro dell'architettura del Novecento: la Weissenhof Siedlung. Il complesso di edifici abitativi, costruiti a Stoccarda nel 1927 in occasione dell'esposizione organizzata dal Deutscher Werkbund, rappresenta una vetrina internazionale dell'architettura moderna, che ha suggellato i caratteri tipologici, architettonici e costruttivi propri della modernità. Il suo programma di restauro parte nel 1977, con l'appello di un gruppo internazionale di architetti che propongono, esattamente a 60 anni dalla fondazione, una solenne "ri-inaugurazione" dell'opera all'insegna della "ri-progettazione" originale.

Molte di queste architetture, nel corso del tempo, sono state distrutte da devastanti attacchi aerei, demolite alla fine della mostra o modificate dai vari proprietari nel corso del tempo; pertanto, fra il 1981 ed il 1987, in oc-

casione del "sessantenario del Weissenhof", fu attuato un programma di restauro di alcuni edifici e il ripristino a l'"*identique*" dello stato originale di alcune opere.

In sostanza, dal 1987, si torna indietro al 1927, «Avviene, cioè, quello che ha [...] detto Bardelli: si tende in definitiva più che a conservare la documentazione, le tracce fisiche, la storia e ciò che ha segnato, al prototipo esasperato. Si torna indietro nel tempo»¹⁸.

L'immagine del Weissenhof, una acropoli simbolo della rivoluzione della modernità architettonica, con i suoi tetti piani, case bianche, elementi dalle forme geometriche lontane dalla retorica classica, con grande difficoltà si impose nella società, quando ancora doveva radicarsi il gusto del moderno. Pertanto, le abitazioni, realizzate dai più emblematici architetti del Novecento, sono state, nel corso del tempo, oggetto di rimaneggiamenti, piccole trasformazioni nel corso degli anni che rappresentano quel processo di stratificazione temporale che, come una patina, sigilla il valore storico dell'edificio,



Fig.15 | Foto storica della fase di cantiere di restauro di casa Oud al Weissenhof di Stoccarda, prospetto nord, foto di Marco Dezzi Bardeschi.

tutelandone l'autenticità e la testimonianza storica.

Il programma del governo prevedeva, però, un intervento radicale non di restauro, ma di sostituzione degli elementi architettonici che caratterizzavano queste opere, attraverso un approccio di demolizione e ripristino dell'originale (secondo una ricostruzione più o meno attendibile). Infatti, sistemi impiantistici, serramenti, impianti tecnologici, sistemi costruttivi, sono stati demoliti e ricostruiti secondo le sole indicazioni progettuali o le foto monocromatiche dell'epoca (dalle quali, peraltro, non potevano distinguersi dettagli coloristici o particolari geometrici e di forma), senza tener conto che, come molto spesso accadeva ed accade anche oggi, ciò che viene progettato, anche nella scala del dettaglio, non corrisponde sempre a ciò che viene eseguito in fase di cantiere.

La nota casa unifamiliare di Le Corbusier o le Reihenhäuser di Oud, ad esempio, sono state fra le prime architetture ad essere ripristinate a l'"*identique*": le immagini di cantiere

con le impalcature e i convogliatori di macerie raccontano l'operazione di demolizione che è stata effettuata, ritenendo inessenziali elementi quali porte, finestre, pavimenti, impianti tecnologici che (benché seriali, oggi non più in produzione) non rispondevano più alle esigenze della contemporaneità.

Al posto di questi sono stati ricollocati impianti nuovi, ripristinate colorazioni di intonaci, "perfezionati" i sistemi di isolamento dei nuovi infissi, ricostruiti serramenti interni, pavimenti nuovi, il tutto per rendere, dopo 60 anni, nuovamente abitabili queste residenze.

Quegli stessi elementi tecnologici originali, fondamento dell'idea sperimentale del Weissenhof e del valore di modernità del Novecento e dei nuovi prototipi abitativi all'alba dell'era industriale di inizio '900, sono stati completamente cancellati eliminando ogni traccia di quello spirito che caratterizzò la nascita del Movimento Moderno e la mostra espositiva del Weissenhof.

Dalle foto di cantiere e di inaugurazione del



Fig.16 | Foto storica dello stato conservativo della casa doppia di Le Corbusier, Weissenhof, foto di Marco Dezzi Bardeschi.

nuovo quartiere, pertanto, si intuisce che l'operazione che è stata progettata, piuttosto che tendere verso un restauro critico-conservativo, si è dimostrata come una azione di ripristino dell'opera secondo un valore estetico (più che storico-documentario), con adattamenti alla contemporaneità, che hanno cancellato traccia dell'originalità dell'opera e della patina del tempo. Anche la casa bifamiliare di Le Corbusier, sempre del Weissenhof ha subito la stessa sorte: se l'esterno del monumento è stato mantenuto con la sua colorazione originale (per la quale già, tempo addietro, con la Soprintendenza si ebbe una disavventura nell'interpretazione cromatica della parete), l'interno è stato modificato secondo le esigenze della contemporaneità, con interventi irreversibili che hanno manomesso testimonianze importanti del carattere di innovazione della fabbrica.

Allo stesso modo anche la casa di Mart Stam subì drastici interventi; si pensi ad esempio alla spiacevole disavventura del restauro della superficie muraria esterna, quando nell'intervento del 1981 fu trovata traccia di colore azzurro sullo stipite e sull'imposta di una apertura, e l'intero edificio fu erroneamente tinteggiato di azzurro, salvo scoprire solo successivamente che la facciata presentava un originale aspetto bicromatico, bianco e azzurro (quest'ultimo adoperato solo per l'imbotte delle aperture). Alla luce di questi pochi esempi, ma diffusi in tantissimi altri casi di architetture moderne di cui le cronache raccontano le disavventure di restauro, l'esperienza del Weissenhof fu tra le prime a far tuonare la critica e sollevare la necessità di istituire un protocollo di intervento sul moderno. Infatti, la criticità di una operazione di "riproduzione dell'opera",



Fig.17 | Particolare dello stato conservativo della casa d'appartamenti di Mies Van der Rohe, Weissehof, foto di Marco Dezzi Bardeschi.

così come pensata per il Weissenhof, può portare alla perdita del valore di autenticità del monumento stesso: ciò che il restauro moderno critica nella pratica a l'“*identique*” di Viollet-le-Duc come “falso storico”, è stato riproposto in diversi cantieri di restauro del moderno. I progettisti che intervengono su questo patrimonio, pertanto, devono porre la stessa attenzione che si riserva per il restauro dell'antico, operando con un criterio tale da evitare ogni errore di scelta superficiale, perché il monumento deve essere considerato di pari dignità ad un'opera antica, in cui anche un concio di pietra racconta la storia e la memoria di quel manufatto. Occorre, quindi, tutelare e salvaguardare il patrimonio che ereditiamo attraverso un intervento che garantisca la continuità storica dell'opera, agendo in maniera chirurgica per eliminare le patologie che interferirebbero

nella conservazione dell'opera stessa, ma senza alterare la sua autenticità.

Tutelare il valore di originalità della fabbrica moderna significa anche tutelare quel valore che ha contraddistinto la memoria storica di questa corrente artistica ed architettonica, salvaguardando quei componenti (spesso dal breve ciclo di vita) che l'hanno caratterizzata (materiali e sistemi costruttivi), per i quali è necessario garantire la sopravvivenza e la trasmissione al futuro non di una realtà ideale (attraverso un falso restauro), ma attraverso una testimonianza reale del moderno, nella quale è possibile leggere quella stratificazione storica che testimonia l'autenticità del monumento stesso.

Il restauro funzionale

Nel caso di edifici a cui non viene attribuito un effettivo “valore simbolico”, essi vengono



Fig.18 | Foto storica dell'edificio di Behrens del Weissenhof, foto d'archivio di Marco Dezzi Bardeschi.

no considerati come contenitori di funzioni senza valore culturale e monumentale, destinati quindi ad essere stravolti nelle loro caratteristiche peculiari, ovvero architettoniche, tipologiche, costruttive e tecnologiche. Tale condizione è mossa dall'esigenza di mutare la destinazione del bene, per cui il valore d'uso e funzionale prevale su quello simbolico e monumentale. Ciò porta ad evitare la riduzione del patrimonio ad un puro oggetto di contemplazione, mantenendolo sempre come edificio "vivo" che può e deve essere esplorato, vissuto. Amedeo Bellini in un celebre saggio sulla tecnica della conservazione, scriveva: «L'architettura non può essere ridotta a pura contemplazione, perché anche ammettendo che tutta la complessità dei suoi valori testimoniali possa essere mantenuta a prescindere dall'uso, è evidente che la conoscenza soprattutto de-

gli aspetti figurali non può che realizzarsi attraverso l'esperienza, e ciò richiede almeno la percorribilità»¹⁹.

Caso emblematico è, ad esempio, l'Accademia di scherma di Luigi Moretti, nota anche come la "Casa delle Armi", un edificio sportivo appartenente al complesso del Foro Italo di Roma; oggi, la "palazzina" (così definita dal CONI)²⁰, è in attesa di un restauro conservativo da parte del Comitato Olimpico, il quale ha dedicato l'opera di Moretti allo sportivo Edoardo Mangiarotti.

L'edificio, per molti, ha rappresentato uno degli emblemi dell'evoluzione del pensiero architettonico moderno italiano, sintesi dell'espressione razionalista italiana in un periodo politico e culturale ricco di contraddizioni e di oggettive difficoltà interpretative. Realizzata fra il 1934 ed il 1936, l'opera non fu mai particolarmente considerata,



Fig.19 | Foto storica dell'edificio di Behrens, Weissenhof, prima dei restauri, 1983. Si noti il tetto a falde costruito sopra quello a terrazza, foto d'archivio di Marco Dezzi Bardeschi.

se non dalla storiografia che ne ha sempre apprezzato le qualità artistiche ed architettoniche. Nonostante il vincolo della Soprintendenza del 1989, l'opera subì una serie di interventi frammentari che hanno causato gravi alterazioni alla sua conformazione architettonica originale. I prospetti, benché ripuliti superficialmente, hanno subito varie manomissioni come la rimozione e sostituzioni di parti vetrate; quando l'edificio fu trasformato dapprima in aula bunker del tribunale di Roma (adoperato nel famoso processo "Moro") e poi a caserma del comando dei Carabinieri, l'edificio fu recintato con elementi in ferro e calcestruzzo armato, con modifiche nelle strutture esterne, con pareti posticce che chiusero i famosi "ponti" creati dall'estro progettuale di Moretti. La "palestra", esempio di grande capacità tecnica, tecnologica e progettuale, con le sue volte

sospese a creare una illuminazione diffusa e una ventilazione naturale, è stata trasformata in carcere temporaneo, con sbarre e gabbie, per svolgere i processi di tribunale. L'opera, come del resto tutto il Foro Italo, condannata ad una *damnatio memoriae* perché ritenuta l'apoteosi del Fascismo e quindi un reale pericolo ideologico, è espressione della genialità artistica, architettonica e artigianale dell'Italia, in un periodo che fa parte della storia politica la quale è cosa diversa dalla espressione di modernità artistica dell'opera; ad oggi si evince sempre più che "purificarla" attraverso il sacrificio di opere artistiche non salverà, di certo, le generazioni future alle quali, invece, corre obbligo tramandare la storia della modernità italiana.

Il restauro critico-conservativo

Sia per quanto riguarda il restauro a l'"iden-



Fig.20 | Immagine dell'incidente del grattacielo Pirelli, progetto dell'architetto Gio Ponti.

tique" che per il restauro "funzionale", si evince, quindi, come la principale tendenza del restauratore sia stata quella di "rifare" piuttosto che "conservare". Ciò, evidentemente, nasce da una mancanza di sensibilità e di conoscenza del patrimonio e dell'architettura moderna, supponendo che essa non rappresenti un bene degno di essere realmente conservato e tutelato. La vicinanza temporale con il Novecento, ma soprattutto il suo carattere di serialità, sono stati spesso intesi come mancanza di originalità giacché, nella sua riproducibilità, si può erroneamente pensare che ogni elemento possa essere meccanicamente replicato ancora oggi nella contemporaneità: «Il valore del carattere fisico del moderno viene [...] accolto secondo un'accezione prevalentemente negativa, come disvalore da correggere: il carattere seriale del nuovo viene, infatti, interpretato

come mancanza di originalità, la riproducibilità del prodotto industriale come perdita del carattere di rarità, l'intenzionale transitorietà come opposizione a durare nel tempo connaturata al nuovo, la sperimentaltà come fonte di errori e mancanza di magistero nella costruzione»²¹.

Un'operazione diversa dal restauro funzionale e dal restauro "a l'identique", che consentì però di recuperare il "valore d'uso" del bene pur conservando la sua memoria storica e il suo valore di iconicità architettonica, è stata eseguita nel restauro del Palazzo Pirelli progettato da Gio Ponti. Il grattacielo fu restaurato fra il 2002 ed il 2006, a seguito di un incidente provocato da un piccolo velivolo che si schiantò contro la parete vetrata dell'edificio causando pericolosi danni agli orizzontamenti del 26°esimo e 27°esimo piano. L'*équipe* di progettisti e la commis-

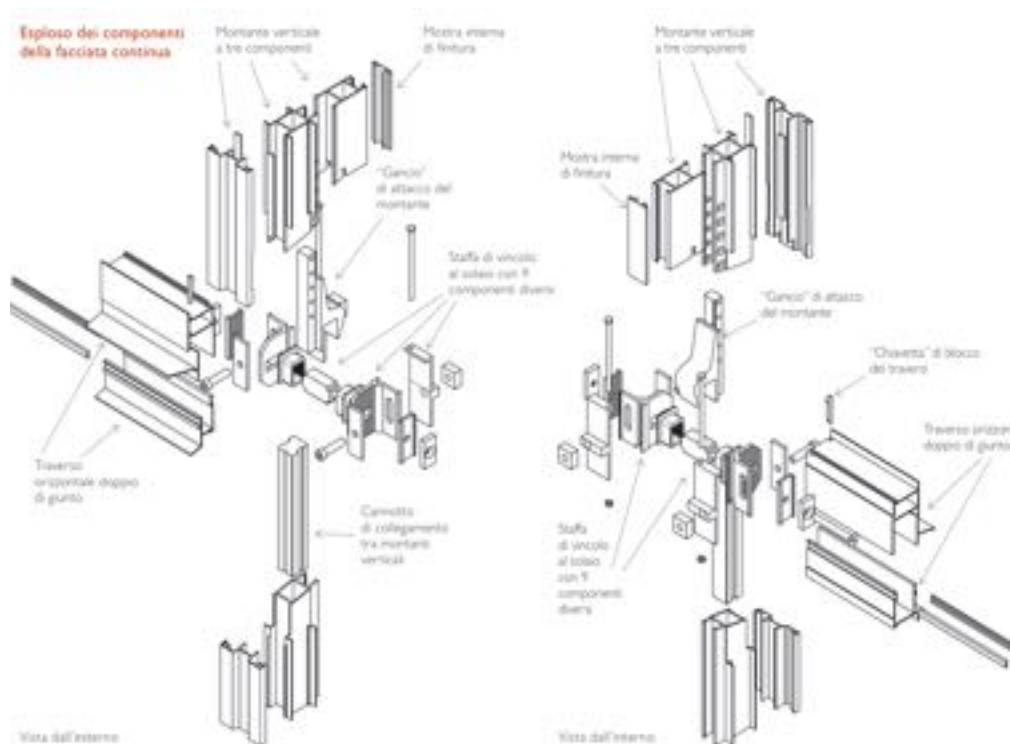


Fig. 21 | “Disegni esecutivi dei particolari tecnologici delle facciate (per gentile concessione della ISA di Calcinelli, Pesaro)” in Carbonara G., “Facciate continue. Dopo il restauro del grattacielo Pirelli”.

sione scientifica, di cui facevano anche parte il Prof. Giovanni Carbonara, la Prof.ssa Maria Antonietta Crippa, insieme con il Prof. Giorgio Torraca, puntarono ad un restauro equilibrato in cui era chiaro l'intento conservativo anche della memoria simbolica del monumento, senza ricadere nella musealizzazione dello stesso. Sono state eliminate alcune trasformazioni incongrue ma ne sono state effettuate altre necessarie all'adeguamento funzionale del bene rispetto alle esigenze della contemporaneità, seppur con ocularità e con criterio scientifico, nel pieno rispetto della fabbrica. Particolarmente interessante è stata l'attenzione rivolta al valore “tecnico” e documentario, tecnologico e strutturale dell'edificio: i solai, interessati dalla deformazione post-incidente, infatti, non sono stati demoliti ma si è intervenuti riducendone le deformazioni e restituendo

la portanza strutturale mediante applicazione di cavi post-tesi. Solo una conoscenza dettagliata e approfondita della fabbrica ha permesso di poter intervenire in maniera così “chirurgica” sull'edificio, evitando disastrose empietà che avrebbero danneggiato l'originalità del bene. Tale approccio di restauro, pertanto, ha permesso di intervenire in maniera circoscritta e limitata nel rispetto dell'integrità della fabbrica, anche per quanto riguarda la parete vetrata, per la quale non si è proceduti alla demolizione e ricostruzione con sistemi tecnologici contemporanei, ma è stata smontata e rimontata la stessa serie di elementi, mantenendo, quindi, la materia storica senza perder traccia della patina del tempo (abrasioni, graffi, etc.). Operazioni sì fatte, circoscritte e mirate rispetto all'entità del danno, hanno richiesto, ovviamente, una grande conoscenza della tecnica

costruttiva del Moderno ma soprattutto una capacità di dialogo interdisciplinare fra le varie competenze professionali, tali da evitare la compromissione del bene e conservandone, evidentemente, l'autenticità.

CAH20thC: gli sviluppi teorici internazionali

Con il sempre più crescente interesse verso la disciplina del restauro dell'architettura moderna, diversi enti territoriali, ma anche associazioni nazionali ed internazionali, hanno cercato di trovare una definizione chiara alla pratica di "restauro del moderno", nel tentativo di definire linee guida di approccio metodologico al tema.

Interessanti spunti di riflessione sono stati prodotti nel corso del Convegno CAH20thC, International Conference, organizzato a Madrid dal 14 al 16 giugno del 2011.

La conferenza, infatti, si è posta come obiettivo principale la necessità di indagare un approccio storico-critico che fosse da supporto nella identificazione delle opere da tutelare, attraverso una metodologia pratica di salvaguardia del patrimonio del Novecento. Sin da subito, infatti, si è posta l'evidente problematica delle architetture del Ventesimo secolo, della loro mancata attribuzione di un valore storico e della caducità del suo aspetto costruttivo che, figlio della sperimentazione di nuove tecniche e materiali costruttivi, ad oggi risente di problematiche tecnologiche che mettono in difficoltà sia gli enti preposti alla tutela, sia i professionisti restauratori²².

A conclusione del "laboratorio di ricerca" della conferenza di Madrid, è stata redatta una serie di documenti che esplicitano non solo il valore di queste architetture, ma pongono delle linee guida per un approccio condiviso sul restauro del moderno, recependo la Carta di Venezia del 1964 e il Documento di Nara sull'Autenticità del 1994. Riconoscendo, infatti, il rapporto che intercorre fra patrimonio del Novecento e un qualsiasi altro patrimonio architettonico di altra epoca, sono state tracciate le differenze e le analogie sulla metodologia di approc-

cio al restauro, riassunte in quattro principali punti, che definiscono una sequenza di approcci per il restauro e la tutela del patrimonio moderno²³:

1. *Advance knowledge, understanding and significance;*
2. *Manage change to conserve cultural significance;*
3. *Environmental sustainability;*
4. *Interpretation and communication.*

Il primo punto, "*Advance knowledge, understanding and significance*", esplica le condizioni necessarie per il riconoscimento di un valore culturale da attribuire all'opera. Tale fase è ritenuta fondamentale giacché, senza di essa, non si può procedere alla definizione di un progetto di restauro, tenendo conto delle peculiarità della struttura e della sua valenza tecnologica, sperimentale, architettonica e di *design*. Solo attraverso un approccio multidisciplinare e multi-scalare, infatti, si può accrescere la conoscenza e la consapevolezza della ricchezza del patrimonio ereditato dal secolo scorso. Il riconoscimento di tale indicazione porta, quindi, alla individuazione delle funzioni e dei limiti di resilienza che il bene impone al progettista, al fine di preservarne la memoria storica, ma garantendo al contempo la sua ri-affermazione di valore attraverso l'adeguamento agli standard della contemporaneità.

Nel secondo punto, il "*Manage change to conserve cultural significance*", è analizzato l'aspetto di fattibilità pratica del restauro. Secondo quanto concordato nella conferenza di Madrid, benché l'architettura moderna sia molto più vicina a noi (dal punto di vista temporale), gli interventi di adeguamento agli standard contemporanei possono essere molteplici. Alla luce di tale considerazione si è deciso di limitare, in modo chirurgico, le trasformazioni, le quali devono essere le più limitate possibili, controllandole con la stessa coscienza deontologica che oggi si adopera per il restauro di un qualsiasi bene architettonico d'altra epoca, al fine di mantenere il significato e l'integrità dell'opera. Nell'"*Environmental sustainability*" è stato

trattato, invece, il tema della sostenibilità di queste architetture per la conservazione e il riuso delle stesse, dal punto di vista economico ed energetico/impiantistico. Tale tema, infatti, è sempre più attuale, date le stringenti normative di settore, e impone al progettista di far allineare istanze conservative con quelle di sostenibilità, implicando spesso modifiche che possono, anche in stretta misura, interferire con la trasmissione dell'integrità del bene.

L'ultimo punto, l'"*Interpretation and communication*" pone come obiettivo principale quello di trasmettere alla collettività l'importanza del patrimonio architettonico del Novecento, puntando alla conoscenza come forma di tutela del bene stesso.

L'approccio del restauro "tradizionale"

Il concetto di "restauro" appartiene, tutto sommato, ad un "passato recente" in cui il campo di sperimentazione iniziale era ricercato nell'architettura "antica". Tuttavia, man mano che la distanza fra le epoche diminuisce sempre più, il "restauro" è destinato a scontrarsi inevitabilmente con quelle architetture quasi prossime alla contemporaneità. Si pensi al lento e graduale processo di "riassunzione dei valori" che ha interessato le architetture appartenenti alla pre-modernità, delle quali solo nel corso del tempo si è svelata la vera essenza, sia da un punto di vista architettonico che di vero e proprio "valore". Basti pensare alla condizione dell'arte medievale (dapprima considerata senza valori estetici per poi esser rivalutata) o dell'Art Nouveau (condannata come retorica di una architettura anacronistica e di "pessimo gusto", per poi esser assolta nella seconda metà del '900). Tale condizione, infatti, ha necessitato di un lungo tempo di rivalutazione e di educazione alla visione del "patrimonio culturale", durato in alcuni casi secoli. Pertanto, se questo approccio di restauro tradizionale è stato lungamente affrontato, dibattuto e applicato nel corso della storia ai monumenti della classicità, ne consegue che esso possa essere replicato

anche nel caso del patrimonio architettonico moderno, giacché anch'esso appartenente alla "storia passata". Infatti, il patrimonio "moderno" rappresenta, parimenti alle altre architetture della classicità, l'eredità del passato, in particolare degli architetti e dei loro capolavori, spesso assunti come riferimenti emblematici per il costruire contemporaneo. Queste opere, oggi, mettono in crisi gli architetti che si accingono ad un loro restauro, perché è necessario mantenere vivo quel carattere visionario ed innovativo che le contraddistingueva. Infatti, la sfida che gli architetti moderni si posero era quella di costruire una architettura razionale, basata sui concetti di funzionalità ed efficienza, flessibilità e smontabilità: un'architettura a tratti effimera e in parte "fatta di pietra". Per quanto riguarda l'architettura moderna, quindi, il primo problema che si evince è di carattere temporale, ovvero la sua quasi contemporaneità (difatti, non a caso, il termine moderno da molti storici viene sostituito con "contemporaneo"); ad oggi, infatti, si percepisce quella mancanza di distanza temporale che porta con sé una naturale acquisizione di "importanza" ed "interesse" di queste architetture, oggi spesso abbandonate o lasciate all'incuria del tempo e dell'uomo. Pur tuttavia, il patrimonio moderno non da meno risponde ai canoni di una architettura che merita di esser salvaguardata e tutelata con quella stessa attenzione (normativa e di prassi architettonica) che contraddistingue i restauri dell'architettura così detta "antica". Infatti, secondo la concezione di "restauro critico" di Cesare Brandi, non ancora superata, il restauro interessa quei manufatti storico-artistici meritevoli di esser conservati, soprattutto per le loro qualità intrinseche (architettoniche, tipologiche, costruttive, documentali), rappresentando non dei semplici involucri "vuoti", ma scrigni di valori (storici, d'attualità, d'arte, etc.) che devono essere tramandati, attraverso un progetto di restauro, così definito "scientifico".

Tuttavia, secondo l'autorevole opinione del Prof. Giovanni Carbonara²⁴, occorre identi-

ficare nel problema del restauro moderno la questione dei valori, ovvero "cosa conservare" e "perché conservare". I valori della conservazione, il "valore dell'antico" e della memoria, consentono di conservare nella loro originalità le opere, mentre quelli d'immagine, didattici, ideologici, di modello, potrebbero indurre molto facilmente in errore, fino a manomettere in maniera irreversibile il monumento attraverso trasformazioni e modifiche che occorrerebbe sostanzialmente criticamente. Pertanto, attraverso una chiara lettura e un riconoscimento di natura critica del valore storico-artistico della fabbrica, è possibile riconoscere questi "valori" che devono esser resi leggibili attraverso un progetto di restauro che dia unità e completezza al bene (inteso come espressione totale non solo di contenuti materiali ma anche immateriali). In tal senso, infatti, il processo di restauro si declina come un vero e proprio progetto fortemente condizionato dal bene architettonico, ovvero dalla preesistenza e dal corollario tecnico che gravita attorno ad essa (storico, tecnologico, stilistico, scientifico, economico, culturale, etc.).

Ad oggi, infatti, si assiste ad una duplice tendenza:

- la trasformazione degli edifici con interventi che mettono in crisi il patrimonio architettonico del XX secolo;
- un eccessivo rispetto per la storia con un atteggiamento strettamente conservativo verso questo patrimonio (solo perché appartenente al passato e non per le sue qualità).

Il discrimine, pertanto, che indica se occorre intervenire è l'attribuzione critica di un "valore" che consente di capire cosa occorre mantenere e cosa trasformare, sostituire o conservare. Del resto, occorre far presente che non è possibile neppure conservare tutto, perché significherebbe confondere la lettura stratigrafica del tessuto storico-architettonico.

Se «la memoria è intenzione» allora occorre fare una precisa selezione degli oggetti che devono esser preservati, in modo che i valori

da loro espressi possano essere tramandati alle generazioni future. Occorre definire, cioè, una serie di interventi che restituiscano un risultato "scientificamente corretto", "storicamente esemplare" ed "estheticamente apprezzabile". L'intervento corretto per la fabbrica, quindi, dovrebbe esser tale da restituire alla stessa una nuova opportunità per esplicare, nella contemporaneità, i suoi valori.

Tale condizione, quindi, comprende oltre il valore storico-documentario, anche il valore d'uso, proprio perché tali edifici, per continuare a "vivere" devono essere preservati e mantenuti. In tale ottica, quindi, la miglior condizione per un edificio è il suo atto conservativo, di "mantenimento", che non determina un trauma come, invece, il restauro. Tuttavia, qualora esso debba avvenire, occorre pensare che sia necessario, ed inevitabile, corrispondere un nuovo valore d'uso al bene, seppur con la dovuta prudenza; occorre porre particolare attenzione, infatti, alle funzioni da inserire nell'edificio restaurato perché, con il minimo intervento, esso possa tornare ad essere riusato al meglio: è l'edificio che definisce la sua destinazione d'uso, essa non può esser definita a priori.

Si risolve, quindi, il dilemma posto dai restauratori del moderno che vedeva contrapposte due teorie: chi invocava il riuso dell'edificio moderno (attraverso la sua ri-funzionalizzazione) e chi, invece, applicando le teorie del restauro dell'antico, mirava alla stretta conservazione, considerando tali architetture come monumenti non restaurabili.

In generale, quindi, il restauro del moderno deve porsi come "atto progettuale" che impone la necessità di consegnare alle generazioni future un patrimonio architettonico che racconta, indirettamente, la storia, i valori e le forme della modernità, più o meno prossima alle nostre generazioni.

I professionisti di oggi, quindi, sono chiamati a confrontarsi con questo patrimonio che rischia di essere gravemente intaccato dalle continue manomissioni contemporanee, frutto del dinamismo della nostra società.



Fig.22 | Immagine storica della costruzione del Grattacielo Pirelli, progetto dell'architetto Gio Ponti, 1956-1960.



Fig.23 | Immagini di cantiere del restauro del Palazzo della Civiltà Italiana nel quartiere EUR di Roma.

Obiettivi e criteri per il progetto di recupero dell'architettura moderna

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti, il dibattito sul restauro del moderno risulta quanto mai complesso ed articolato poiché nasce, evidentemente, da una inadeguatezza dell'approccio teorico e metodologico del restauro tradizionale applicato all'architettura moderna. In alcuni casi, noti già dagli anni '70, pionieri di un primo approccio sperimentale al restauro del moderno, si è intuito che le architetture del Novecento fossero "in via d'estinzione" (a causa di manomissioni e demolizioni) e fosse quindi opportuno intervenire tempestivamente, sublimando quella contraddizione legata al termine "restauro", che pareva esser improprio se applicato agli edifici moderni. Eppure la definizione "brandiana" di restauro conteneva già al suo interno la risposta a questa stessa contraddizione,



Fig.24 | Immagine di cantiere per il trattamento della superficie lapidea del Palazzo della Civiltà Italiana nel quartiere EUR di Roma (rif. <https://www.kimia.it/it/referenze/palazzo-della-civiltà-italiana>).

che per anni animò i progettisti restauratori: il restauro è «il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro»²⁵. Tuttavia, la motivazione che ha indotto la necessità di restaurare queste architetture, almeno sino alla fine del secolo, non era la volontà di riconoscere in esse un valore architettonico ed artistico, quanto una constatazione dello stato di degrado e di obsolescenza di quelle architetture che hanno «platealmente perduto forma e compiutezza nonostante il breve tempo trascorso»²⁶. Attraverso questo atteggiamento strettamente di ripristino, molto spesso, non sono stati rispettati i criteri fondanti del restauro filologico, facendo prevalere il valore d'immagine (volto alla conservazione della

facies architettonica) invece che quello storico-critico e documentario. Tale problematica, evidentemente, nasce soprattutto dall'incomprensione delle differenze e analogie fra il restauro dell'architettura antica e quello dell'architettura moderna: si è creduto, infatti, che i due ambiti fossero completamente diversi fra loro, perché diverso il contesto temporale, le tecniche costruttive e quindi anche le metodologie di intervento. Ciò ha fatto sì che, senza alcuna metodologia strutturata, siano stati eseguiti "liberi" restauri, senza precise linee guida, tanto che la tendenza al ripristino, al "falso storico" osteggiata già ai tempi di Viollet-le-Duc, è divenuta il *modus operandi* comune al restauro del patrimonio moderno²⁷.

Eppure si può affermare che le linee guida e i principi possono essere esattamente quelli

che già si applicano nel restauro delle architetture antiche; ciò che li differenzia, invece, è il metodo, l'aspetto tecnico e pratico del restauro, giacché diversi sono proprio i materiali, le tecniche costruttive e le tipologie architettoniche, tutti elementi che costituiscono l'assoluta novità e sperimentazione del moderno. «Quando qualcuno ripete la litania che esisterebbe una differenza fondamentale tra il restauro degli edifici moderni e quello degli edifici dei secoli passati, fa una strana confusione. Magari intenzionale: distaccando l'architettura del XX secolo da quella precedente crede di rendere più interessante il campo di attività specifico del restauro del Moderno. In realtà, tale differenza non esiste. Per quanto riguarda i fondamenti deontologici del restauro, non vi è distinzione tra un palazzo gotico e una villa Bauhaus, tra un battistero rinascimentale in pietra e una chiesa in calcestruzzo»²⁸.

Occorre quindi chiedersi cosa significa conservare questo patrimonio architettonico: bisogna conservare *in toto* la sua integrità, riportando tutto alla condizione di stato originale? Oppure bisogna prender atto dei cambiamenti che la società impone e, quindi, garantire una continuità di queste architetture con il presente, ridando valore ai caratteri essenziali che le contraddistinguono? Solo attraverso la responsabilità dell'atto progettuale si può dare continuità a quello stesso spirito che ha caratterizzato il Moderno, ovvero di rivendicazione della "necessità del nuovo". Modificare e conservare, pertanto, diventano operazioni che, seppur antitetiche, possono convivere nel progetto di restauro moderno: progettare il cambiamento senza tradire la cultura e l'eredità storica, architettonica e culturale. Tale approccio, naturalmente, nasce dalla consapevolezza di far rientrare l'architettura moderna nel panorama delle "architetture storiche" e non più contemporanee. Infatti, seppur possa apparire un ossimoro definire "storica" una architettura "moderna", ciò può esser giustificato ottemperando al principio di sperimentazione, di novità, di avanguardia che caratteriz-

zava i più importanti esponenti del moderno: «In sostanza il progetto apre un "tavolo delle trattative", perché se la modificazione presuppone la conservazione, le si oppone tuttavia per fatale necessità; anzi, l'istanza di una naturale modificazione dell'architettura si porge come salutare antidoto a una conservazione che diventa alibi per le responsabilità dell'architetto, o che si rifugia in una visione idealistica in cui il destino ultimo di ogni architettura è la sua museificazione»²⁹.

Il criterio scientifico per operare sul "restauro del moderno", pertanto, può essere espresso partendo dalla pratica del "restauro tradizionale", la cui evoluzione può portare alla definizione di una linea metodologica. Il vincolo temporale che lega l'architettura del Novecento con l'attualità costituendo, difatti, un "passato recente", implica uno sforzo architettonico maggiore per il restauratore il quale, per rispondere alle necessità della contemporaneità, garantendo un riuso pertinente dello spazio e una continuità di valori e di ideali della modernità, deve esser capace di assumere una distanza critica con questa stessa architettura che ancora oggi, in gran parte, condividiamo.

Questo processo, ovviamente, implica la necessità di rendere fruibile lo spazio evitando, quindi, la "museificazione" del bene stesso. Franca Helg, infatti, negli ultimi decenni del Novecento sosteneva che «un monumento [...] per continuare a vivere deve poter avere un uso contemporaneo che arricchisca il suo valore antico con i segni, congrui e rispettosi, dell'intervento contemporaneo»³⁰.

Un atteggiamento come questo, però, presuppone l'idea di aver effettuato, già a monte, una scelta del patrimonio da tutelare, riconoscendo in esso un valore che ne giustifichi e ne guidi l'intervento; tale scelta, tuttavia, non è sempre così scontata e facile da fare giacché costituisce il primo punto nodale per un approccio critico verso la "conservazione" o la "non conservazione" del patrimonio architettonico in questione. Pertanto, effettuata la scelta di valore e decretata la necessità di conservare la fabbrica,

allora occorre effettuare un'indagine preventiva che indichi le ragioni del restauro: cosa si intende conservare? Perché si intende conservare? Attraverso queste domande, che sviluppano il senso critico del restauro, è possibile tracciare i limiti, i criteri e le tipologie di intervento che devono essere attuate, interpretando la fabbrica e, attraverso un approccio critico-creativo, intervenire restaurando. La sfida più complessa ma sempre più attuale sarà, quindi, quella di adeguare la fabbrica alle esigenze della contemporaneità, riuscendo a tutelare quei "valori intrinseci" attraverso un atto conservativo, ma al contempo rendendo fruibile lo spazio architettonico e ristabilendo quel valore d'uso che la fabbrica aveva ormai perso.

Mutuando, quindi, dal restauro tradizionale i principi metodologici di intervento, si possono evincere quelli appartenenti al restauro del moderno:

- Riconoscibilità dell'intervento, sia estetica che storica;
- Minimo intervento;
- Reversibilità dell'intervento;
- Rispetto dell'autenticità materica e tecnologica;
- Compatibilità tecnica fra "nuovo" e "antico".

Un approccio come questo, quindi, richiede una competenza multidisciplinare, capace di rispondere alle diverse criticità del restauro moderno. L'interazione fra diversi saperi e ambiti conoscitivi, infatti, consente di non scivolare in operazioni che mirano al funzionalismo o, addirittura, al ripristino, pratica definita da Brandi come "la peggiore eresia del restauro".

Occorre, quindi, precisare che l'intervento di restauro deve porsi, ove necessario, come l'ultima possibilità per la conservazione dell'opera, giacché esso costituisce, comunque sia, un "trauma" per l'edificio. Occorrerebbe valutarne, infatti, la capacità di resilienza per evitare di compromettere gravemente la fabbrica. Al restauro dovrebbe sempre preferirsi, invece, una costante attività preventiva. Infatti, qualora si ren-

da necessario intervenire, occorre farlo in modo puntuale e "chirurgico", conservando l'identità del patrimonio, evitando di snaturarne i valori e la sua memoria per una trasmissione alle generazioni future. E' chiaro, quindi, che occorre respingere l'idea di una pratica già definita "a priori", ma attraverso la fatica della ricerca e del metodo, occorre intervenire secondo la regola del "caso per caso" data la realtà multiforme che è propria di ogni architettura del Novecento. La risposta del restauro, pertanto, deve essere appropriata e specifica per ogni monumento, commisurata alla circostanza in oggetto. Quindi, attraverso una progettazione "in punta di matita", il restauro deve configurarsi come un atto progettuale di interpretazione e comprensione del senso architettonico, ripercorrendo criticamente l'opera dal momento della sua creazione alla sua esecuzione e gestione nel tempo. Il restauro, quindi, deve avvenire secondo un approccio critico e deve essere finalizzato alla conservazione e perpetuazione del monumento, rifiutando qualunque processo di "mummificazione" purché accolga e integri in sé la definizione di funzioni compatibili con la preesistenza, configurandosi come il miglior mezzo (e non fine primario) per la conservazione del bene.

Conoscenza delle fonti, del fatto ideativo e costruttivo

E' quindi sempre più evidente che la mancanza di attenzione verso il patrimonio architettonico moderno non nasce da una vera e propria mancanza di metodo teorico di questo tipo di restauro (giacché esso converge quasi con quello del patrimonio antico), quanto da una scarsa consapevolezza del valore di queste architetture che, diversamente, permetterebbero, all'operatore, di intervenire con coscienza sul caso di studio. Per operare, quindi, verso questa direzione è opportuno sviluppare una letteratura che approfondisca i temi della conoscenza degli edifici del Novecento, aumentando quel "fattore di confidenza" che consente al restauratore di conoscere i punti di forza e di

debolezza della fabbrica. In questo, come sosteneva il Prof. Sergio Poretti, gli architetti e gli ingegneri, per formazione e deontologia professionale, devono essere parte integrante di questo processo conoscitivo e di intervento; in particolare la figura del tecnologo, esperto in architettura tecnica, è secondo Poretti la figura guida per il restauro del moderno, poiché capace di interagire con figure diverse, dallo storico all'esperto di tecnica delle costruzioni, «senza invocare la panacea dell'interdisciplinarietà, ma camminando sul filo di indagini ben circoscritte, tese a ricostruire vicende determinate»³¹. È proprio il fattore tecnico, infatti, a determinare il plusvalore delle architetture moderne: il dettaglio, i materiali, i sistemi costruttivi, identificano l'essenza dell'arte del costruire del Novecento e devono essere analizzati per intervenire con metodo su di essi. «La tecnica di costruzione non è più data a priori, ma diventa elemento centrale dell'ideazione, del progetto»³².

Il discrimine più rilevante con l'architettura antica è proprio la carica innovativa e sperimentale delle architetture moderne, le quali si caratterizzano di soluzioni tecnologiche e costruttive sperimentali, con varianti spesso locali che determinano le peculiarità di ogni fabbrica, sia in termini costruttivi che di degrado. Tale approccio conoscitivo è favorito anche dalla gran quantità di materiale documentario disponibile che, a differenza di quello antico, può senz'altro costituire un punto di forza per un corretto approccio al restauro, permettendo di distinguere la forma originaria del bene rispetto agli interventi che si sono succeduti nel corso del tempo, o conoscere i sistemi costruttivi e materici che sono stati adoperati in fase esecutiva dell'opera. L'operazione di "ridisegno" tecnologico dell'edificio, pertanto, suggerita dal Prof. Sergio Poretti costituisce lo strumento essenziale per lo studioso e per il progettista restauratore perché consente di comprendere tutte le criticità proprie della fabbrica. La documentazione progettuale e la manualistica di settore aiutano senz'altro in questa analisi

(salvo perdite ed omissioni più recenti) ma, il controllo del rilievo sul campo, restituisce anche quel livello di affidabilità conoscitiva fra progetto ed opera eseguita. In molti casi, infatti, è possibile ritrovare fotografie d'epoca, di cantiere, capitolati, tavole e disegni che raccontano le intenzioni del progettista e la costruzione dell'opera. Tale documentazione costituisce un *corpus* di inestimabile valore per un restauratore, che deve essere indagato, perché consente di giudicare in modo critico il processo evolutivo della fabbrica e le eventuali operazioni da effettuare su di essa. Tuttavia, sebbene questa documentazione possa far pensare che sia fattibile un ripristino a l'"*identique*", occorre tener presente che quanto disegnato dal progettista molto spesso non corrisponde a quanto realizzato in fase esecutiva; l'architettura moderna, infatti, pur nella serialità risente sempre dell'artigianalità costruttiva del cantiere. Ciò nonostante non bisogna dimenticare che, seppur si verificasse la congruità fra materiale progettuale ed edificio realizzato, ad oggi non si hanno più a disposizione le tecniche, i materiali e la manodopera usata all'epoca per la realizzazione di elementi architettonici o costruttivi (vetrocemento, porte, infissi, elementi di design o di finitura, etc.) il che rende quasi impossibile, anche teoricamente, un restauro "com'era dov'era". Si tenga conto, peraltro, che le soluzioni tecnologiche che hanno subito nel corso del tempo un processo di degrado, sono quelle sulle quali occorre intervenire e, ad oggi, non è detto che occorra ripristinarle, sia perché non sono più in produzione, sia perché si può intervenire con una soluzione che possa rappresentare un compromesso fra "conservazione dell'immagine" e adeguamento alle esigenze della contemporaneità (nel rispetto dei principi di riconoscibilità e reversibilità dell'intervento). Emblematica è la situazione, ad esempio, dei materiali a base di amianto, diffusissimi in ogni contesto edilizio, ritenuti oggi dannosi per la salute; oppure alcuni materiali come la ghisa, il ferro puddellato, non più prodotti dalle industrie come ele-

menti da costruzione e, quindi, non più riproducibili. Allo stesso modo anche tutta la casistica dei materiali "autarchici" prodotti dal 1936 al 1945 che costituiscono ad oggi un alto valore simbolico e documentario ma al contempo richiedono una grande responsabilità per il progettista, dato l'alto valore sperimentale dei materiali e la necessità di conservarne memoria. Pertanto, pur conoscendo adeguatamente ogni dettaglio costruttivo dell'edificio, occorre tener presente che la strada del restauro a l'"*identique*" è solo una illusione, sia perché non sussistono le condizioni produttive per la realizzazione di elementi costruttivi o materiali identici agli originali, sia per una questione metodologica, poiché il valore di immagine ed estetico dell'edificio in tal modo prevale su quello storico e documentario.

E' di fondamentale importanza, quindi, conoscere approfonditamente l'opera, attraverso la storiografia, il ripercorrimto dell'atto ideativo, la questione tipologico-architettonica, ma soprattutto tecnologica, costruttiva, impiantistica. Acquisire documentazione progettuale, con particolare riferimento a quella esecutiva, consente di ricostruire le vicende del progetto, dalla sua ideazione alla sua realizzazione, tale da costituire la base fondamentale per un progetto di restauro.

Intervenire in modo puntuale sull'architettura significa, quindi, ottimizzare il potenziale diagnostico che la tecnologia e la scienza, ad oggi, mette a disposizione. Infatti, la conoscenza preventiva consente di poter valutare con maggiore consapevolezza l'intervento da effettuarsi, soprattutto sulle macchinose architetture moderne, dove gli elementi strutturali sono nascosti dietro complesse stratigrafie costruttive o artifici esecutivi. Intersecando la documentazione progettuale e quella diagnostica, quindi, si può ottenere una mappa completa che guida il progettista verso la migliore scelta di intervento, preferendo la conservazione alla demolizione o rifacimento.

La questione del restauro del moderno, quindi, non può prescindere dalla tecnica e

dalla tecnologia, proprio perché restaurare elementi tecnologici e materiali ormai fuori produzione o particolarmente dannosi (ad esempio come l'Eternit) costituisce un atto di responsabilità deontologica e progettuale che non può nascere se non da una profonda conoscenza dei materiali e delle soluzioni costruttive del periodo. Tanto più l'edificio è grande tanto più l'analisi deve essere puntuale e approfondita soprattutto nell'aspetto del "cantiere", ovvero del conoscere l'atto ideativo ed interpretativo del progettista autore e da questo ricostruire "la pratica del cantiere", disegnando quelle "faticosissime elaborazioni" che il Prof. Poretti indicava essere la linea guida principale per una corretta conoscenza del bene architettonico moderno.

Catalogazione e conoscenza del patrimonio architettonico e costruttivo

Il Novecento ha rappresentato il tempo del dominio dell'uomo sul luogo, il superamento della memoria tramandata, il trionfo della conservazione e diffusione del sapere; è il tempo, in cui avviene il passaggio dal "sapere oligarchico" al "sapere comunitario" dove la pubblicistica, diviene strumento di dominio ma anche di formazione ed informazione di massa. Infatti questo strumento risultò, proprio nel settore delle costruzioni, essenziale per la diffusione delle tecniche e dei procedimenti costruttivi. Non a caso nascono, proprio all'inizio del Secolo, una serie di riviste di settore che contribuiscono alla diffusione dei numerosi brevetti costruttivi ideati dalle industrie italiane. Manuali tecnici, brochure di prodotti industriali, riviste di architettura e di ingegneria raccontano le applicazioni di questi materiali in numerose architetture che sperimentano l'innovazione del tempo. Le informazioni che vengono fornite all'interno di questi documenti raccontano, esattamente, quel concetto di serialità costruttiva e di ingegno nel progettare filiere industriali capaci di adeguarsi alle normative autarchiche del tempo. I materiali e gli elementi di risulta dell'economia italiana (come

le bucce di pomodoro, il latte, i trucioli di legno o le radici di liquirizia, etc.) vengono assorbiti all'interno dell'industria edilizia per la realizzazione di pannelli, lastre, tessuti isolanti e materiali di rivestimento delle architetture della modernità. E' chiaro, quindi, che nonostante tutti questi documenti rappresentino un patrimonio conoscitivo senza eguali, è necessario, ad oggi, conservarne memoria giacché essa costituisce un valido supporto per una attività di recupero e di restauro del patrimonio architettonico moderno. Conoscere le dimensioni, la forma e le componenti chimiche, come insegna il restauro moderno, fornisce dati fondamentali per un approccio scientifico alla pratica progettuale, minimizzando l'intervento nel rispetto dell'integrità della fabbrica, dei suoi valori e della sua architettura.

Allo stesso modo, conoscere le architetture presuppone anche la necessità di catalogarle, generando uno strumento capace di definire in maniera organica un prontuario delle opere presenti sul territorio, evidenziando quelle che necessitano di interventi e di azioni di tutela e salvaguardia. Il tema della catalogazione per la conservazione del patrimonio architettonico moderno, infatti, è solo da poco al centro del dibattito culturale contemporaneo.

Poche sono state le iniziative e ricerche che mirano a far chiarezza ed a render sempre più diffusa la necessaria conoscenza che si deve avere di questo patrimonio così fragile. Infatti, l'attenzione verso il tema proprio del restauro moderno sta muovendo da pochi anni i suoi passi definendo gli obiettivi e i criteri di selezione di queste architetture, così come l'analisi di tutto l'apparato documentario (storico, architettonico e tecnologico) che caratterizza il valore intrinseco di queste opere.

L'azione conoscitiva, pertanto, è quantomai cogente giacché le cronache dimostrano ogni giorno la fragilità del patrimonio documentale (spesso smarrito) ma soprattutto l'immaturo sensibilità nell'approccio al restauro del moderno, spesso profanato con

interventi scorretti o addirittura cancellato con demolizioni parziali o totali (per volontà o incuria dell'uomo).

L'operazione di schedatura e di catalogazione di queste architetture si pone come un utile strumento di conoscenza che può definire le basi per una mappatura sul territorio delle architetture che devono essere tutelate.

A ciò si legano anche i parametri necessari per la schedatura e la valutazione dell'architettura del Novecento che devono necessariamente tener conto non solo delle grandi costruzioni, quelle emblematiche e paradigmatiche del moderno, ma anche di tutte quelle architetture così dette "minori" che, collocate in contesti spesso apparentemente lontani dalla modernità, raccontano invece la diffusione capillare che il pensiero moderno ebbe in tutto il territorio nazionale. Pertanto, spesso può risultare scorretto tener presente come parametro il numero di citazioni bibliografiche di un'opera, o la citazione in importanti riviste di settore, giacché la qualità stessa di alcune architetture non può essere ingabbiata forzatamente in rigorose "griglie valutative" che spesso non qualificano l'effettivo pregio dell'opera stessa o il suo livello di innovazione rispetto al tempo (in termini soprattutto costruttivi e di pensiero architettonico).

Come nella teoria del restauro dell'antico, pertanto, l'approccio così detto "caso per caso" risulta essere metodologicamente più adatto e rispettoso, anche, delle teorie progettuali del tempo, secondo cui l'opera razionalista era figlia del luogo e delle vicissitudini del momento; affermava infatti Ignazio Gardella in merito alla figura di Terragni: «La lezione di Terragni consiste in questo: nel fatto che la ragion d'essere della sua architettura non si basa solo su motivazioni di ordine funzionale, tecnico e tecnologico, che sono comunque implicite; la ragion d'essere della sua architettura si trova in se stessa, nell'essere architettura. Se poi qualcuno mi chiede cos'è architettura, rispondo: datemi un tema e un luogo e io vi do un progetto»³³.



Fig.25 | Immagine prima del cantiere di restauro della Chiesa di Nostra Signora della Misericordia, Baranzate, progetto degli architetti Angelo Mangiarotti, Bruno Morassutti e ingegnere Aldo Favini, 1956 (foto di Marco Introini, rif. <http://www.gizmoweb.org/2014/12/il-restauro-della-chiesa-di-baranzate-di-mangiarotti/>).

Note

- [1] Zevi B., "Architettura e storiografia. Le matrici antiche del linguaggio moderno", Quodlibet, 2018.
- [2] Pagano G., "Architettura Industriale in Italia", Le Arti, 1938-1939, pag.359.
- [3] Rowe C., "La struttura a telaio di Chicago", in Poretti S., "Modernismi italiani. Architettura e costruzione nel Novecento", Roma, Gangemi Editore, 2008.
- [4] Poretti S., "Modernismi italiani. Architettura e costruzione nel Novecento", Roma, Gangemi Editore, 2008.
- [5] *Ibidem*.
- [6] Zevi B., "Il linguaggio moderno dell'architettura", Piccola biblioteca Einaudi, Roma, 1973, pagg.21-22.
- [7] *Ibidem*.
- [8] Carbonara G. "Il restauro del moderno", in "Trattato di restauro architettonico", UTET, 1996, Torino, vol.I.
- [9] Guerrieri F., "Restauro e conservazione, Carte del restauro, Norme, Convenzioni e Mozioni sul patrimonio architettonico ed artistico", Firenze, 1992.
- [10] Legge 22 aprile 1941 n. 633, Art.20 comma2: "Tuttavia nelle opere dell'architettura l'autore non può opporsi alle modificazioni che si rendessero necessarie nel corso della realizzazione. Del pari non potrà opporsi a quelle altre modificazioni che si rendesse necessario apportare all'opera già realizzata. Però se l'opera sia riconosciuta dalla competente autorità statale importante carattere artistico spetteranno all'autore lo studio e l'attuazione di tali modificazioni".
- [11] Per tutela si intende sia l'esercizio di funzioni amministrative, sia la disciplina delle operazioni dirette a identificare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantire la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione, sulla base di una adeguata attività conoscitiva. Rispetto quindi alle normative vigenti, il concetto di tutela implica sia un processo di conservazione attraverso la conoscenza del patrimonio, sia la necessità di regolare le diverse posizioni degli Enti o dei soggetti coinvolti nella tutela del bene riconosciuto come patrimonio culturale.
- [12] Per valorizzazione si intende quel complesso di operazioni volte ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del bene attraverso un processo di conoscenza e di interventi progettuali di conservazione del patrimonio culturale.
- [13] Carughi U., Visone M., "Maledetti vincoli: la tutela dell'architettura contemporanea". Torino, U. Allemandi, 2012.
- [14] *Ibidem*.
- [15] *Ibidem*.
- [16] Decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n.42, art.10 comma 3, lettera d).
- [17] Carughi U., Visone M., "Maledetti vincoli: la tutela dell'architettura contemporanea". Torino, U. Allemandi, 2012, pag.32.
- [18] Commento di Marco Dezzi Bardeschi durante il Convegno e la Mostra tenutasi a Roma, 14-16 Maggio 1992, sul tema: "Il Restauro dell'Architettura Moderna", organizzato dall'Associazione Nazionale fra Ingegneri ed Architetti specialisti in restauro dei monumenti. (A.N.I.A.SPE.R.).
- [19] Bellini A. (a cura di), Tecniche della conservazione, Franco Angeli, Milano, 2003, pag.35.
- [20] Riferimento sitografico: <https://www.coni.it/it/news/primo-piano/16053-la-casa-delle-armi-intitolata-a-edoardo-mangiarotti-nel-centenario-della-nascita-dell-azzurro-pi%C3%B9-medagliato-di-sempre-ai-giochi.html>
- [21] Salvo S., "Problematiche e specificità del restauro dell'architettura moderna e contemporanea", in Palmiero G., "Appunti di restauro. Metodi e tecniche per l'architettura", Palombi, Roma, 2005, pag.69.
- [22] Hernández León J. M., "Un debate necesario in Ministerio de Cultura, Intervention Approaches in the 20th Century Architectural Heritage International Conference CAH20thC. Madrid Document 2011", Ministerio de Cultura, Madrid, 2011, pagg.17-18.
- [23] *Ibidem*.
- [24] Carbonara G. "Il restauro del moderno", in "Trattato di restauro architettonico", UTET, 1996, Torino, vol.I, pagg.77-84.
- [25] Brandi C., "Teoria del restauro", Piccola Biblioteca, Einaudi, Torino, 1977, pag.6.
- [26] Salvo S., "Il restauro dell'architettura contemporanea come tema emergente". In Carbonara G. (a cura di) "Trattato di Restauro architettonico. I Aggiornamento. Utet, Torino, 2007, pag.274.
- [27] Ivi, pag.266.
- [28] Furrer B., "La pelle dell'edificio storico. Valori patrimoniali e tecnici nella prassi del restauro dell'involucro", in Reichlin B., Pedretti B., "Riuso del patrimonio architettonico", Silvana editoriale, 2011, pag.46.
- [29] Arcidiacono G., "Per il restauro del Padiglione Centrale della Fiera di Messina", in Palazzotto E., "Il restauro del moderno in Italia e in Europa", Francoangeli Editore, pag.21.
- [30] Helg F., "Gli interventi sul patrimonio storico-artistico", testo dattiloscritto nel 1985, in Piva A.,

Prina V., "Franca Helg: la gran dama dell'architettura italiana", Franco Angeli, Milano 2006, pag.183.

[31] Poretti S. "La storia della costruzione: una nuova frontiera nell'architettura tecnica", Contributo al VI Congresso Internazionale Ar.Tec. - Roma 16 - 17 febbraio 2011.

[32] Poretti,S. "Nuovi strumenti nel restauro del moderno: il caso del Padiglione Tavolara, in Gizzi S., Poretti, S.(a cura di), "Il padiglione dell'artigianato a Sassari, Gangemi Editore, Roma, 2007, pag 33.

[33] Gardella I., "Un ricordo", in Ciucci G., "Giuseppe Terragni. Opera completa", Milano 1996, pag.8.

06

ATLANTE DINAMICO INFORMATIZZATO PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO MODERNO

Abstract

L'obiettivo del progetto di ricerca è teso alla conservazione ed al recupero del patrimonio culturale identitario dell'architettura del Primo Novecento. Tale percorso si sviluppa attraverso una sequenza di fasi, che partono anzitutto dalla conoscenza di saperi diversificati e paralleli tra loro, quali quelli storici, urbanistici, architettonici, tecnologici, materici, etc.

Tali tematiche devono necessariamente essere considerate nel loro insieme e mai separatamente, evidenziando punti di connessione e di contatto al fine di spiegare l'importanza di questo patrimonio nella sua interezza. Attraverso supporti tecnologici, quale anche la creazione di mo-

delli virtuali tridimensionali degli edifici, sarà possibile sviluppare una pratica innovativa di virtualizzazione del patrimonio, che potrà essere messa a disposizione della collettività, consentendo di "de-costruire" le architetture evidenziandone le peculiarità costruttive ed architettoniche. La redazione di modelli con estensione ".IFC" consentirà di rendere fruibile agli esperti operatori del settore un modello virtuale tridimensionale, sul quale interagire simultaneamente attraverso diverse competenze scientifiche. Infine, la creazione di un "Atlante informatizzato" permetterà di sistematizzare il lavoro consentendo di creare un "dataset" di informazioni comparabili fra loro.



“

Il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro

”

Cesare Brandi, "Teoria del restauro", Piccola Biblioteca, Einaudi, Torino, 1977.



Palazzo dell'Autocentro della Pubblica Sicurezza, di Gaetano Vinaccia, Roma, 1930.

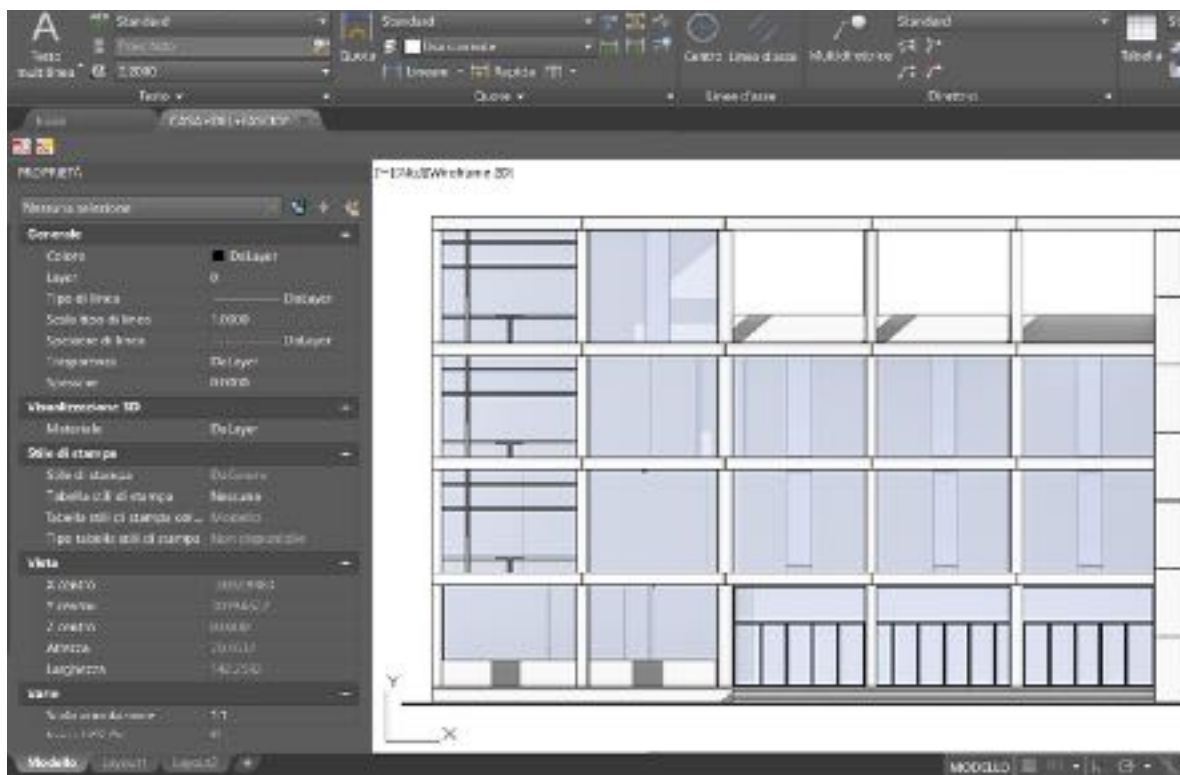


Fig. 1 | Rappresentazione di un prospetto realizzato con programma "CAD". Il disegno presenta elementi bidimensionali geometrici, privi di informazioni altre (fisiche, meccaniche, energetiche, etc.), se non esclusivamente geometrico-spaziali.

Modelli di approccio analitico: strumenti per l'analisi multidimensionale

Le tecnologie digitali ICT (Information and Communications Technology) hanno sensibilmente modificato l'approccio lavorativo nel settore edilizio, innovando il sistema di gestione dati e l'interscambio di informazioni. Dall'introduzione dei primi software "CAD" (acronimo di *computer-aided design*) ad oggi, lo sviluppo delle tecnologie digitali per la rappresentazione dell'architettura ha subito una crescita esponenziale, sia nell'ambito della nuova progettazione, che in quello del restauro e del recupero del patrimonio architettonico esistente. Infatti, attraverso lo sviluppo dell'ambiente "CAD" è possibile progettare, analizzare e gestire più facilmente la geometria di forme complesse, governando spazi architettonici anche molto articolati (rispetto ai tradizionali metodi di progettazione manuali). La

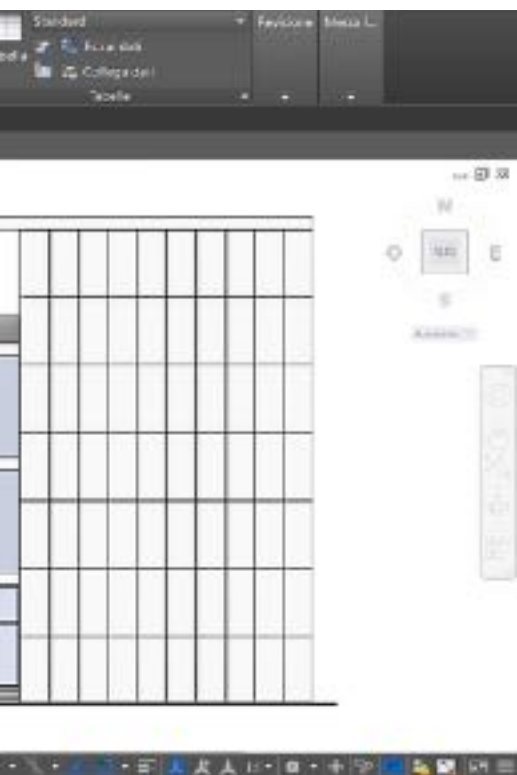


Fig.2 | Immagine storica di Ivan Sutherland intento a testare uno dei primi software "CAD" sul sistema "MIT TX-2": "Sketchpad", 1962.

visualizzazione tridimensionale consente di immaginare, quasi concretamente, la consistenza materica e geometrica del progetto attraverso processi di visualizzazione digitale (meglio conosciuti come "render"). Se quanto detto appartiene principalmente alla sfera della "nuova progettazione", il CAD e le visualizzazioni tridimensionali rappresentano, ancora oggi, un valido supporto nell'ambito del patrimonio architettonico costruito; attraverso specifici software, infatti, è possibile migliorare la gestione delle fasi di rilievo e di conoscenza, attraverso processi di acquisizione ed elaborazione di una notevole mole di dati.

Nel campo del patrimonio edilizio esistente, tuttavia, tali procedure sono ancora in corso di sviluppo, perfezionamento e aggiornamento costante, al fine di sperimen-

tare metodologie integrate capaci di aprire nuovi percorsi di ricerca, permettendo, così, il raggiungimento di risultati sempre più attendibili per la conoscenza del patrimonio culturale ed architettonico.

Seppur efficaci, i modelli "CAD" presentavano una limitazione evidente, ovvero che si configuravano come semplici rappresentazioni geometriche di oggetti nello spazio. Pertanto, un successivo progresso si è ottenuto con lo sviluppo di primi software capaci di rappresentare modelli che non fossero semplici forme geometriche, ma contenitori di dati e di informazioni interrogabili nel sistema. Tale sistema, infatti, prevede l'interoperabilità di forme geometriche con un "Database" informativo, che può essere "interrogato" dall'utente simulando scenari diversificati. Tali riflessioni si concretizzarono

2D DATA EXCHANGE



Fig.3 | Schema tipo che evidenzia graficamente l'approccio "CAD oriented": rispetto al sistema "BIM oriented" non è possibile interagire su di un unico modello virtuale informatizzato e, le diverse figure professionali, devono interagire singolarmente fra di loro.

negli studi di Charles M. Eastman (sviluppati alla Carnegie-Mellon University di Pittsburgh), oggi riconosciuto come pioniere del *Building Information Modeling* (ricordato in un suo famoso articolo presentato nel 1975 sulla prestigiosa rivista americana "A.I.A. Journal" con il titolo "The use of computer instead of drawings in building design"). Già nella metà degli anni '70, pertanto, si introduceva proprio il concetto di *Building Information Modeling*, oggi meglio conosciuto nel suo acronimo di "BIM".

L'applicazione di un tale sistema di rappresentazione virtuale informatizzata si definì sin da subito essenziale, dapprima per sviluppi aeronautici, industriali e militari e poi, successivamente, fu mutuato anche nel campo dell'architettura, rivelandosi particolarmente adeguato per modellare le forme altrettanto complesse dell'architettura contempora-

nea, in particolare del "Decostruttivismo" e dell'"High-Tech".

Presentandosi come evoluzione "smart" del "CAD", la modellazione in ambiente "BIM" consente, pertanto, di modellare le geometrie attraverso elementi "parametrici", a cui è possibile attribuire, per ciascuno di essi, una moltitudine di dati e di informazioni (funzionali, tecniche, economiche, prestazionali, fisiche, meccaniche, etc.), che rendono il modello quanto più corrispondente alla realtà. Software come questi rappresentano, quindi, non solo un insieme di geometrie nello spazio, ma un contenitore di conoscenze stratificate, interconnesse fra loro per generare simulazioni e verifiche per ogni fase progettuale. Ad ogni variazione del sistema corrisponde un conseguente aggiornamento, in tempo reale, di caratteristiche, dimensioni, forma e posizione degli elemen-



Fig.4 | Schema tipo che evidenzia graficamente l'approccio "BIM oriented" dove è possibile interagire contemporaneamente con più figure professionali, attraverso un unico supporto digitale informatizzato.

ti nelle varie viste di rappresentazione, ottenendo vantaggi sia dal punto di vista della prevenzione nella definizione di errori o di "interferenze" di azioni o di elementi, sia per l'ottimizzazione dei tempi di lavoro.

Avendo un comportamento simile a quello di un "database", il modello consente l'apposizione di "filtri" e regole che permettono di interrogare il modello, traendo da esso scenari diversificati e interconnessi fra loro, utili al progettista per definire soluzioni progettuali e di manutenzione¹.

Rispetto a quanto detto, pertanto, si delineano chiaramente le potenzialità del processo "BIM", che consente di contenere all'interno di uno stesso spazio virtuale l'operabilità di più competenze multidisciplinari, essenziali nel campo delle costruzioni e soprattutto del restauro². Attraverso questi software, infatti, è possibile utilizzare sempli-

cemente un unico modello virtuale per tutti i livelli di rappresentazione (architettonica, strutturale, materica, impiantistica, etc.) prevedendo ipotetiche simulazioni temporali per la gestione di fasi di cantiere, verifiche di interferenze, analisi prestazionali, nonché visualizzazioni digitali tematiche.

Pertanto, rispetto alle tre dimensioni di un modello geometrico, nell'ambiente "BIM" si possono gestire ben altre informazioni volte a governare ulteriori variabili dimensionali, una fra tutte il tempo nelle sue svariate accezioni ("interrogando" il sistema, verificando fasi temporali personalizzate assegnate preventivamente ai componenti del modello, impostando filtri di visualizzazione per la gestione di oggetti digitali, creando linee di tempo ispezionabili in ogni loro parte)³.

In conclusione modelli di approccio "multiscalare" come il "BIM" consentono un

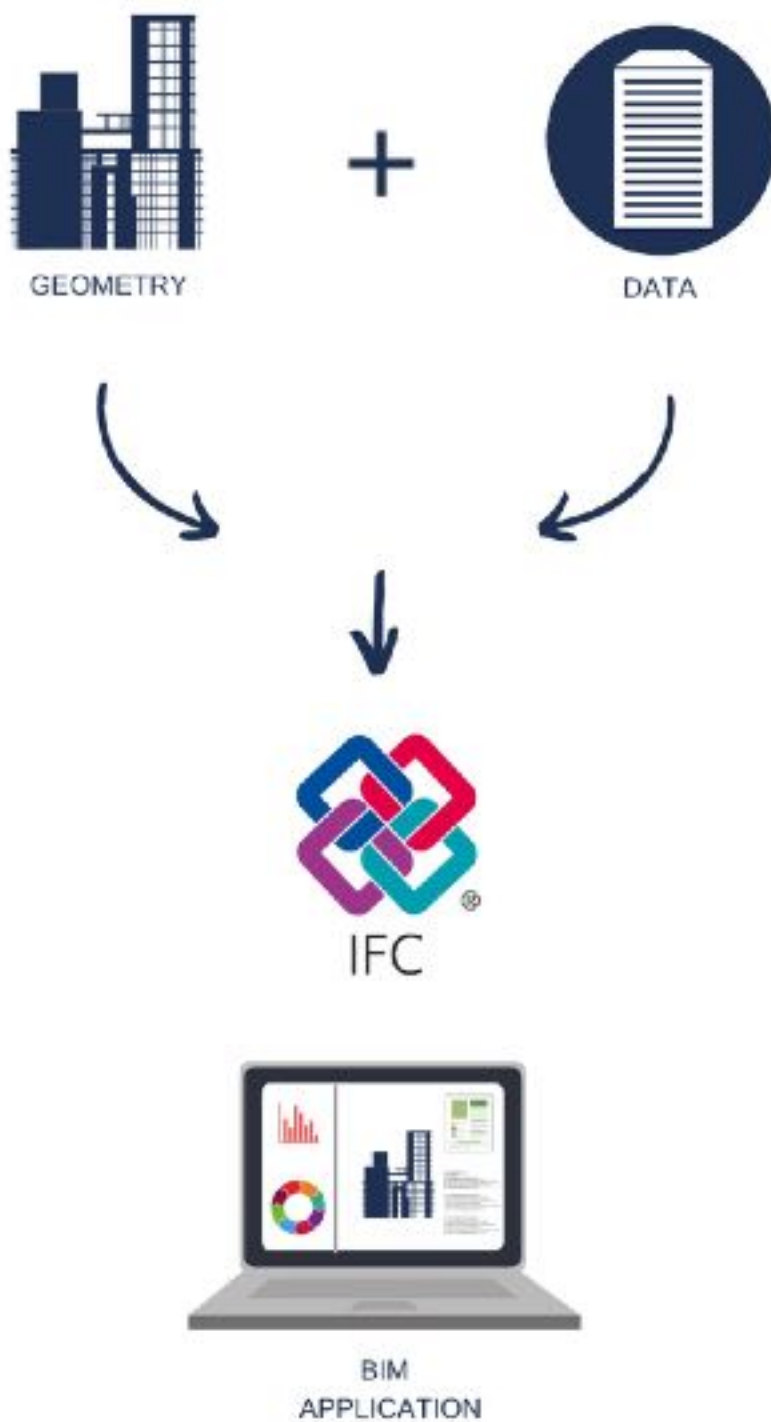


Fig.5 | Schema sintetico della generazione di un modello “IFC”, quale sintesi di geometrie e informazioni eterogenee.

approccio multidisciplinare per lo studio analitico del progetto, permettendo di governare e visualizzare, sotto diverse forme di rappresentazione, dati e informazioni di diversa natura, riguardanti l'intero ciclo di vita del manufatto (sia esso esistente o in fase di progettazione)⁴.

Ovviamente, l'approccio "BIM", seppur nato per rispondere alle esigenze delle nuove costruzioni, può essere, in via sperimentale, adottato per lo "studio totale" del progetto di un edificio esistente. Attraverso questo metodo, infatti, si può modellare l'edificio in ogni sua componente architettonica, permettendo di realizzare, pertanto, un modello che è la base per un processo di conoscenza del patrimonio architettonico esistente; attraverso di esso è possibile effettuare analisi "multiscalarì" restituendo informazioni sia in ambito urbano che architettonico, geometrico e costruttivo del manufatto. Pertanto, tale approccio consente di aumentare il "fattore di confidenza" sulla struttura gestendo, in sintesi, tutto il processo che porta al recupero, al restauro e alla manutenzione nel tempo del bene su cui occorre intervenire.

The Industry Foundation Classes (IFC) data model

La particolarità che rende unica la gestione di un file in ambiente "BIM" è la capacità di integrazione del software: attraverso di esso, infatti, è possibile far interagire, in un unico spazio modello, più competenze multidisciplinari. Questo obiettivo è garantito attraverso una gestione condivisa del modello virtuale, mediante un "file di interscambio" detto, appunto, "IFC model".

L'interoperabilità garantita dall'"IFC model", pertanto, può considerarsi un obiettivo strategico sia per il settore delle costruzioni che per la comunità scientifica. Infatti, in un *workflow BIM oriented* è opportuno favorire l'interazione e lo scambio di dati costante tra le differenti figure scientifiche coinvolte nel processo progettuale (in tal caso definito *Bulding Information Exchange*)⁵. Tale soluzione risulta indispensabile al fine di co-



Fig.6 | Logo della "Industry Foundation Classes" (IFC)

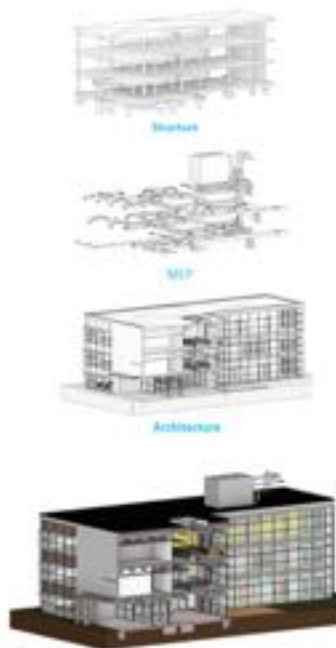


Fig.7 | Modello "IFC" master quale contenitore di modelli multidisciplinari: strutturali, MEP (impiantistici), architettonici, etc.



Fig.8 | La sperimentazione dell'ambito di ricerca si sviluppa intorno ad un preciso segmento storico che è quello dell'architettura del primo Novecento (evidenziato in giallo nel grafico), per i suoi fermenti industriali, tecnologici e costruttivi.

noscere approfonditamente il caso studio, giacché non esiste, ad oggi, un applicativo di *BIM authoring* in grado di gestire, sullo stesso software, tutte le discipline specialistiche coinvolte nel processo di analisi tecnico-progettuale.

Pertanto, affinché tali processi si basino sulla condivisione dei dati, è fondamentale che sia garantita la possibilità di dialogo bidirezionale fra i modelli specialistici e il modello condiviso (*merged model*). Quest'ultimo, infatti, costituendosi come un contenitore generale delle informazioni, consente una visione unitaria e di insieme del progetto, nonché la verifica immediata di interferenze o "conflitti interdisciplinari". Ciò che precedentemente avveniva attraverso lo scambio di dati e informazioni per mezzo di vari supporti (testuali, grafici, schemi di calcolo, etc.), ora può avvenire attraverso l'"IFC model",

strutturando tutto ciò in modo complesso e unitario, effettuando un *update* continuo tra i modelli specialistici e quello "master". Attraverso questo *workflow*, pertanto, è garantito l'aspetto fondamentale della, così detta, "progettazione integrata" che consente di mettere in campo visioni specialistiche all'interno di un unico modello di lavoro.

Con questo spirito, infatti, diverse case produttrici di software (dapprima indifferenti al problema della creazione di un linguaggio comune per programmi specialistici) hanno interpretato la necessità degli *stakeholders* di ottenere un formato di scambio "inter-software". A tal proposito, infatti, è stato sviluppato dalla fondazione "Building SMART International BSI", (conosciuta in precedenza come "IAI International Alliance for Interoperability"), il formato file di scambio dati neutrale IFC (acronimo di In-

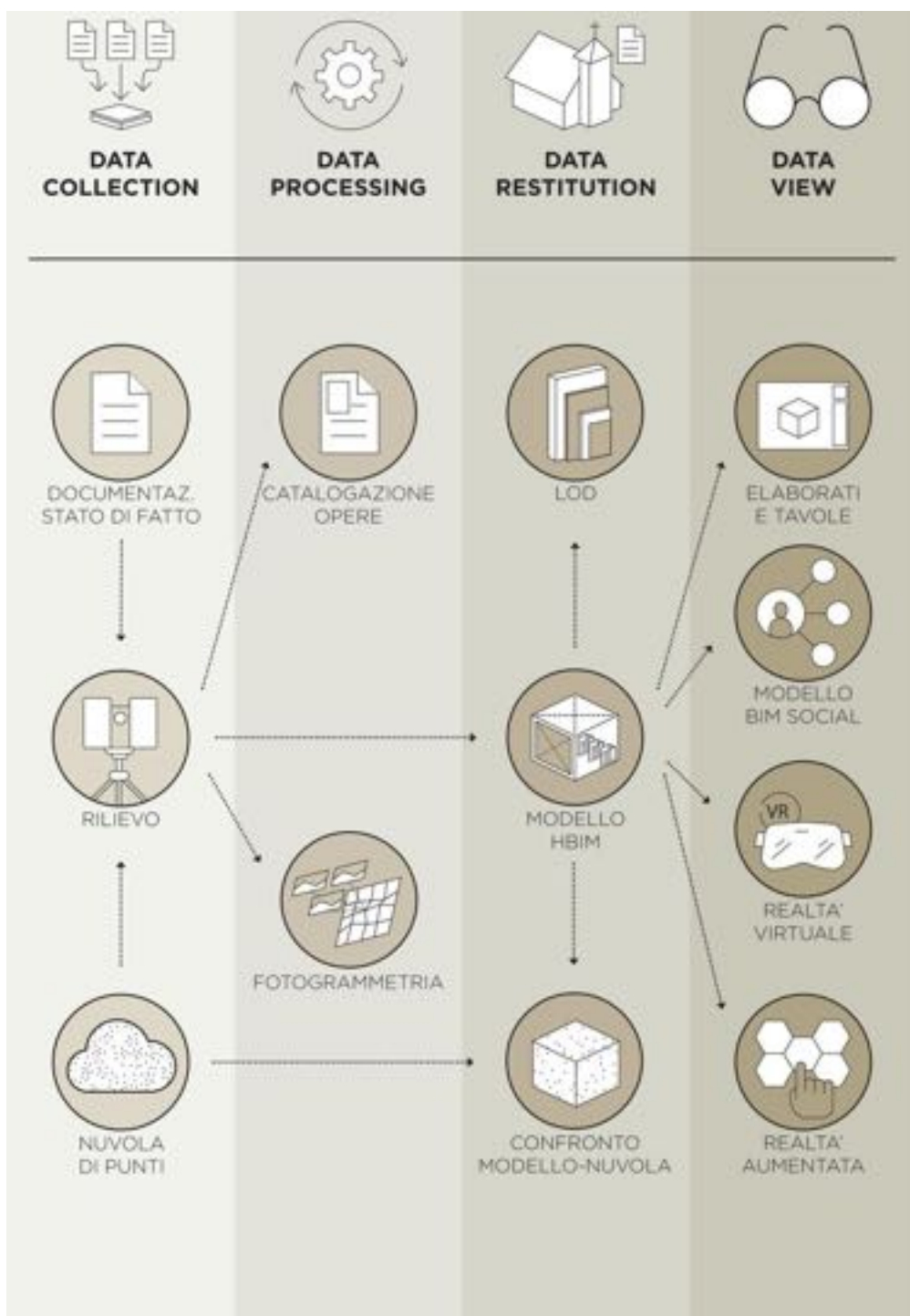


Fig.9 | Schema generale di un processo "BIM oriented" volto alla condivisione del progetto e alla conoscenza del patrimonio architettonico.



Fig.10 | Sintesi del processo metodologico per l'elaborazione dei dati: dall'acquisizione delle informazioni geometriche e storiche del caso studio, all'elaborazione del dato (per la realizzazione di un modello tridimensionale informatizzato), fino alla generazione di un file di interscambio per l'analisi multidisciplinare del caso studio.

dustry Foundation Classes)⁶, al fine di stabilire un linguaggio standard comune fra i vari software utilizzati nel mondo delle costruzioni (architettura, settore energetico, strutturale, impiantistico, etc.) favorendo, oltre che lo scambio e la condivisione dei dati, anche la permanenza nel tempo dei dati archiviati. Il formato aperto "IFC", registrato dalla "International Standardization Organization" (ISO/PAS 16739), pertanto, è lo standard di riferimento per un approccio "Open Design"⁷, ovvero per un processo volto a consentire la trasparenza dei flussi di lavoro "BIM" a prescindere dai software specifici utilizzati dagli attori del processo interdisciplinare.

L'IFC model applicato al patrimonio storico-architettonico del primo Novecento

La modellazione in ambiente "BIM" e la conseguente esportazione attraverso un model-

lo unificato (sul quale è possibile operare su diversi livelli tecnici), necessita di una conoscenza approfondita dell'oggetto da realizzarsi, sia da un punto di vista architettonico che costruttivo ed impiantistico.

Se tale assunto vale per la nuova costruzione, maggiormente esso vale per l'applicazione di un processo "BIM" sul patrimonio storico-architettonico ("Heritage Bim - HBIM")⁸. Per operare, infatti, è necessaria una profonda conoscenza del sistema edificio-impianto e, soprattutto, degli aspetti costruttivi e tecnologici, dello spazio architettonico e dei caratteri stilistici che lo contraddistinguono, al fine di riconoscere le variabili parametriche degli oggetti digitali, nella corretta definizione geometrica dei vincoli e delle associazioni fra elementi del modello.

Nel caso di edifici storici, infatti, il tecnico deve gestire dati di rilievo complessi e spes-

GESTIONE INFORMATIZZATA DEL MODELLO: .IFC MODEL

Attraverso un supporto tridimensionale ed informatizzato (.IFC Model), si può procedere alla analisi critica e interdisciplinare delle architetture moderne. Infatti, attraverso tale sistema è possibile condensare informazioni eterogenee (costruttive, materiche, architettoniche, etc.) all'interno di un unico modello tridimensionale.



Fig.11 | Sintesi del processo di elaborazione di un modello informatizzato ed esportabile con estensione ".IFC Model", capace di inter-operare con più competenze professionali. Sulla destra una schermata che rappresenta l'elaborazione di un modello digitale (.IFC model) di un edificio del primo Novecento.

so eterogenei. In particolare, per gli edifici del "primo Novecento", periodo di transizione verso la prefabbricazione e la standardizzazione di elementi costruttivi, il tecnico dovrà lavorare modellando elementi prefabbricati (di cui sono note dimensioni di fabbrica) ma, molto più spesso, sistemi tecnologici legati all'artigianalità della costruzione (dove solo l'apporto del rilievo sul campo può mettere in evidenza i caratteri costruttivi dell'edificio).

Non di rado, infatti, si incontrano nelle architetture del "primo Novecento" situazioni miste, in cui gli elementi standardizzati vengono inseriti in un contesto tecnologico artigianale richiedendo al tecnico, pertanto, una valida conoscenza dei sistemi costruttivi, dei materiali e delle tecniche di realizzazione per una corretta modellazione e gestione dello spazio.

L'apparente difficoltà di modellazione, data dalla rigidità congenita dei processi di modellazione parametrica ed informativa (soprattutto per le irregolari caratteristiche dell'ambiente costruito, specie se storicizzato o in cattivo stato di conservazione), obbliga il tecnico, quindi, ad avere una buona conoscenza del manufatto su cui intervenire e, di conseguenza, ad aumentare quel "fattore di confidenza" che tornerà senz'altro utile nella gestione dei vari aspetti tecnico-progettuali.

L'apparente difficoltà di carattere operativo del sistema, tuttavia, è compensata dalla possibilità di ottenere un modello capace di gestire grandi quantità di dati differenti.

Il modello che si genera, pertanto, non è da intendersi come un mero oggetto tridimensionale costituito da elementi fini a se stessi o solo utile all'estrapolazione di disegni tec-

nici; esso è da intendersi, invece, come un processo metodologico virtuoso, che consente di aumentare il livello qualitativo della progettazione (sia esso di costruzione o di intervento sul patrimonio edilizio esistente) facilitando l'integrazione, lo scambio e la condivisione multidisciplinare di più competenze che, nell'ambito del restauro del Moderno, risultano senz'altro essenziali e determinanti per la buona riuscita del progetto.

La sperimentazione di un modello virtuale per le architetture del primo Novecento

Per definire una metodologia di lavoro valida che consentisse di analizzare in modo analitico e non semplificato una architettura, sono stati presi ad esame tre casi studio sperimentali.

Questi permetteranno di verificare l'applicazione di sistemi "BIM" per la conoscenza tecnologica, costruttiva e materica del patrimonio architettonico esistente, al fine di sviluppare modelli ". IFC" che consentiranno l'interoperabilità del prodotto con altre figure specialistiche di settore. L'introduzione dei sistemi informativi di modellazione nel campo delle architetture del primo Novecento non è certamente di facile risoluzione, soprattutto se le architetture selezionate interessano il patrimonio italiano del Razionalismo.

Pertanto, le architetture selezionate rappresentano, emblematicamente, le peculiarità architettoniche, artistiche, ma soprattutto tecnologiche e costruttive di tre aree geografiche dell'Italia, al fine di identificare caratteri architettonici e costruttivi differenziati sul territorio nazionale:

1. Italia Settentrionale: è stata selezionata la "Casa del Fascio" a Como, di Giuseppe Terragni, per la sua valenza architettonica e stilistica, ma soprattutto per la capacità di aver saputo coniugare in modo emblematico la tradizione architettonica italiana con l'innovazione tecnologica e costruttiva che ha caratterizzato il primo Novecento divenendo, a tutti gli effetti, uno dei simboli più importanti

del Razionalismo italiano.

2. Italia centrale: è stato selezionato il "Palazzo della Civiltà Italiana", di Giovanni Guerrini, Ernesto Lapadula e Mario Romano, nel quartiere EUR di Roma, per il suo carattere di unicità stilistica ed architettonica e per la sua particolarità costruttiva. Infatti, esso è: icona del monumentalismo italiano, espressione delle politiche protezionistiche applicate all'edilizia e sintesi delle sperimentazioni degli industriali e dei professionisti del tempo, che riuscirono, con l'ingegno, a creare artifici costruttivi per rispondere alle esigenze autarchiche imposte dal Governo.

3. Italia meridionale: è stato selezionato il "Palazzo delle Poste e Telegrafi" di Napoli, di Giuseppe Vaccaro, un'opera che ha contribuito alla definizione dello stile razionalista italiano anche nel meridione, capace di coniugare istanze autarchiche e moderniste. In particolare, l'edificio di Vaccaro fu tra i primi ad aver posto l'attenzione sul tema del rivestimento lapideo, necessario per dare una veste autarchica all'edificio ma, al contempo, commisurato dall'esigenza di mostrare un carattere di modernità.

La ricerca, pertanto, vuole dimostrare la possibilità di poter gestire modelli informativi multidisciplinari sulle architetture del primo Novecento, giacché essi si configurano come strumenti necessari per l'applicazione di programmi di intervento specifici per ogni caso studio, aumentando il livello di conoscenza sul sistema edificio-impianto (base metodologica fondamentale per la progettazione delle fasi di intervento).

Obiettivo della ricerca, pertanto, è quello di dimostrare che, attraverso sistemi di "IFC model" sia possibile generare modelli interdisciplinari che consentano di "costruire" virtualmente gli edifici oggetto di studio, ma al contempo di "de-costruirli" al fine di evidenziarne i caratteri costruttivi, materici e tecnologici che, molto spesso, sono celati dietro artifici costruttivi.

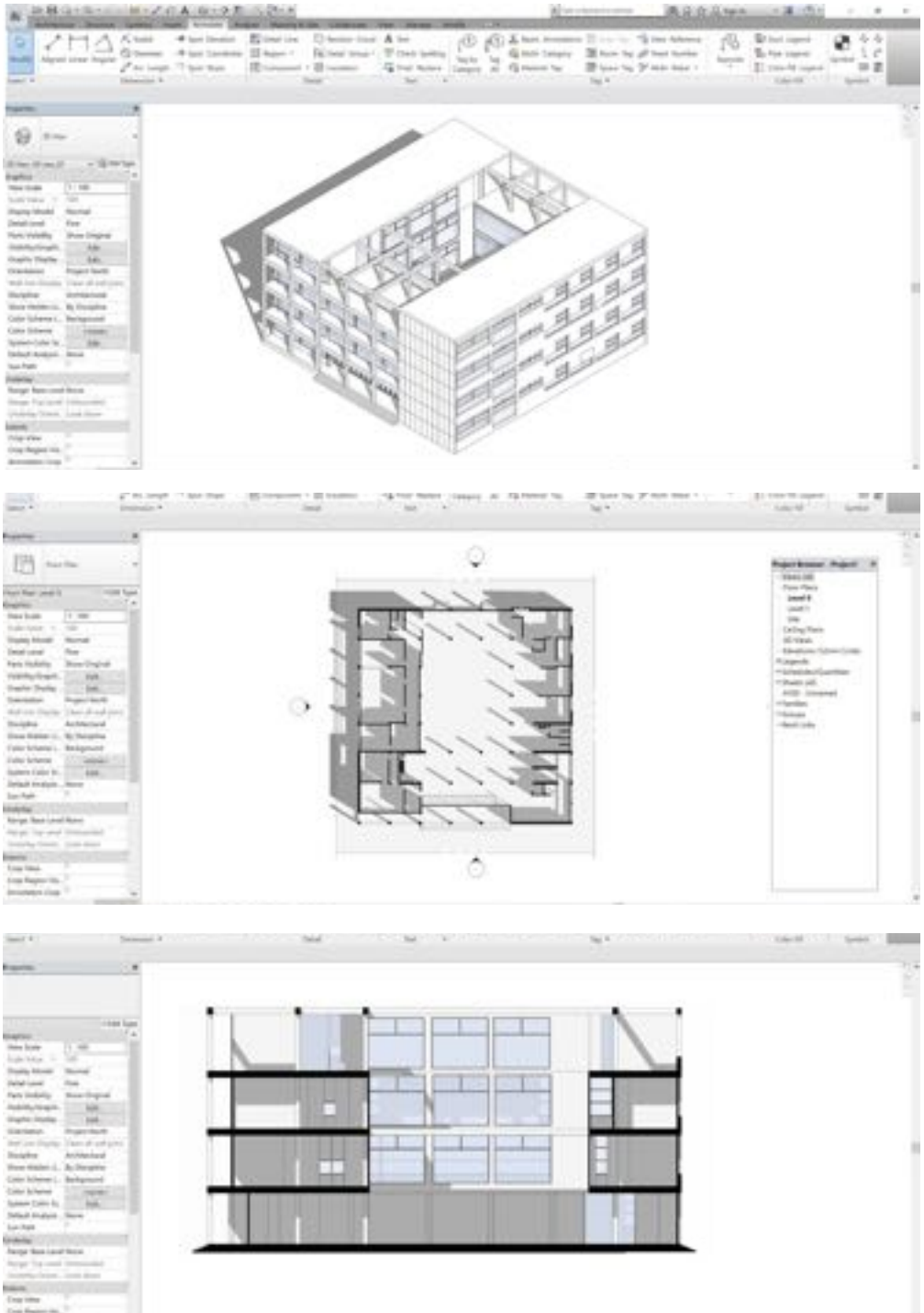


Fig.12 | Schermate di un esempio di elaborazione di modello informatizzato (IFC Model) per la conoscenza del patrimonio architettonico del primo Novecento (caso studio: Casa del Fascio di Giuseppe Terragni, Como).

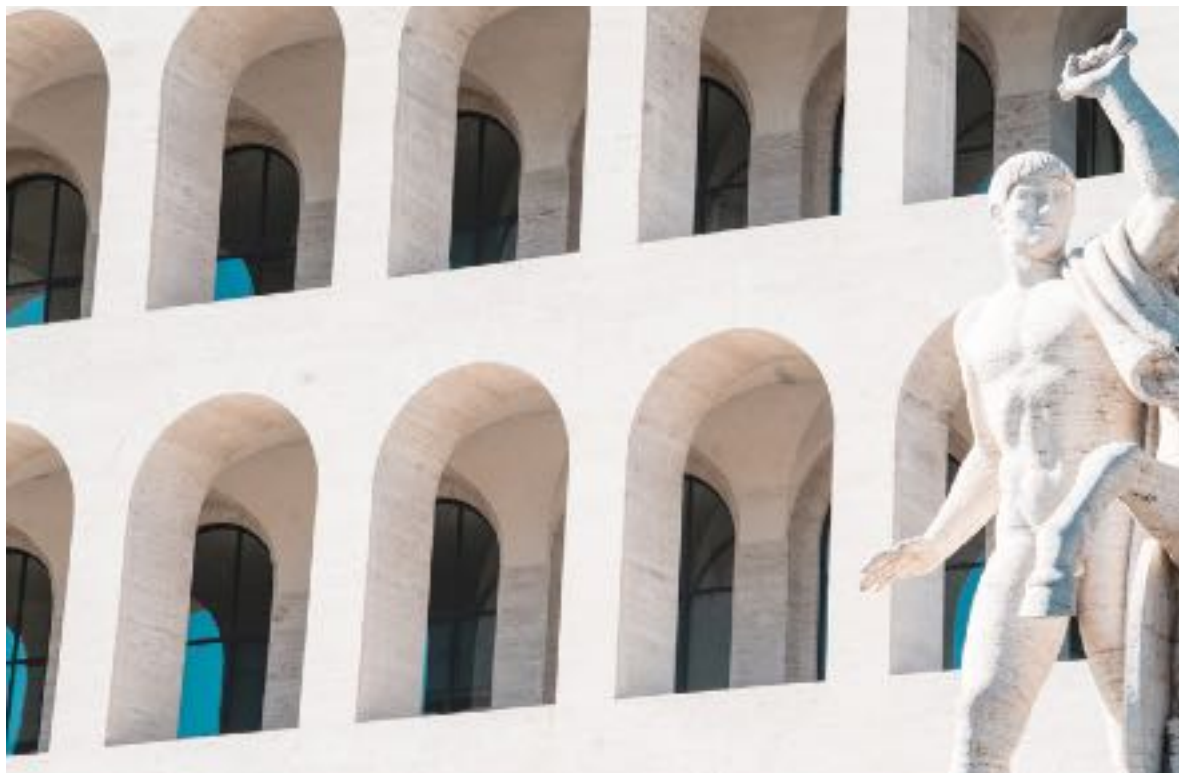


Fig.13 | Foto esterna del Palazzo della Civiltà a Roma, in primo piano le statue esterne poste ai lati del basamento.

Atlante dinamico informatizzato per la documentazione e l'analisi delle architetture moderne

Nel far riferimento a quelli che sono gli obiettivi futuri legati all'uso dei sistemi "BIM" nell'ambito del patrimonio culturale, è doveroso far riferimento ai concetti di *sustainability* e *access*, nell'accezione data, a questi due concetti, dalla "Carta di Londra per la visualizzazione digitale del Patrimonio Culturale"⁹.

Infatti, il quinto principio della "Carta di Londra" si basa sulla considerazione che le "visualizzazioni digitali" del patrimonio culturale sono esse stesse rappresentative di un'attività umana, facente parte, in modo legittimo, del comune patrimonio intellettuale della comunità¹⁰.

I modelli informativi, attraverso l'uso dell'"IFC model", pertanto, rappresentano degli strumenti capaci di rappresentare il patrimonio culturale ed è fortemente condivisibile, secondo quanto auspicato della "Carta di Londra",



Fig.14 | Foto del loggiato del Palazzo della Civiltà a Roma.

garantire la sostenibilità nel tempo di questo patrimonio digitale, promuovendo l'uso del formato "OpenBIM" ("IFC model").

Infatti, attraverso di esso è possibile offrire alla comunità di utenti (esperti o meno del settore) l'accesso ai dati, considerando i modelli come "contenitori" di conoscenze e, al contempo, strumento di trasmissione della conoscenza specialistica.

Attraverso tale sistema, pertanto, si può generare una piattaforma di digitalizzazione del patrimonio, così come auspicato dalla "Carta sulla Conservazione del Patrimonio Digitale"¹¹ emanata nel 2003 dall'UNESCO (la quale sottolineava l'importanza di attuare strategie possibili per evitare perdite di dati preziosi che raccontano il patrimonio culturale esistente, garantendone l'accesso e la fruizione alla collettività nel tempo).

La Catalogazione delle architetture e dei caratteri costruttivi moderni

Benché l'architettura moderna costituisca un patrimonio storico "recente", si evidenzia sempre di più la necessità di effettuare una catalogazione sia delle architetture che hanno contribuito al cambiamento del "fare architettura moderna" in Italia, sia dei materiali e caratteri costruttivi che, oltre ad essere un valido supporto conoscitivo, rappresentano trasversalmente l'innovazione delle industrie dell'Italia del primo Novecento.

In merito a questo segmento architettonico che va da inizio Novecento fino alla prima metà del Secolo, esiste una serie di documenti d'archivio, manuali, brochure pubblicitarie di materiali e sistemi costruttivi che rappresentano un valido supporto per la "decostruzione" di queste architetture. Tuttavia, l'architettura fra



Fig.15 | Rappresentazione schematica delle fonti per l'analisi dei sistemi costruttivi e dei materiali del primo Novecento italiano.

le Due Guerre, quella che combatteva fra il razionalismo avanguardista e il monumentalismo di tendenza accademica, ha subito nel corso degli anni un processo definito dagli storici di "damnatio memoriae" essendo intimamente collegate ad un "difficile" periodo storico dittatoriale.

Questo processo, insieme agli orrori della guerra, ha contribuito alla cancellazione di archivi (molti di questi andati perduti, bruciati e cancellati dalla memoria collettiva) e di tracce architettoniche e apparati decorativi che caratterizzavano queste architetture (caso emblematico è la demolizione e cancellazione di ogni traccia di simbologie fasciste che costituivano importanti opere decorative di edifici storici); ciò anche tramite interventi di "restauro" volti alla cancellazione di tali segni architettonici o, addirittura, alla completa demolizione di edifici o brani di città.

La perdita di tutte queste informazioni costituisce un danno senza eguali che ha portato, nel corso del tempo, a dimenticare e cancellare la memoria storica di queste architetture, misconoscendole e trascurandone l'importanza.

Pertanto, la definizione di un metodo processuale volto alla catalogazione di questi beni, può costituire un valido supporto per una attività di salvaguardia, sensibilizzazione e tutela di tali architetture, oggi fortemente messe in crisi. Tuttavia, occorre precisare che, trattandosi di architetture appartenenti al periodo Moderno, l'aspetto tecnologico, costruttivo e impiantistico non può essere trascurato nella loro catalogazione, giacché esso costituisce, molto spesso, la chiave di lettura necessaria per la comprensione architettonica, tipologica e compositiva dell'edificio.

Dunque, è parso necessario costruire un sistema informatizzato che consentisse di cataloga-



Fig.16 | Alcuni dei principali materiali e sistemi costruttivi indagati. Tali oggetti (locandine, brochure, confezioni di materiali d'epoca, etc.) costituiscono dei veri e propri documenti tecnici necessari per la comprensione delle caratteristiche del materiale e per un corretto approccio volto alla conservazione e manutenzione dei beni oggetto d'intervento.

re le architetture e le loro componenti costruttive, attraverso l'ausilio di sistemi rappresentativi fondamentali per la conoscenza, l'analisi e la condivisione di questo patrimonio architettonico.

Nello specifico campo dell'architettura Moderna, l'attuale riferimento per l'attività di catalogazione e documentazione delle opere del primo Novecento è l'associazione internazionale Do.Co.Mo.Mo., che propone un metodo di schedatura di carattere prettamente descrittivo e informativo, effettuato solo su precise architetture selezionate dalla comunità scientifica, corredate da documentazione fotografica, archivistica e bibliografica di riferimento.

Sulla base delle indicazioni di catalogazione proposte dal Ministero per i Beni Culturali (adoperate principalmente per tutto il patrimonio architettonico, non propriamente del Novecento) e quelle dell'associazione Do.Co.Mo.

Mo., è stata proposta una scheda di catalogazione che raccoglie le istanze architettoniche e le implementa attraverso una conoscenza "multiscalare" e "multidisciplinare", poiché si ritiene essenziale, soprattutto per architetture come queste che nascono, molto spesso, esaltando la tecnica costruttiva, non trascurare la valenza tecnologica che tale patrimonio cela dietro la sua veste architettonica.

Al fine di descrivere analiticamente anche lo stato di conservazione di queste architetture, il prototipo di scheda contiene al suo interno una doppia valutazione:

1. Suddividendo il sistema edificio-impianto nei suoi sistemi e sub-sistemi costruttivi (secondo norme UNI 10838:1999), la scheda prevede l'apposizione di un livello di stato di conservazione specifico per il singolo sistema costruttivo o impiantistico. Tale condizione permette al certificatore,



Fig.17 | Esempi di alcuni sistemi costruttivi brevettati dalle industrie italiane nel periodo fra le Due Guerre, sotto la spinta di politiche ed esigenze autarchiche. Tale documentazione tecnica costituisce un tassello fondamentale per l'analisi e la conoscenza delle architetture del primo Novecento in Italia.

che effettua il censimento, di poter offrire una "mappatura" esaustiva dell'edificio, comprendendone le caratteristiche tecniche e formali, e di valutarne singolarmente lo stato di conservazione.

2. Sulla base dell'analisi dei singoli elementi costruttivi e da una valutazione generale di sintesi effettuata dall'operatore, la scheda prevede l'apposizione di un livello di stato di conservazione unitario per l'intero edificio, al fine di "mappare" sul territorio gli edifici che presentano uno stato critico di conservazione, per i quali si ritiene necessario proporre processi di tutela e salvaguardia.

La scheda, così proposta, ha lo scopo di fornire sinteticamente un *vademecum* per il tecnico operatore, fornendo un quadro d'insieme dell'edificio, delle sue componenti e del loro stato conservativo, grazie al quale sarà pos-

sibile comprendere i caratteri architettonici, formali e tecnologici e guidare il processo decisionale di intervento verso una scelta scientificamente corretta. Nel contempo la scheda contribuisce alla catalogazione delle architetture, individuando le criticità presenti sul territorio, evidenziando lo stato di conservazione non tanto dell'edificio quanto dei sistemi e sottosistemi costruttivi e tecnologici che lo caratterizzano, costituendo, così, un valido supporto per gli enti di tutela del patrimonio storico-architettonico che intendono monitorare le opere presenti sul territorio.

Atlante informatizzato delle architetture del "primo Novecento" in Italia

La scheda costituisce un valido supporto per la catalogazione delle architetture ma, al contempo, è la base per un processo implementabile di "mappatura" sul territorio delle architetture

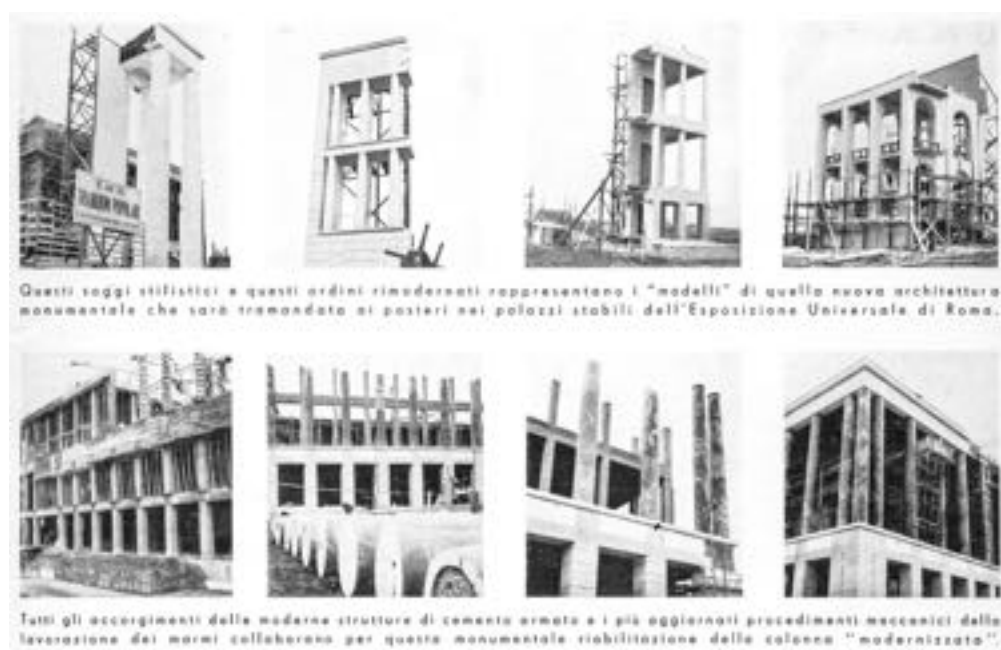


Fig.18 | Esempi di costruzioni miste in calcestruzzo e muratura per la realizzazione degli edifici dell'Esposizione Universale di Roma, "E42", in Casabella n.149, maggio 1940. Tale documentazione storica costituisce un tassello fondamentale per l'analisi e la conoscenza delle architetture del primo Novecento in Italia.

del "primo Novecento".

La creazione di una piattaforma online, ovvero di un "Atlante delle architetture del primo Novecento in Italia", implementabile come database sempre in evoluzione, consente di delineare una panoramica delle architetture che presentano caratteristiche costruttive analoghe, significative e riconducibili al periodo analizzato, offrendo un campione tipologico diversificato, che possa essere strumento conoscitivo e tecnico-operativo per un approccio progettuale vocato al recupero, conservazione e tutela del patrimonio costruito tra le due guerre.

Obiiettivo di questo prodotto, infatti, è quello di interessare in modo mirato più fruitori, diventando sia strumento di conoscenza per i ricercatori, i quali potranno implementare e consultare le informazioni, sia strumento di operatività per i professionisti nel settore del

restauro e degli enti pubblici preposti alla tutela e gestione del patrimonio edilizio esistente, i quali avranno la possibilità di apprezzare una serie di informazioni (culturali, tecniche, tecnologiche e dei materiali), al fine di procedere ad una corretta pratica d'intervento.

La creazione di un supporto unico, contenente informazioni quali disegni tecnici, dettagli costruttivi ed abachi dei materiali, diventa strumento essenziale per il professionista operatore, il quale potrà comparare le differenze tecnologiche delle architetture sulle quali intervenire.

Particolarmente importante è anche la gestione spaziale di queste architetture, ovvero l'attribuzione delle coordinate geografiche che consente di leggere la posizione dell'edificio oggetto di studio rispetto al contesto. Questo processo di "georeferenziazione" delle architetture censite, oltre a collocare spazialmente

METODOLOGIA



Fig.19 | Sintesi schematica dell'approccio metodologico per la gestione e l'analisi del patrimonio architettonico moderno del primo Novecento in Italia.

le architetture, rappresenta un supporto per effettuare analisi comparate fra edifici coevi, con eguali caratteristiche o eguali progettisti ed esecutori; da queste informazioni, infatti, è possibile desumere caratteri costruttivi, materici e tipologici che possono esser simili, verificando evoluzioni o variazioni, incrementando il fattore conoscitivo di queste architetture e delle loro caratteristiche intrinseche ed estrinseche.

Tale processo comparativo, infatti, risulta estremamente utile qualora si decida di intervenire su un bene del quale le informazioni sono incomplete, frammentarie o lacunose, per cui solo attraverso la comparazione di edifici coevi o con eguali caratteri costruttivi, tipologici o figure progettuali è possibile desumere i dati mancanti per una analisi criticamente e scientificamente valida.

Tale processo costituisce una base fondamentale per un approccio ragionato verso il

recupero e il restauro di queste architetture, minimizzando il rischio di manomissioni e costi anche di indagine (o, addirittura, errori di progettazione).

Coadiuvato dall'uso di un ambiente digitale informatizzato (" .IFC model"), nell'elevata corrispondenza che si può pertanto raggiungere tra modello virtuale ed oggetto reale, è possibile evidenziare ed anticipare incongruenze e criticità la cui risoluzione, in fase progettuale, determina notevoli vantaggi nell'intero processo decisionale e costruttivo¹², in termini di efficienza e riduzione dei costi. L'uso di una piattaforma dinamica che raccoglie al suo interno istanze diversificate consente, pertanto, di superare l'uso tradizionale di soluzioni progettuali che contemplano l'impiego "statico" del disegno tradizionale per le diverse discipline scientifiche (urbanistiche, architettoniche, strutturali ed impiantistiche), le quali hanno già rilevato i loro

ATLANTE INFORMATIZZATO

UN SUPPORTO DINAMICO PER LA TUTELA DEL PATRIMONIO ARCHITETTONICO MODERNO

L'Atlante informatizzato può configurarsi come uno strumento dinamico ed implementabile, per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio architettonico moderno. Tale piattaforma si configura, inoltre, come strumento di base per una attività di recupero, giacché offrirebbe alle figure professionali (ricercatori e professionisti del settore) i risultati dedotti in fase conoscitiva e di indagine.



Fig.20 | Creazione di un atlante informatizzato per la conoscenza del patrimonio architettonico moderno del primo Novecento in Italia.

limiti intrinseci, legati a visioni parziali e statiche del manufatto, senza possibilità di integrazione multidisciplinare. Le informazioni e il modello desunto dall'Atlante dinamico informatizzato, pertanto, si configurano come un modello complesso, interattivo, manipolabile, interrogabile, navigabile, poli-visualizzabile, capace di aggregare dati e informazioni; esso non si limita alla sola esperienza visiva dell'architettura, ma ne favorisce la lettura per elementi costitutivi, per di più dotati di un database informativo che li caratterizza singolarmente in base alle diverse caratteristiche tecniche (materiche, meccaniche, fisiche, economiche, etc.).

Approccio metodologico per la gestione del processo manutentivo degli edifici del "primo Novecento"

La realizzazione di un catalogo delle tecniche costruttive e la "costruzione per la decostruzione"

dei casi studio attraverso l'uso di schede sinottiche e specifici software che consentono di analizzare approfonditamente ogni componente del sistema edificio-impianto, costituiscono una base per l'analisi dello stato conservativo dell'edificio e dei singoli elementi che lo definiscono. Tale processo conoscitivo, coniugato con gli abachi dei materiali e delle tecniche costruttive, costituisce un valido supporto per un approccio critico-scientifico volto alla definizione di processi di manutenzione che, necessariamente, devono essere sviluppati secondo la regola del "caso per caso".

Molti dei materiali nati nel periodo fra le "Due Guerre", infatti, costituiscono delle assolute novità nel settore delle costruzioni; alcuni di questi, applicati in diversi edifici, sono caduti in disuso già dopo la seconda metà del '900, quando nel panorama edilizio si affermarono in maniera preponderante materiali di matrice



Fig.21 | Atlante delle architetture del Primo Novecento, la piattaforma generata per la digitalizzazione del patrimonio architettonico moderno. Link: <https://bit.ly/3n4EyZW>



Fig.22 | Atlante delle architetture del Primo Novecento, la piattaforma generata per la digitalizzazione del patrimonio architettonico moderno. Link: <https://bit.ly/3n4EyZW>



Fig.23 | Esempio di una scheda sul Palazzo delle Poste e Telegrafi di Napoli, caricata sulla piattaforma digitale. Link: <https://bit.ly/3n4EyZW>



Fig.24 | Schermata del processo di compilazione guidata per la schedatura di architetture del primo Novecento in Italia. Link: <https://bit.ly/3n4EyZW>

sintetica.

Oggi, dopo un secolo di storia, si evidenziano i problemi legati alla fragilità di questi stessi materiali, i cui effetti di durabilità e conservazione possono essere analizzati solo a distanza di tempo; conoscere, quindi, le componenti chimiche di cui è composto il materiale, le prestazioni meccaniche, fisiche e tecnologiche che lo caratterizzano è essenziale per un processo volto al restauro, alla conservazione dell'edificio ma soprattutto alla gestione oculata e preventiva dei processi manutentivi. Infatti, premesso che l'azione di restauro rappresenta di per sé un atto "traumatico" per l'edificio, l'obiettivo strategico per la conservazione delle architetture moderne è quello di pensare ad un sistema di corretta manutenzione, periodica ed efficace sul sistema.

Il processo di manutenzione, infatti, mantiene l'aspetto e la funzionalità di un edificio e ne estende la vita utile, prevenendo restauri pesanti che possano pregiudicare l'originalità del bene stesso. Effettuare una corretta manutenzione del bene presuppone, anche, un importante vantaggio economico il quale, molto spesso, vincola il progetto di intervento generando, come sovente accade, effetti devastanti sull'integrità storico-culturale del bene stesso. Pertanto, mantenere correttamente l'edificio, attraverso azioni programmate di ispezione e di intervento, riduce o potenzialmente consente di eliminare del tutto la necessità di grandi opere¹³ che possano essere difficili da gestire ed economicamente costose, sia in termini amministrativi che finanziari.

Tuttavia, la possibilità di attuare processi di manutenzione preventiva è spesso ostacolata dalla mancanza di informazioni amministrative¹⁴, documentazioni d'archivio, tecnico-progettuali e storiche degli interventi già effettuati sul bene stesso. Tali informazioni, infatti, costituiscono la condizione necessaria per poter prevedere e gestire in maniera efficiente i processi di manutenzione.

La scheda di catalogazione proposta e applicata ai tre casi studio individuati, pertanto, costituisce quel supporto necessario per una conoscenza approfondita, ma al contempo sintetica



Fig.25 | Scheda schematica degli obiettivi per la gestione efficace del patrimonio architettonico attraverso processi manutentivi.

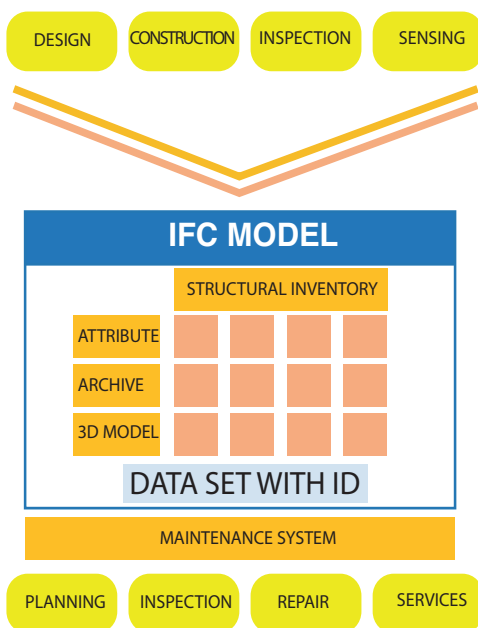


Fig.26 | Schema di elaborazione di un processo di manutenzione attraverso l'uso di IFC Model per la gestione dei dati nel tempo.



Fig.27 | Scheda schematica dei risultati e della metodologia per la gestione efficace del patrimonio architettonico attraverso processi manutentivi.

e tassonomica dell'edificio; al suo interno, inoltre, è stato previsto un campo di sintesi in cui possono essere inserite informazioni sui principali interventi storici effettuati sul caso studio, a cui sarebbe interessante far seguire un intero allegato dettagliato delle operazioni di manutenzione-restauro condotte.

La raccolta di questa documentazione consentirebbe di poter effettuare delle analisi statistiche sui tempi di ispezione e di manutenzione di cui ogni singolo componente architettonico necessita nel corso della sua vita utile, definendo una "letteratura manutentiva" specifica del caso studio e, se necessario, comparabile con altri edifici di eguali caratteristiche. L'obiettivo del processo metodologico di schedatura proposto, pertanto, non è solo finalizzato alla catalogazione delle architetture e alla lettura "destrutturata" delle sue componenti tecnologiche; tale lavoro, infatti, costituisce una base fondamentale per un approccio ragionato volto all'intervento e alla gestione della manutenzione, dimostrando che è possibile "comunicare con l'edificio", generare un archivio di dati all'interno dell'elemento stesso e renderlo

disponibile a professionisti ed esperti di settore che intendono attuare processi di intervento o manutenzione.

Si costituisce, quindi, un database informatizzato che può essere rapidamente aggiornato rispetto all'evoluzione nel tempo dell'edificio stesso, rispettando parametri e necessità mutevoli ma necessarie affinché l'edificio storico si integri rispettando le esigenze della contemporaneità (seppur nella misura necessaria a non ledere la resilienza dell'edificio stesso).

L'uso coadiuvato di software con possibilità di interscambio multidisciplinare (IFC model) permette di amministrare efficientemente anche le informazioni necessarie per la gestione dell'edificio stesso, rendendo il controllo delle attività manutentive efficace e rapido fra gli "attori" del processo.

Tale processo, quindi, potrà evitare di raggiungere misure "correttive" o "sostitutive" nel processo di manutenzione dell'edificio, che, come già visto in numerosi casi studio ancora attuali, hanno generato delle gravi perdite nella conservazione storico-culturale dei beni stessi.

Note

- [1] Della Torre S., "La conservazione programmata del patrimonio storico architettonico. Linee guida per il piano di manutenzione e consuntivo scientifico", Guerini, Milano, 2003.
- [2] Oreni D., Cuca B., Brumana R., "Modelli virtuali tridimensionali per una migliore comprensione delle tecniche di costruzione del patrimonio architettonico e del suo mantenimento nel tempo", Progress in Cultural Heritage Preservation - Lecture Notes in Computer Science, Heidelberg, London New York, 2012.
- [3] *Ibidem*.
- [4] Bianchini C., Inglese C., Ippolito A., "Il contributo della Rappresentazione nel Building Information Modeling (BIM) per la gestione del costruito / The role of BIM for representation and managing of built and historic artefacts", in Disegnarecon, volume 9, n.16, 2016.
- [5] Fai S., Duckworth T., Graham K., N. Wood, "Building Information Modeling and the Conservation of Modern Heritage", Atti del 24 ° Congresso Mondiale di Architettura (UIA), Tokyo, Giappone, 2011.
- [6] Zambelli M., Janowiak A. H. e Neuckermans H., "Browsing Architecture: Metadata and beyond", MACE Consortium, Fraunhofer IRB Verlag, 2008.
- [7] Chevrier C., Charbonneau N., Grussenmeyer P., Perrin JP, "Documentazione parametrica del patrimonio costruito: ricostruzione virtuale 3D di dettagli architettonici", International Journal of Architectural Computing, 2010.
- [8] Fai S., Duckworth T., Graham K., N. Wood, "Building Information Modeling and the Conservation of Modern Heritage", Atti del 24 ° Congresso Mondiale di Architettura (UIA), Tokyo, Giappone, 2011.
- [9] AA.VV., "The London Charter for the computer-based visualisation of Cultural Heritage" (Version 2.1, 2009), in Bentkowska-kafel A., Denard H., Baker D., "Paradata and transparency in virtual heritage", London: Routledge Taylor and Francis Group, 2016 pagg.57-71.
- [10] Denard H., "A new introduction to the London Charter", In Bentkowska-kafel A., Denard H., Baker D., "Paradata and transparency in virtual heritage", London: Routledge Taylor and Francis Group, 2016 pagg.57-71.
- [11] "Charter on the Preservation of Digital Heritage", disponibile al seguente indirizzo web http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- [12] Bianchini C., Inglese C., Ippolito A., "Il contributo della Rappresentazione nel Building Information Modeling (BIM) per la gestione del costruito /
- The role of BIM for representation and managing of built and historic artefacts", in Disegnarecon, volume 9, n.16, 2016.
- [13] Furlanetto L., Garetti M., Macchi M., "Principi generali di gestione della manutenzione", Franco Angeli, Milano, 2006.
- [14] Di Lazzaro S., Acunto V., "Manuale della manutenzione degli edifici", DEI Tipografia del Genio Civile, 2016.



A.1



CASA DEL FASCIO A COMO

Giuseppe Terragni

Abstract

«Un popolo che costruisce è un popolo che vive. [...] Dobbiamo adeguare gli strumenti alla realtà esigentissima dell'Impero, e dobbiamo selezionare e ricambiare gli uomini fino al raggiungimento di una perfezione che sia lo stile stesso della Nazione. [...] d'ora in poi è alla gioventù che saranno affidati incarichi ancor più impegnativi, per mettere l'Impero su quel sognato binario di imprese che dovranno sbalzare la Rivoluzione in momenti ancor più memorabili dei precedenti. [...] Finiti i dissidi con i pantofolari delle nicchie, noi pensiamo a un'architettura finalmente degna del tempo di Mussolini, architettura che ha nella Casa del Fascio di Como [...] un buon esempio»

“Costruire”, in “Quadrante”, n.35, Febbraio 1937, pag.1.

01

CASA DEL FASCIO A COMO

Giuseppe Terragni

Identificazione del caso studio e analisi storico-architettonica



Edificio pubblico



Edificio residenziale



Edificio per la comunità



Edificio industriale



Infrastruttura

Informazioni originali dell'opera

Nome edificio	Casa del Fascio
Variante nome	-----
Progettista	Giuseppe Terragni
Collaboratori progettuali	ingegnere Renato Uslenghi (calcolo strutturale)
Luogo	Como (MI) - Piazza del Popolo, 4
Coordinate geografiche	45°48'44.9"N 9°05'09.4"E
Data esecuzione	1932-1936
Ditta esecutrice	ditta Balzarini & Bianchi
Destinazione d'uso iniziale	Casa del Fascio
Proprietà	Impero italiano
Tipologia architettonica	Casa del Fascio

Informazioni generali attuali

Nome attuale	Casa del Fascio
Variante nome	Palazzo Terragni
Destinazione d'uso attuale	Uffici e sede sociale
Proprietà attuale	Stato italiano - Guardia di Finanza Comando di Como
Attuale stato conservativo	Buono stato conservativo

Descrizione tipologica, architettonica e stilistica

Descrizione tipologica ed architettonica	<p>L'edificio appare come un organismo compatto di quattro piani, con pianta quadrata, una grande sala al centro a doppia altezza illuminata dall'alto attraverso una copertura di vetrocemento. La tipologia a corte viene esaltata dalla trasparenza e dalla ricerca di corrispondenza visiva con il Duomo. La facciata principale, costituita da un grande loggiato è interamente vetrata e su di essa affaccia lo spazio a doppia altezza.</p>
Evidenza di particolarità artistiche, architettoniche e di design	<p>Tutti gli interni sono stati progettati da Terragni: tutte le finiture, le porte, le maniglie, le lampade, tavoli, scrivanie. Importanti sono la sedia Lariana e la poltrona Benita.</p>

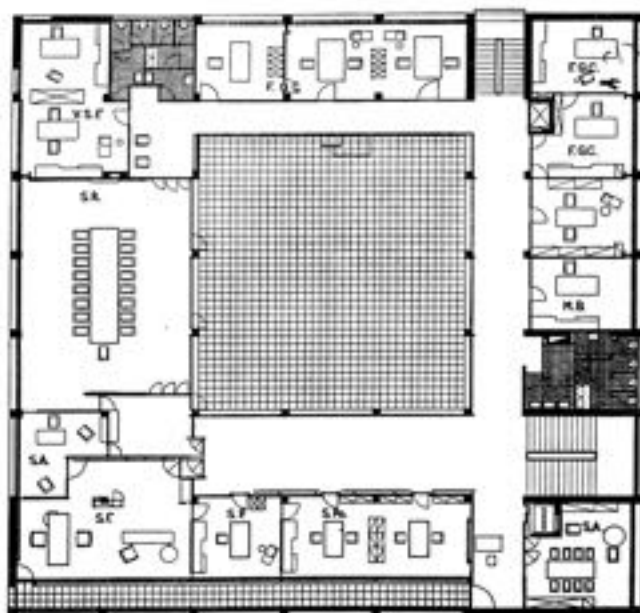
Informazioni storiche

Data commissione	<p>1932/33</p>
Data inaugurazione	<p>1936</p>
Sintetici sviluppi storici	<p>La prima stesura del progetto risale al 1928, previsto su un'area differente da quella sulla quale sarà poi realizzato. Fra il 1928 ed il 1932 segue il progetto di massima con caratteri architettonici tradizionali (al fine di ottenere l'autorizzazione edilizia da parte del Comune). Nel 1932 il segretario federale Egidio Proserpio rinnova a Giuseppe Terragni l'incarico del progetto dell'edificio, all'interno di un programma nazionale di costruzione di sedi locali per le organizzazioni di partito. Il comune di Como nel 1933 mette a disposizione il lotto per la Casa del Fascio.</p>
Contesto architettonico/urbano	<p>Il progetto è inserito in un lotto rettangolare e l'edificio ne occupa solo una parte, lasciando libera la porzione antistante. Il piano regolatore della città prevedeva nel lotto la realizzazione di un nuovo centro politico, collocato dietro il Duomo, con la localizzazione di altri edifici fascisti. L'edificio dialoga con le preesistenze e con la piazza antistante che compenetra l'edificio.</p>
Principali interventi eseguiti nel corso della storia dell'edificio	<ul style="list-style-type: none"> -1993: si è proceduto alla ri-pavimentazione completa del primo e secondo piano; - 1995: sostituzione delle serrande lignee dei grandi finestroni esterni non più funzionanti (originariamente avvolgibili con meccanismo a mano mediante funicelle di canapa azionanti carrucole a molla d'arresto per il fermo all'altezza voluta), sostituiti con avvolgibili elettrici. - 2003: intervento di sostituzione delle due pareti esterne verticali in vetrocemento del secondo piano con diffusori diversi da quelli originali (non più in produzione).



Pianta del piano terreno

- S. Sacratio.
- A. Atrio.
- C. Custode.
- S.A. Salone adunate.
- F.F. Fasci Femminili.
- N.A. Nostro Arturo.
- F.M.G. Famiglie caduti in guerra.
- A.M. Associazione mutilati.
- E.O.A. Ente opere assistenziali.



Pianta del primo piano

- F. Vice Segretario Federale.
- C. Fasci Giovani di Combattimento
- Salone riunioni.
- Sala aspetta.
- Segretario Federale.
- Segreteria politica.
- Segretario particolare.
- Member Direttorio.

Fig.01 | Elaborati planimetrici della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.39.



Pianta del secondo piano

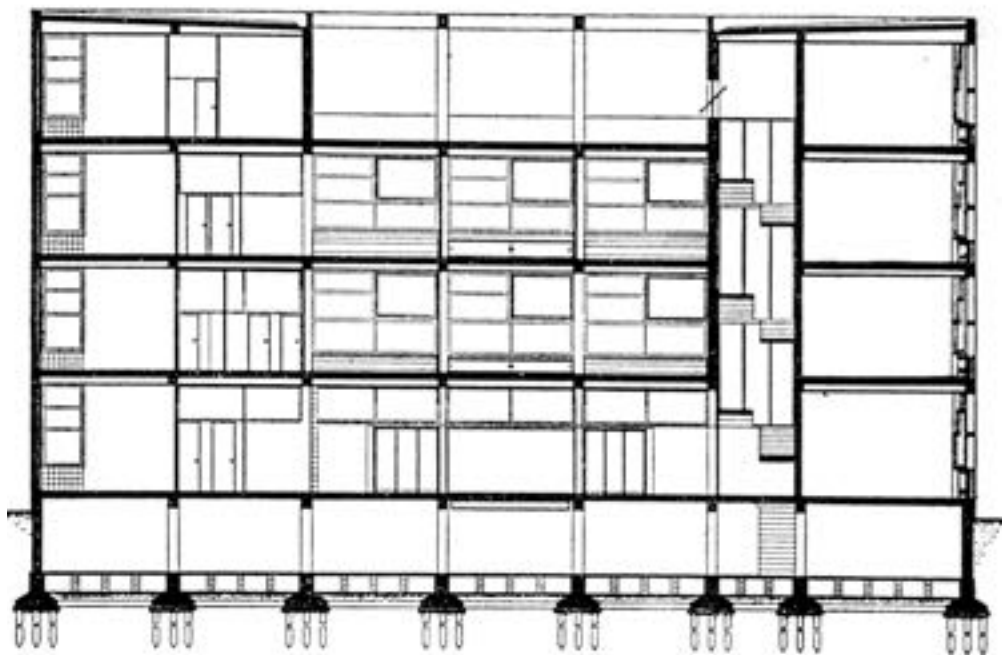
- A.D.** Associazioni dipendenti.
- A.C.** Amministrazione Casa.
- S.F.A.** Segretario Federale Amministrativo
- F.D.C.** Fascio di Como.
- T.S.** Tesseramento.
- M.S.** Mutua Sanitaria.
- O.N.D.** Opera Nazionale Dopolavoro.



Pianta del terzo piano

- A.C.** Alloggio custode.
- A.** Archivio.
- U.S.F.G.** Ufficio sportivo Fasci Giovani di Combattimento.
- G.N.F.** Gruppo Universitaria Fascista.
- U.S.F.** Ufficio Sportivo Federale.
- T.** Telefonista.

Fig.02 | Elaborati planimetrici della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.40.



Sezione A-B

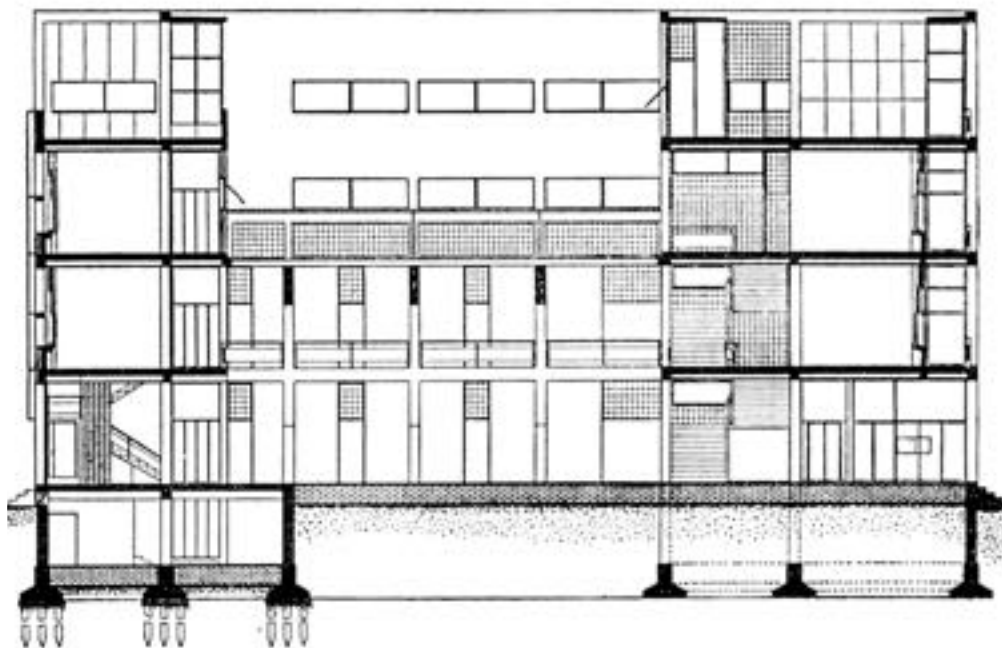


Fig.03 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.41.



Le quattro fronti dell'edificio.

Sono eguali nelle dimensioni, diverse nei motivi architettonici e nei rapporti tra piano e vuoto. La coerenza stilistica determinata dalle strutture riesce però a compendiarle in un fatto architettonico unitario. La conseguente, rigida applicazione del fattore "orientamento dell'edificio" combinata con le necessità della disposizione planimetrica degli ambienti ha imposto lo studio di quattro facciate diverse. Il rivestimento di ferro si adagia con una disposizione a reticolo dei giunti delle lastre; le grandi travate e i pilastri sono rivestiti con lastre da intarsare a intarsare.

A. Facciata su piazza dell'Inferno, orientamento S-E-O, superficie della facciata mq. 572, superficie vetrata mq. 287,50.

B. Facciata su via Fassino, orientamento N-N-O, superficie della facciata mq. 571,25, superficie vetrata mq. 243,50.



C. Facciata posteriore, orientamento E-NE, superficie della facciata mq. 572, superficie vetrata mq. 184.

D. Facciata su via Michele Bianchi, orientamento S-S-E, superficie della facciata mq. 571,25, superficie vetrata mq. 291.

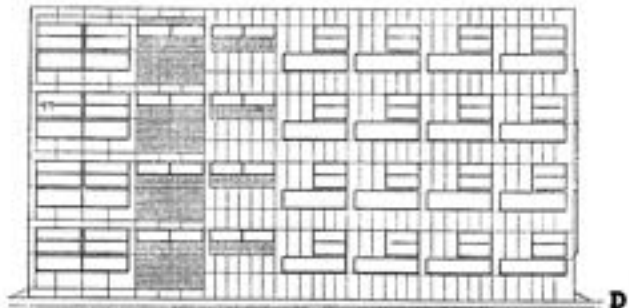


Fig.04 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.42.

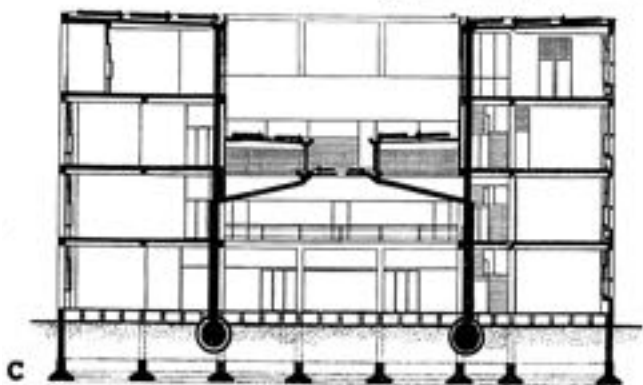
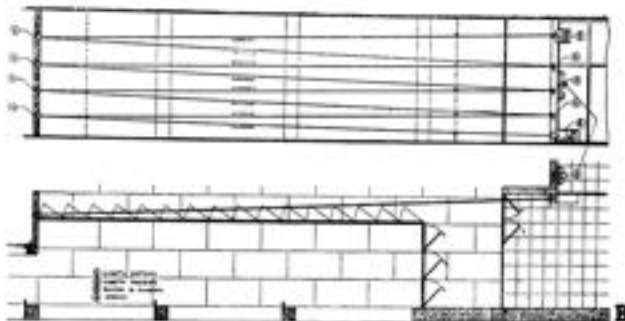


3 schemi: A. impianto riscaldamento e refrigerazione con aria condizionata; B. impianto di sbrattamento a raggi infrarossi; C. percorso e canalizzazione delle acque piovane.

A. L'impianto di aria condizionata previsto per tutti gli uffici della Casa fu limitato ai grandi ambienti destinati al pubblico, salone, atrio, balconate interne, come nella giusta considerazione del costo assai rilevante. Gli uffici però possono beneficiare dei vantaggi di tale sistema di riscaldamento e refrigerazione dell'aria attraverso le ante di ventilazione a tal uopo installate sopra le porte che prospettano sui corridoi e sulle balconate. Nello schema la canalizzazione segnata in nero è quella di emissione dell'aria (calda l'inverno e fredda - 12 gradi inferiore a quella ambiente - l'estate); la canalizzazione segnata in grigio è quella del ricupero di aria. Le bocchette d'emissione e ricupero sono segnate col doppio circolo all'estremità dei canali.

Impianti di sbrattamento a raggi infrarossi.

B. Lo sbrattamento dà assoluta garanzia di protezione e sostituisce in modo esemplare i consueti di chiusura per la notte. Fu adottato in questa Casa del Fascio in considerazione che il Sacario dei Caduti può essere così permanentemente in vista dei passanti e ispirare quindi commozione e riverenza verso gli Eroi della Rivoluzione.



Schema e percorso delle acque piovane.

C. La sezione del fabbricato mette in evidenza le difficoltà incontrate nella risoluzione di questo problema. L'esperienza di due anni conferma la bontà dei risultati. Le frecce indicano l'andamento delle acque; le forcelle le bocchette di raccolta e i canali, le linee nere verticali i tubi in alluminio completamente in vista per lo scarico e i dischi neri al fondo i canali collettori sotto il piano del pavimento (con pozzi ispezionabili a ogni discesa di acque piovane).

Fig.05 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.54.

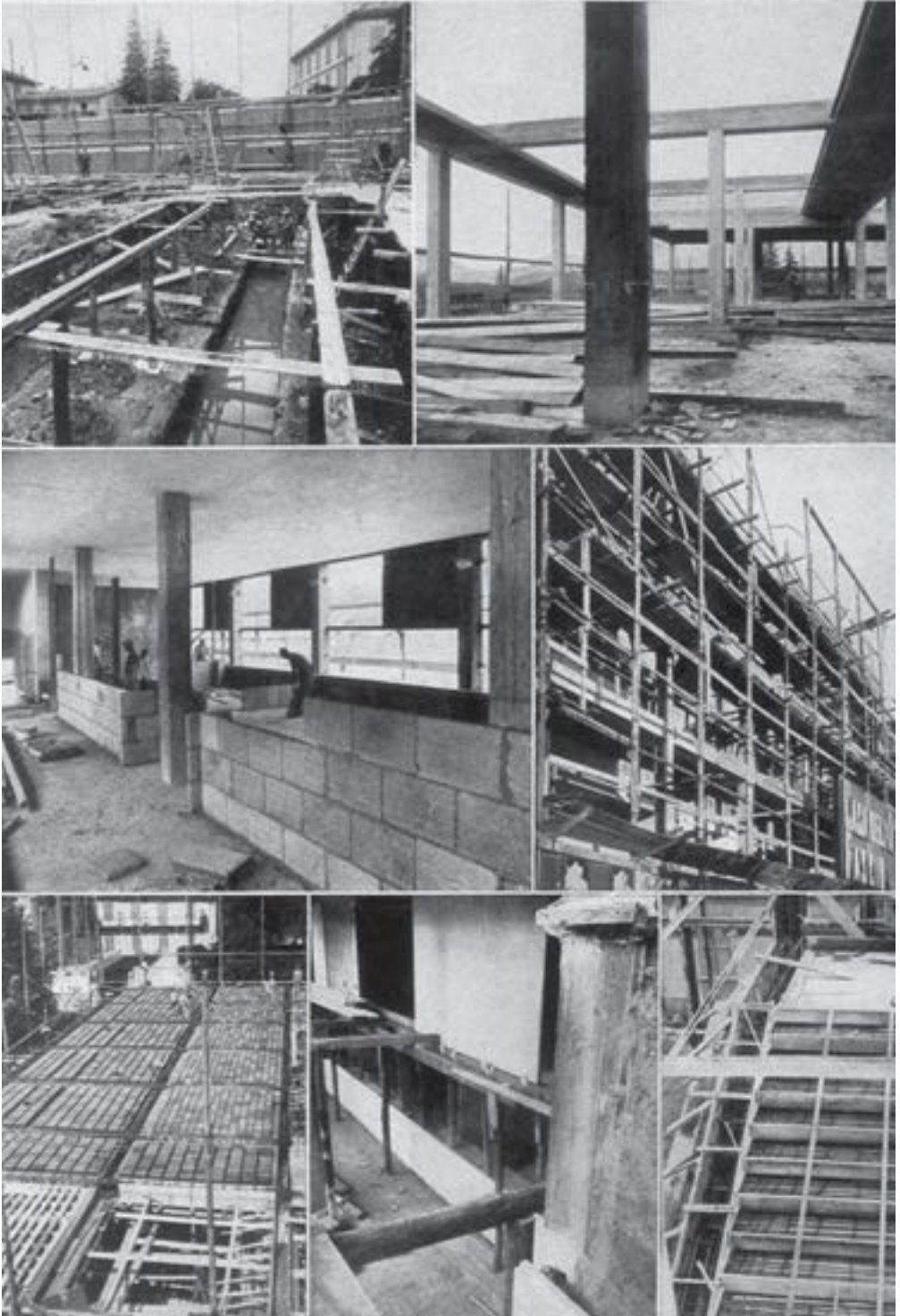


Fig.06 | Foto storiche della costruzione della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.7.

01

CASA DEL FASCIO A COMO

Giuseppe Terragni

Analisi del sistema edificio-impianto

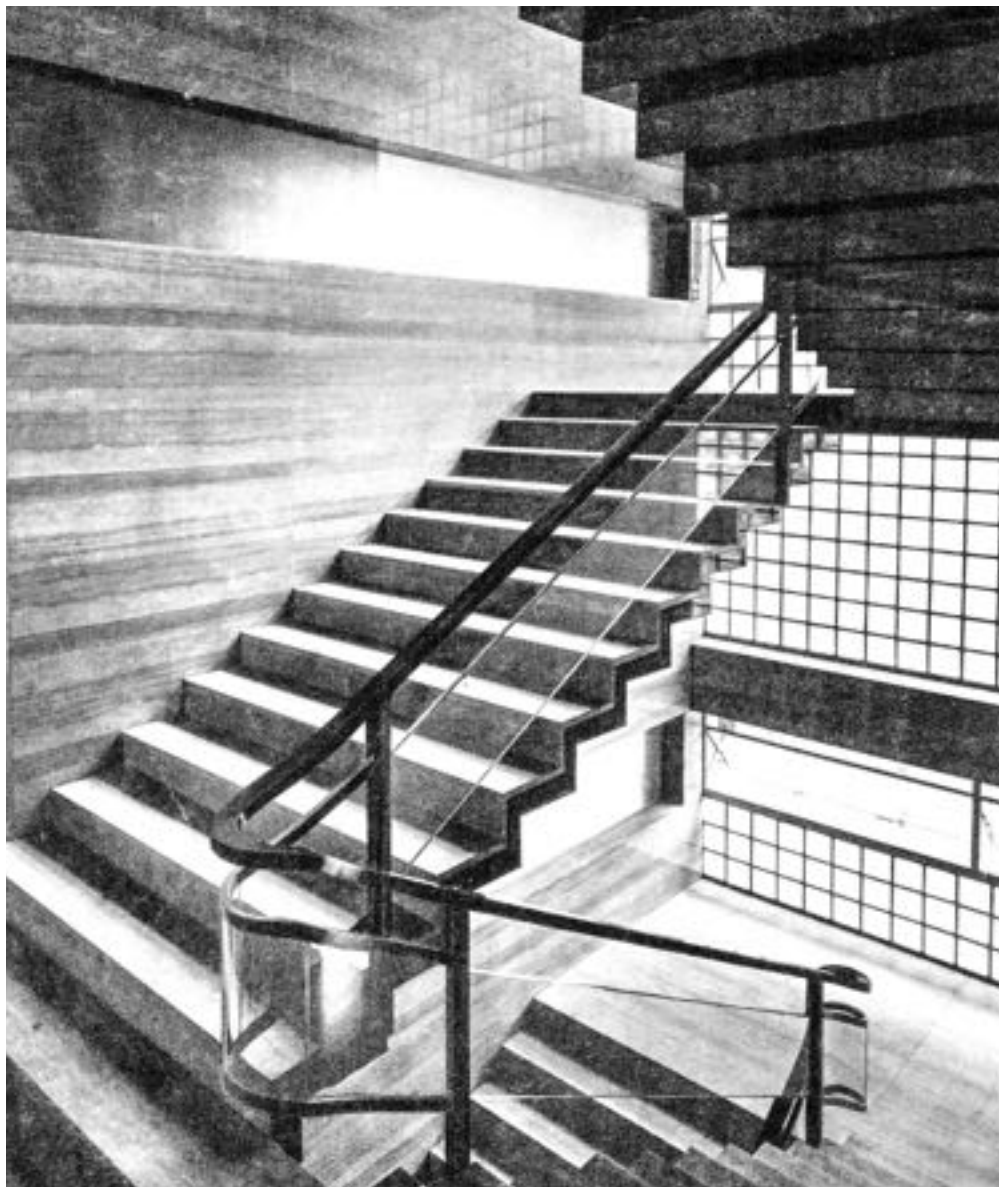


Fig.07 | Foto storica della scala interna della Casa del Fascio a Como, Arch. Giuseppe Terragni, 1932-1936.

Vista assonometrica

Analisi del sistema costruttivo

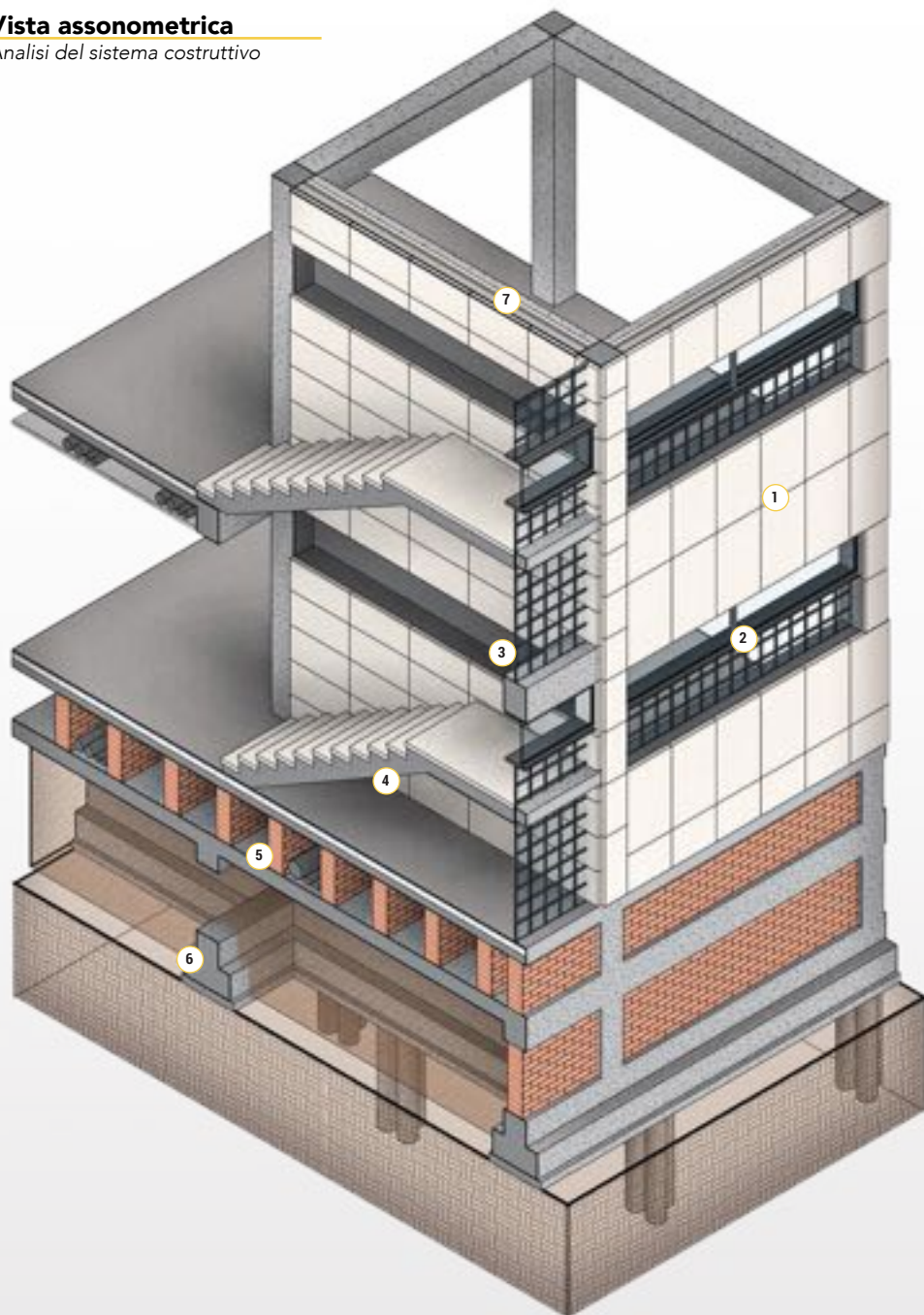


Fig.08 | Spaccato assonometrico della Casa del Fascio di Como, Arch. Giuseppe Terragni, 1932-36. Il disegno è un estratto di un modello IFC model che può costituire la base di conoscenza per una analisi multidisciplinare di intervento sul caso studio.

1. Lastra in marmo di Botticino bianco; 2. Profilo "ferrofinestra"; 3. Parete in vetroceramica; 4. Scala tipo "trave a ginocchio"; 5. Chiusura di base con muricci in laterizio pieno; 6. Fondazione indiretta continua; 7. Chiusura verticale con elementi in Pietrapomice.

Tipologia struttura portante

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	SOTTOTIPO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Muratura portante							
Telaio in cls armato	Calcestruzzo armato	Hennebique	----		X		
Struttura mista							
Struttura in legno							
Struttura metallica							
Struttura prefabbricata							

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: La struttura presenta un ottimo stato conservativo, non soggetta a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: La struttura presenta un buono stato conservativo con degradi patologici corticali e non di natura strutturale.

Livello 3: La struttura presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, consentono l'uso della struttura.

Livello 4: La struttura presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi patologici ma, soprattutto, strutturali che impediscono l'uso dell'edificio.

Tipologie di orizzontamenti

STRUTTURA	MATERIALE	ORDITURA	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Chiusura di copertura	Laterocementizio	Parallela	Frazzi		X		
Chiusura intermedia	Laterocementizio	Incrociato	Duplex		X		
Chiusura di base	Laterizio	Parella	Muricci e tavelloni		X		
Elementi aggettanti	----	----	----				

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli orizzontamenti presentano un ottimo stato conservativo, non soggetti a degradi patologici e strutturali.

Livello 2: Gli orizzontamenti presentano un buono stato conservativo con degradi patologici corticali e non di natura strutturale.

Livello 3: Gli orizzontamenti presentano un sufficiente stato conservativo con lesioni di natura strutturale o cinematiche che, tuttavia, hanno raggiunto un loro equilibrio statico.

Livello 4: Gli orizzontamenti presentano cedimenti strutturali, "sfondellamenti", lacune e crolli che pregiudicano la sicurezza statica dell'elemento.

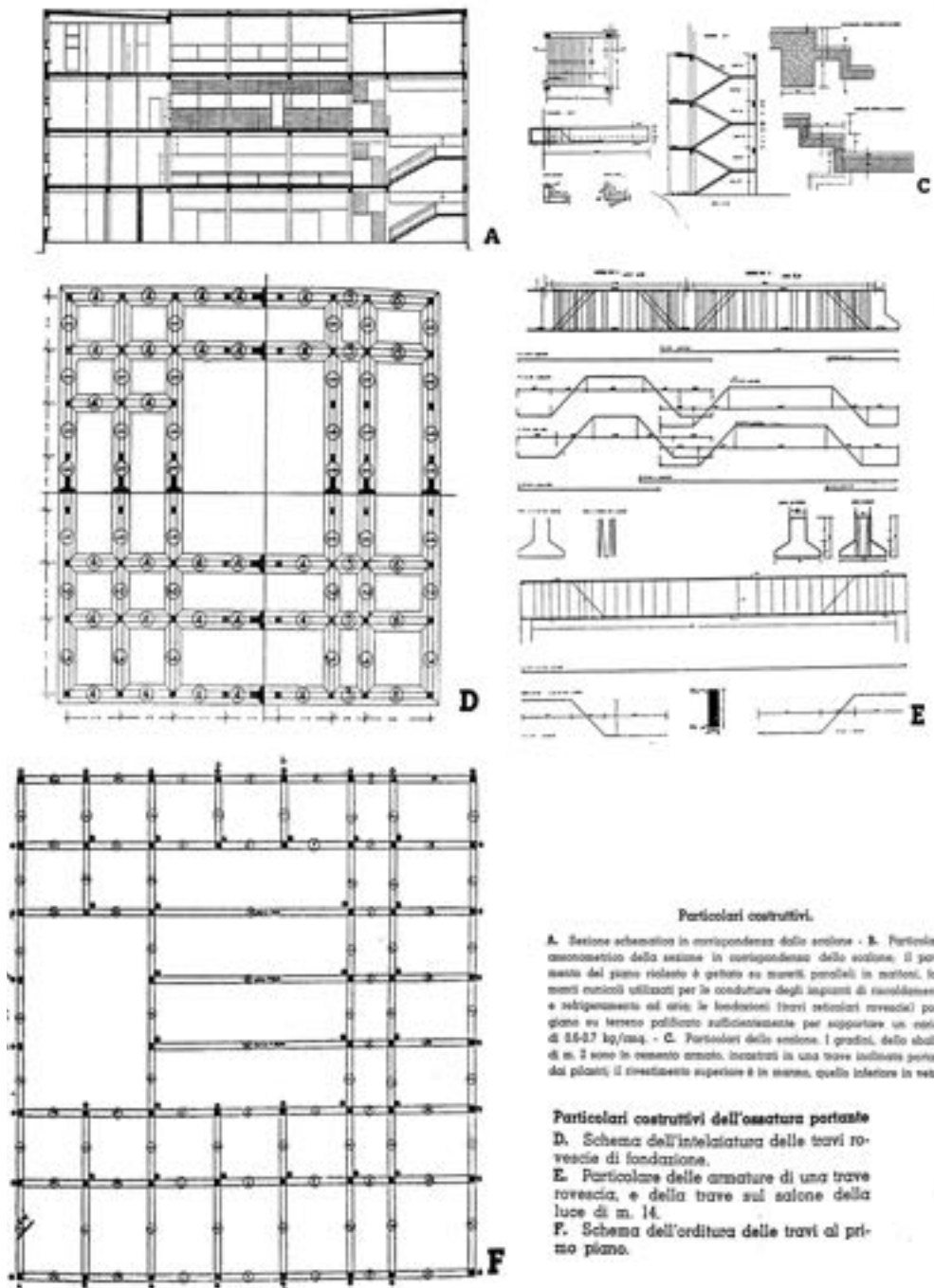


Fig.09 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.44.

Collegamenti verticali

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	RIVESTIMENTO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Collegamento verticale interno	Calcestruzzo armato	Trave a ginocchio	Pietra di Trani e lastre di cristallo nero	X			
Collegamento verticale esterno	----	----	----				

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Il collegamento verticale presenta un ottimo stato conservativo, non soggetto a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: Il collegamento verticale presenta un buono stato conservativo con solo degradi patologici superficiali (per i rivestimenti) o corticali (per la parte strutturale) legati all'usura e alla vetustà dell'elemento.

Livello 3: Il collegamento verticale presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, consente l'uso dell'elemento.

Livello 4: Il collegamento verticale presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi patologici e strutturali che impediscono l'uso dell'elemento.

Involucro

	TIPO	SOTTOTIPO	MATERIALE	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
PORTANTE	IN OPERA						
	ELEMENTI PREFABBRICATI						
	UNITA' PREFABBRICATE						
NON PORTANTE	IN OPERA	Muratura stratificata	Laterizio ordinario		X		
	ELEMENTI PREFABBRICATI	Muratura stratificata	Pietra Pomice ed Eraclit		X		
	UNITA' PREFABBRICATE						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: L'involucro presenta un ottimo stato conservativo, non soggetto a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: L'involucro presenta un buono stato conservativo con solo degradi patologici superficiali (per i rivestimenti) o corticali legati all'usura e alla vetustà dell'elemento.

Livello 3: L'involucro presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, non pregiudicano l'elemento.

Livello 4: L'involucro presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi strutturali con crolli parziali o totali dell'involucro.

Fondazioni

TIPO	SOTTOTIPO	MATERIALE 1	MATERIALE 2	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Superficiale	Continua						
	Discontinua						
Profonda	Continua	Pali in larice	Trave rovescia in cls armato	X			
	Discontinua						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: La fondazione, per indagini condotte, presenta un ottimo stato conservativo, non soggetta a cedimenti.

Livello 2: Insistono sulla struttura quadri fessurativi che denunciano possibili cedimenti delle fondazioni; la struttura, tuttavia, ha definito un suo equilibrio statico, pertanto i cinematismi (causati dal cedimento fondale) non sono attivi.

Livello 3: La struttura presenta un cedimento di fondazione che genera un cinematismo attivo sulla struttura, evidenziato da quadri fessurativi o indagini diagnostiche effettuate *in situ*.

Livello 4: La struttura presenta evidenti cedimenti di fondazioni che hanno generato crolli di parti strutturali dell'edificio.

Non definita: Si aggiunga **ND** in qualsiasi cella qualora non si conosca lo stato conservativo della fondazione.

Infissi e serramenti

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Infissi esterni	Profilo in ferro	a bilico orizzontale			X	
Serramenti interni	Legno di abete e compensato	Tamburato			X	
Chiusura vetrata	Vetrocemento	Iperfan			X	

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, non soggetti a malfunzionamenti.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur non ben mantenuti e con malfunzionamenti.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente divelti o, nel caso di parti vetrate, presentano rotture e piccole lacune.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente divelti; per le parti vetrate si presentano rotture e lacune integrali dell'elemento costruttivo.

Sistema impiantistico

IMPIANTO	ESISTENTE	IN FUNZIONE	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Elettrico	X	X		X		
Riscaldamento	X	X		X		
Raffrescamento	X	X		X		
Idrico sanitario	X	X		X		
Collegamento verticale meccanizzato	----	----				
Impianti speciali	----	----				

Nota per la redazione dello stato conservativo:

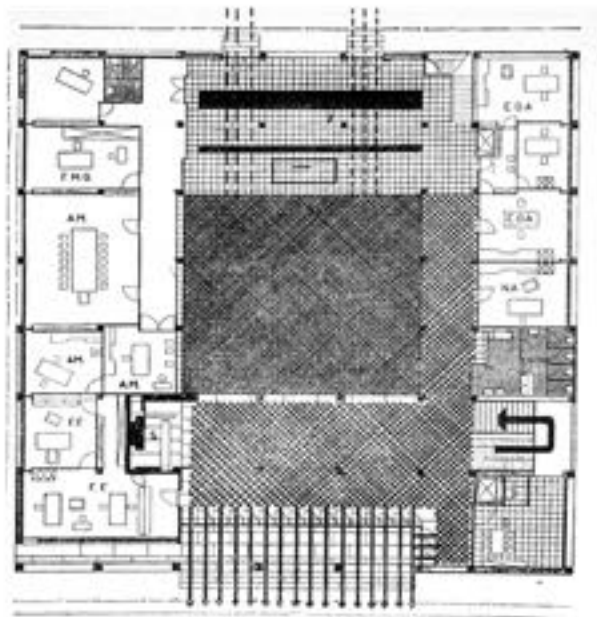
Livello 1: Il sistema impiantistico presenta un ottimo stato conservativo, originale e ancora funzionante.

Livello 2: Il sistema impiantistico originale presenta un buono stato conservativo, seppur integrato con un nuovo sistema impiantistico adatto alle esigenze della contemporaneità.

Livello 3: Il sistema impiantistico presenta un pessimo stato manutentivo con malfunzionamenti generalizzati.

Livello 4: Il sistema impiantistico non è più in funzione.

Note aggiuntive:



garanti e rappresentanza nel pagamento.

pedoni uscite

arricchimento normale

arricchimento straordinario

linea di percorso del pubblico con spessore proporzionale alla frequenza

linea di percorso degli edetti di Fedazione

Diagramma della circolazione del pubblico e addetti di Fedazione e diagramma degli arricchimenti per le uscite nell'interno della Casa del Fascio. Si può osservare in modo evidente il comportamento della massa d'ingresso nelle due condizioni, presentate dai diagrammi: lo sfoltimento è in tal modo regolare in proporzione della massa stessa. Possono anche funzionare le porte di sicurezza situate sulla fronte posteriore.

Fig.10 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.55.

Rivestimenti

STRUTTURA	TIPO	MATERIALE	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Chiusure verticali esterne	Lastre	Marmo Botticino Bianco		X		
Chiusure verticali interne	Continuo	Intonaco cementizio		X		
Pavimento esterno	Basolato	Pietra		X		
Pavimento interno	Lastre e mosaicato	Marmo giallo Adriatico, pietra di Trani, Granito nero e Linoleum		X		
Controsoffitti	Lastre	Marmo nero Col di Lana		X		

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, originali, ben mantenuti e senza degni patologici.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur con alcuni quadri patologici legati alla vetustà o usura nel tempo.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente lacunosi e per nulla mantenuti.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente manomessi.

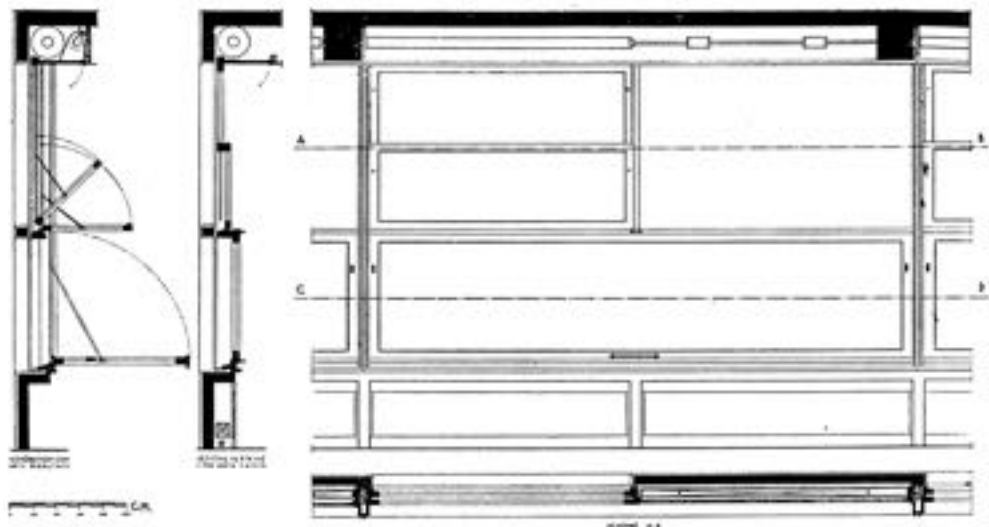


Fig.11 | Elaborati progettuali della Casa del Fascio a Como, opera dell'architetto Giuseppe Terragni, in Rivista "QUADRANTE", n.35-36, 1937, pag.44.

Elementi artistici e di design

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Apparato decorativo interno	Bronzo e granito	Dedica commemorativa		X		
Apparato decorativo esterno	-----	-----				
Opere artistiche	Anticorodal, Securit	Elementi di arredo (sedia Lariana e poltrona Benita)		X		

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, originali, ben mantenuti e senza degni patologici.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur con alcuni quadri patologici legati alla vetustà o usura nel tempo.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente lacunosi e per nulla mantenuti.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente manomessi.



Fig.12 | A sinistra: Sedia Lariana, design di Giuseppe Terragni. A destra: Sedia Benita (oggi Sant'Elia), design di Giuseppe Terragni.

01

CASA DEL FASCIO A COMO

Giuseppe Terragni

Analisi dei materiali e delle tecniche costruttive

Calcestruzzo di pietra pomice

Applicazione nel caso studio: tramezzi interni

Gli spazi interni della Casa del Fascio sono realizzati con tramezzi in pietra pomice, prodotti dalla "I.T.A.L. pomice" di Milano, brevettati all'inizio degli anni '30. Anche le pareti in calcestruzzo gettate in opera insieme alle membrature strutturali sono completate all'esterno con blocchi di pietra pomice con interposti pannelli di Eraclit da 5cm, per consentire una migliore prestazione termoacustica. Tale sistema, infatti, garantiva ottime proprietà di isolamento acustico, grazie alla maggiore porosità del materiale (data dalla presenza di vuoti d'aria del blocco).

Il calcestruzzo di pietrapomice che è stato adoperato nella Casa del Fascio si presenta come un composto costituito dall'unione di cemento e, appunto, pietra pomice. La pomice, in particolare, è un materiale vetroso di origine vulcanica, «reso spugnoso da bollicine gassose che penetrano nella massa quando questa si trovava allo stato fuso»¹; la pietra è molto diffusa nel territorio italiano, soprattutto nelle zone vulcaniche italiane.

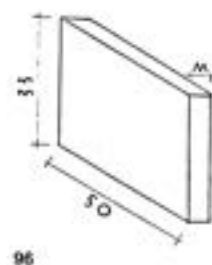
Tale materiale ha la capacità di unirsi facilmente con il cemento, attraverso una reazione chimica che porta alla formazione di «un silicato complesso a grosse molecole, sul tipo di quelle che formano nella presa e indurimento dei sistemi di sabbia silicea-cemento»².

Il composto presenta un peso specifico di 900-1100kg/mc; un coefficiente di conduttività termica $\lambda=0,3-0,22$; una resistenza a compressione con cemento tipo 400 di circa 100kg/cmq mentre, con un cemento tipo 600, una resistenza di circa 150kg/cmq.



Fig.13 | Immagini storiche della estrazione e lavorazione a mano della Pietra Pomice a Lipari (rif. Pagliuca A., "Materials Made in Italy. Avanguardia italiana nell'industria delle costruzioni del primo '900", Gangemi Editore, Roma, 2019).

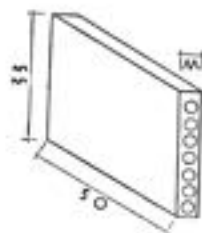
BLOCCHI IN CALCESTRUZZI LEGGERI NELLE OSSATURE



96 - Lastre piene di calcestruzzo di pomice (vedi pag. 16).
 Dimensioni: cm $50 \times 33 \times M$
 $M = \text{cm } 4,5 - 6 - 8 - 10$
 Peso, rispettivamente:
 kg m³ 42 - 60 - 75 - 95

Possono essere usate come nel sistema a tavelloni in laterizio (sistema Koppe, vedi pag. 14) o in sistemi simili costituiti da tavelloni di piatto e tavelloni verticali in doppio allineamento formando camera d'aria. Pezzi speciali di chiusura si prevedono in corrispondenza ai montanti dell'ossatura.

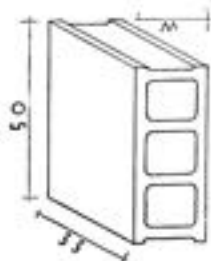
96



97 - Lastre forate di calcestruzzo di pomice (vedi pag. 16).
 Dimensioni: cm $50 \times 33 \times M$
 $M = \text{cm } 6 - 8 - 10$
 Peso, rispettivamente:
 kg m³ 44 - 54 - 72

Anche le lastre forate possono trovare applicazione come le lastre piene secondo il sistema sopra citato.

97



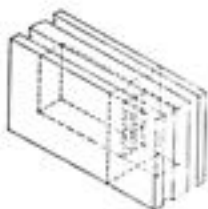
Dimensioni: cm $50 \times 33 \times M$
 $M = \text{cm } 20 - 25 - 33$

Tipi speciali con alette per la formazione delle spalle delle finestre.

Peso, rispettivamente:
 kg 26 - 23 - 32

Possono essere usati da soli o combinati con le lastre precedenti così da formare una camera d'aria. Il sistema non varia, cioè ad un corso ad elementi verticali si fa seguire un corso ad elementi di piatto. In corrispondenza ai montanti dell'ossatura si prevedono pezzi speciali.

98



99 - Blocco di Aero-kret.

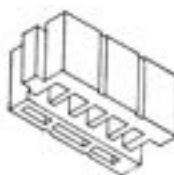
(Tarkret Gesellschaft m. b. H., Berlin).

Blocco di Aero-kret-Gasbaton intercalante un mattone forato. Le scanalature orizzontali sono praticate per contenere tondi di ferro di collegamento.

In corrispondenza ai montanti dell'ossatura, se in ferro, sono disposti pezzi speciali a forma di U.

Dimens.: cm $60 \times 20 \times 33,3$;
 $60 \times 16 \times 33,3$; $60 \times 14 \times 33,3$.

99



100 - Blocco Richtbau.

(Paul Dahn, Neuwied a. Rh.)

Concatenamento degli elementi. Giunti orizzontali e verticali non passanti, quindi migliori qualità coibenti della parete.

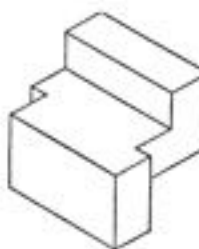
Dimensioni cm $44 \times 20 \times 19,5$;
 $44 \times 25 \times 19,5$; $44 \times 30 \times 19,5$.

Peso rispettivamente:

kg 13 - 15 - 16

Peso della parete kg 800 m². Elementi per m² di muro n. 44. Resistenza alla compressione kg 20-30 cm².

100



101 - Blocco Triol.

(Triolsteinwerke G. m. b. H., Frankfurt a. M.)

Calcestruzzo di pomice. Blocco a forma di Z. Concatenamento degli elementi. Giunti orizzontali e verticali non passanti quindi migliori qualità coibenti della parete. Formazione di camera d'aria tra i vari elementi.

Dimensioni cm $25 \times 25 \times 22,5$.

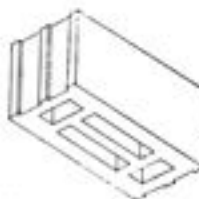
Peso massimo kg 8.

Peso della parete kg 950 m².

Elementi per m² di muro n. 92.

Resistenza alla compressione kg 32 per cm².

101



102 - Blocco Remy.

(Friedrich Remy, Neuwied a. Rh.)

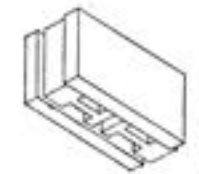
Calcestruzzo di pomice. Presenta 2 o 4 cavità chiuse. Dimensioni cm 50×25 negli spessori di cm 10, 12, 15, 20, 25, 30 e 38.

Peso degli elementi delle spess. di cm 25 - 30 - 38 rispettivamente kg 22 - 28 - 29.

Elementi per m² di muro n. 39 ($50 \times 25 \times 25$).

Resistenza alla compressione kg 32 per cm².

102



103 - Blocco Hocho.

(Berliner Bausteinwerke, Berlin)

Calcestruzzo di sabbia. Presenta 5 cavità chiuse. Con o senza scanalature verticali.

Dimensioni cm $41 \times 20 \times 22,5$.

Elementi per m² di muro n. 50 ($41 \times 20 \times 22,5$).

Resistenza alla compressione kg 45 per cm².

103

Fig.14 | Tipologie e dimensioni di blocchi in Calcestruzzo di pietra pomice, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1947, pag.20.

Tale sistema, nella costruzione delle divisioni interne della struttura, ha consentito un ottimo risparmio di tempo (rispetto ai materiali tradizionali), un minore peso di circa il 40% e un risparmio di spesa non trascurabile; anche da un punto di vista termico l'uso del calcestruzzo di pietrapomice è stato valutato per ottenere «un minore consumo di combustibile di circa 20%»³.

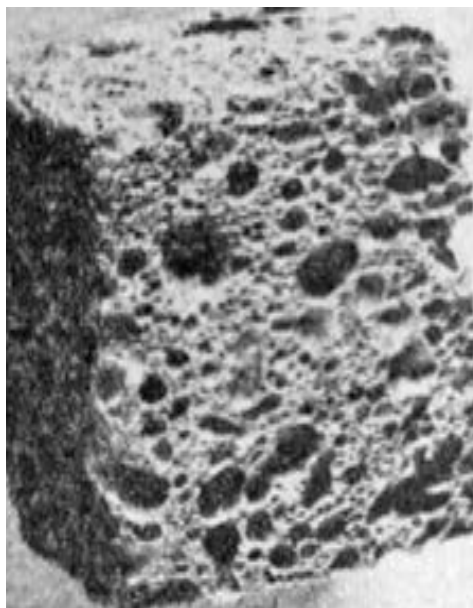


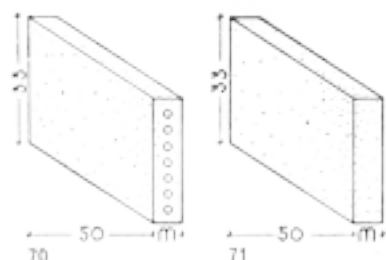
Fig.15 | Campione di Pomice, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1947, pag.15.



Fig.16 | Immagine campione di Calcestruzzo di pietra pomice, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV edizione, Hoepli, Milano, 1947, pag.15.

LASTRE E BLOCCHI DI CONGLOMERATO DI POMICE DI PRODUZIONE NAZIONALE

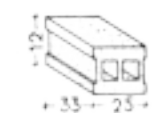
(Edilpomice e Espozpomice, Milano)



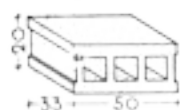
Materiale	Dimensioni cm	Spessore cm	Peso kg
Lastre forate	50 x 33	6	44
»	»	8	54
»	»	10	72
Lastre piene	50 x 33	4,5	42
»	»	6	60
»	»	8	75
»	»	10	95



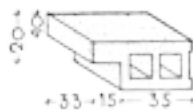
72
Blocco a 4 fori
cm 50 x 33 x 12
Peso blocco kg 14



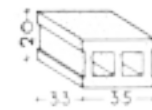
73
Blocco a 2 fori
cm 25 x 33 x 12
Peso blocco kg 8



74
Blocco a 3 fori
cm 50 x 33 x 20
Peso blocco kg 20



75
Blocco a 2 fori e maz-zetta - cm 33 x 33 x 20
Peso blocco kg 20



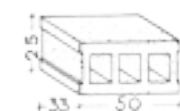
76
Blocco a 2 fori
cm 35 x 33 x 20
Peso blocco kg 13



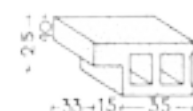
77
Blocco a 1 foro e maz-zetta - cm 35 x 33 x 20
Peso blocco kg 13



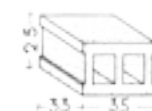
78
Blocco a 1 foro
cm 20 x 33 x 20
Peso blocco kg 7



79
Blocco a 3 fori
cm 50 x 33 x 25
Peso blocco kg 23



80
Blocco a 2 fori e maz-zetta - cm 50 x 33 x 25
Peso blocco kg 23



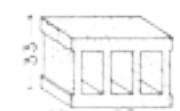
81
Blocco a 2 fori
cm 35 x 33 x 25
Peso blocco kg 16



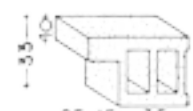
82
Blocco a 1 foro e maz-zetta - cm 35 x 33 x 25
Peso blocco kg 16



83
Blocco a 1 foro
cm 20 x 33 x 25
Peso blocco kg 9



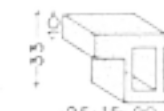
84
Blocco a 4 fori
cm 50 x 25 x 33
Peso blocco kg 32



85
Blocco a 2 fori e maz-zetta - cm 50 x 25 x 33
Peso blocco kg 21



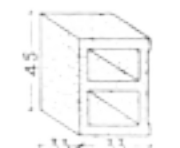
86
Blocco a 2 fori
cm 35 x 25 x 33
Peso blocco kg 14



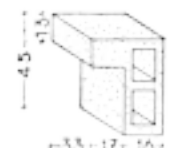
87
Blocco a 1 foro e maz-zetta - cm 35 x 25 x 33
Peso blocco kg 14



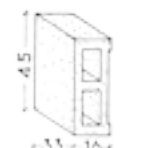
88
Blocco a 1 foro
cm 20 x 25 x 33
Peso blocco kg 10



89
Blocco a 2 fori
cm 33 x 33 x 45
Peso blocco kg 25



90
Blocco a 2 fori e maz-zetta - cm 33 x 33 x 45
Peso blocco kg 22



91
Blocco a 2 fori
cm 16 x 33 x 45
Peso blocco kg 16

Altre ditte producono blocchi di formato leggermente diverso e, a richiesta, forniscono manufatti di pomice e cemento di qualunque forma. (S.I.P.E.A., Milano).

Fig.17 | Lastre e blocchi di conglomerato di pomice di produzione nazionale, in Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1947, pag.16.

Pannelli Eraclit

Applicazione nel caso studio: pannelli per isolamento termoacustico interno

Accanto ai moduli di pietra pomice, nella Casa del Fascio di Como, sono stati applicati pannelli di Eraclit per garantire un corretto isolamento termoacustico dell'edificio.

Questo materiale, prodotto dalla Società per Azioni Eraclit Venierm già prodotto negli Anni '20, era adoperato come materiale di rivestimento termoacustico dalle notevoli prestazioni termo-fisiche e meccaniche di montaggio. Infatti il materiale presentava una massa poco omogenea che, attraversata da numerosi interstizi, offriva una bassa trasmissibilità dei rumori ed un basso coefficiente di conducibilità termica.

L'Eraclit, infatti, si compone di una matrice legnosa, ridotta in sottilissime fibre, trucioli o filamenti solidarizzati fra loro attraverso l'uso di colle e materie sintetiche. La principale materia prima dalla quale venivano prodotte le lastre di Eraclit, era il legno (in Europa era adoperato il pioppo canadese, mentre in Italia essenze tipicamente nazionali). Attraverso processi di trasformazione del legno, venivano realizzati composti di legno con soluzioni chimiche che conferivano proprietà di imputrescenza, incombustibilità e antisettiche. Lo spessore adoperato per la realizzazione dell'isolamento termoacustico della Casa del Fascio è di 5cm, ma l'azienda produceva dimensioni variabili a seconda degli usi a cui le lastre erano destinate, con un peso medio di 350kg/m^3 (da 0.5 a 15cm per lastre destinate alla realizzazione di chiusure verticali esterne; da 5 a 7cm per la realizzazione di tramezzi; da 1.5 a 3cm per la realizzazione di rivestimenti per murature umide, soffitti, sottofondi per pavimenti e generalmente per isolamenti termoacustici)⁴. Le lastre presentano un ottimo coefficiente di conducibilità termica di circa 0.065 calcolato a 10°C . Le sue prestazioni sono molto elevate anche dal punto di vista acustico, con un coefficiente di assorbimento di circa 0.55. Una chiusura verticale realizzata in Eraclit presenta le stesse prestazioni di una muratura tradizionale in mattoni di laterizio ma con uno spessore 5 o 6 volte minore.

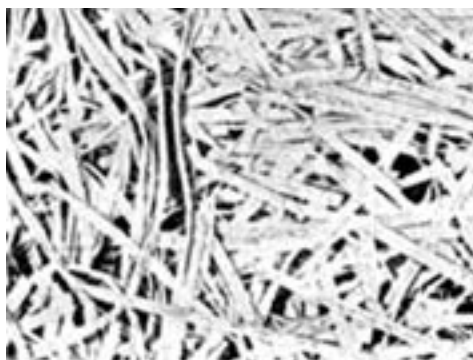


Fig. 18 | Campione del materiale Eraclit, in "ARCHITETTURA - RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA ARCHITETTI", Marzo 1932, fascicolo III, pag.148.

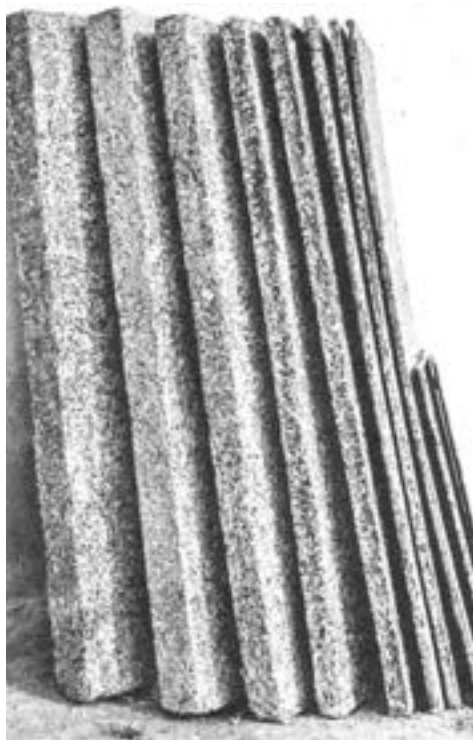


Fig. 19 | Serie completa dei diversi spessori prodotti di lastre Eraclit, in "DOMUS", n.55, Luglio 1932, pag.69.

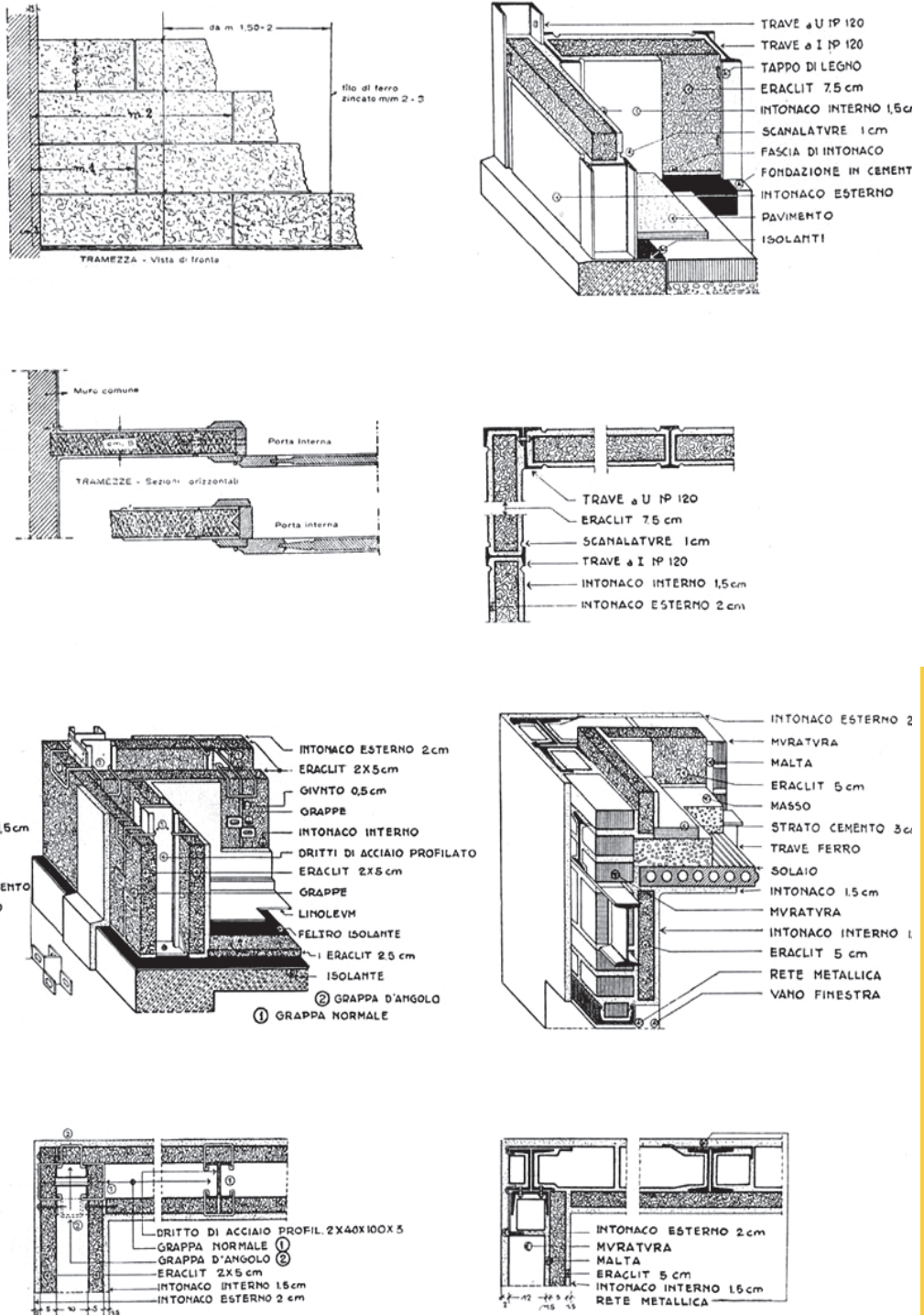


Fig.20 | Sistemi costruttivi con telai in acciaio e rivestimento in Eracalit, in "ARCHITETTURA - RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA ARCHITETTI", Marzo 1932, fascicolo III, pag.151.



**TRIENNALE
DI MILANO**

**Mq.
12.000
ERACLIT**

16 Costruzioni su 35 com-
partono Eraclit per Isolazioni di
tetti - Soffitti - Tramezzi -
Rivestimenti - Intere costru-
zioni su ossatura in legno.

Oltre 2.500 mq.
al Palazzo dell'Arte

E R A C L I T

ERACLIT - VENIER S. A. - PORTO MARGHERA (VENEZIA) - TEL. 50-760

Fig.21 | Locandina pubblicitaria dell'Eraclit, in occasione della Triennale di Milano, con esempi architettonici di realizzazioni, in DOMUS", n.65, Maggio 1933, pag.15.



PIASTRE ERACLIT - razionale, economico sottofondo di pavimenti, a scopo di efficace isolamento acustico fra i piani.

ISOLANTE PERFETTO

dal caldo, dal freddo, dall'umidità e dai rumori, l'ERACLIT è il materiale ideale per l'edilizia, largamente adottato in tutto il mondo. È formato in piastre da m. 2x0,50 in vari spessori da cm. 1 $\frac{1}{2}$ a 15. L'ERACLIT è leggero (kg. 360 al mc.) segabile e chiodabile come il legno, ininfiammabile, imputrescibile, resistente, ottimo portatore d'intonaco, pratico ed economico, si presta per le più svariate applicazioni edili ed industriali; in moltissimi casi è INSOSTITUIBILE.



NELLE NUOVE COSTRUZIONI E NELLE VECCHIE CASE: soffitti, pareti, sottofondi di pavimenti rivestimenti di locali, sopralzi, si debbono fare per effettiva praticità ed economia in ERACLIT.

CHIEDERE PROGETTI, PREVENTIVI, LISTINO PREZZI E RIVISTE ILLUSTRATE GRATIS

ERACLIT - VENIER S. A. • PORTOMARGHERA

TELEFONO N. 50-670

(VENEZIA)

Fig.22 | Locandina pubblicitaria dell'Eracalit con esempi di applicazione e posa in opera del materiale, in DOMUS", n.64, Aprile 1933, pag.85.

Vetrocemento tipo Iperfan

Applicazione nel caso studio: sistemi in vetrocemento

Il sistema "Iperfan" trova applicazione all'interno del caso studio per la realizzazione di sistemi in vetrocemento.

Tale elemento, prodotto negli Anni '30, era commercializzato dalla Società Anonima Vetraria "Fidenza" (già Soc. An. Italiana Isolatori "Folembay").

Le caratteristiche principali di questo diffusore in vetro sono:

- la trasparenza (poiché prodotto con componenti purissimi)
- l'inalterabilità grazie all'assenza di decoloranti;
- ottima resistenza meccanica ed alle variazioni di temperatura, con un coefficiente di dilatazione identico a quello del calcestruzzo.

Nella Casa del Fascio di Como, sono stati utilizzati diffusori Iperfan quadrati da 16cm e spessore 5cm, sebbene l'azienda produttrice fosse in grado di fornire i più svariati elementi per diversi campi di applicazione ("Iperfan VS 19", "Iperfan VS 1 bis", "Iperfan VS 101", "Iperfan VS 1"; tipo a "pianta quadrata" "Iperfan VS 20", "Iperfan VS 39", "Iperfan VS 40", etc.)⁵.

Il modulo Iperfan ha il vantaggio di essere leggero e con una elevata resistenza alle sollecitazioni grazie alla presenza di un reticolato sottile in calcestruzzo armato che aumenta le prestazioni statiche del sistema (che lo hanno reso utilizzabile anche per la realizzazione di lucernari - anche praticabili - e diaframmi luminosi).



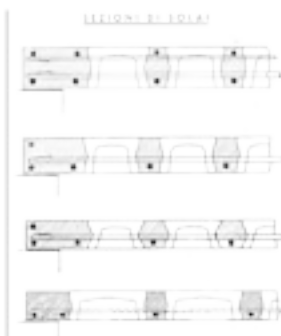
Fig.23 | Formella di ghisa per la costruzione di solai con diffusori a piastra VS 31, in "IPERFAN VETROCEMENTO", Arti grafiche "La Milano", Milano, pag.19.



Fig.24 | Vista interna della scala principale della Casa del Fascio a Como. Sistema di vetrocemento costituito da diffusori in vetro a formare una parete continua vetrata, interrotta da infissi con profili in acciaio.

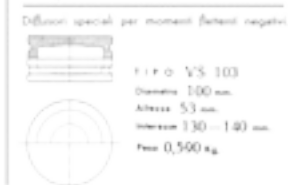
Diffusori "Iperfan", rotondi

T.I.P.O.	Diametro d - mm.	Altezza h - mm.	Spessore al centro a - mm.	Intercisa minima b - mm.	Peso del diffusore d - Kg.
VS 10	100	53	12	125	0,580
VS 1 bis	100	70	12	125	0,750
VS 101	145	84	16	185	1,770
VS 1	145	100	13	—	—



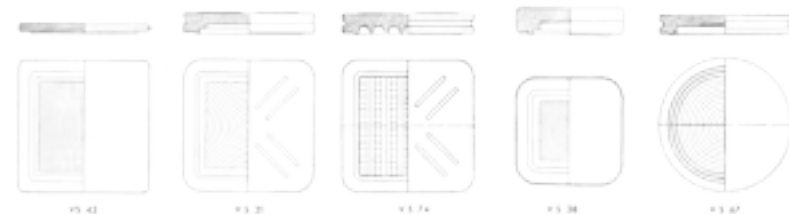
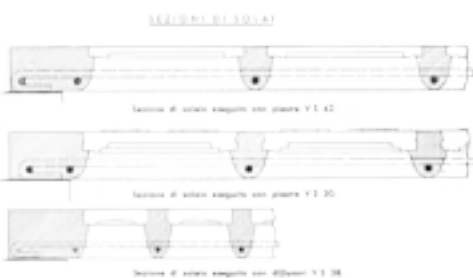
Diffusori "Iperfan", quadrati.

T.I.P.O.	Lato l - mm.	Altezza h - mm.	Intercisa b - mm.	Peso del diffusore d - Kg.
VS 20	100	53	125-130	0,750
VS 30	145	55	185-190	1,470
VS 40	145	70	185-190	1,730



Solai con piastre diffondenti.

T.I.P.O.	Lato l - mm.	Spessore S - mm.	Spessore al centro s - mm.	Intercisa b - mm.	Peso della pietra d - Kg.	Caratter. pietra
VS 42	182	11	5	185-190	0,550	Stacco
VS 30	182	23	14	185-190	1,100	Stacco
VS 31	182	23	14	185-190	1,100	con collanti
VS 74	182	23	—	185-190	1,210	"
VS 38	182	25	12	180-190	0,345	Stacco
VS 67	182	23	—	185-190	0,875	"



Pareti.

T.I.P.O.	Lato l - mm.	Altezza h - mm.	Intercisa b - mm.	Peso della pietra d - Kg.	CARATTERISTICHE
VS 22	280	30	215-220	2,100	a ingranditura esterna
VS 43	254	11	280	1,240	a prismi ortogonali
VS 043	254	11	280	1,240	a prismi paralleli
VS 0043	254	11	280	1,240	a prismi di sbiancamento
VS 00043	254	11	215-220	1,240	a prismi paralleli e ingrand. int.
VS 41	300	18	—	1,200	a prismi concentrici
VS 41 bis	300	18	—	1,200	a ingranditura interna
VS 041	300	18	—	1,200	a ingranditura esterna
VS 0041	300	18	—	1,200	a prismi paralleli
VS 41 step.	300	31	—	2,400	a prismi concentrici e cam. d'aria
VS 41 bis step.	300	31	—	2,400	a ingrand. int. e camera d'aria



Fig.25 | Tipologie di diffusori Iperfan, Società Anonima Vetraria "Fidenza", in "IPERFAN VETROCEMENTO", Arti grafiche "La Milano", Milano, pagg.9-11.

Vetro Securit

Applicazione nel caso studio: vetrata di ingresso

Il vetro Securit, prodotto dalla Società Anonima Vetro Italiano di Sicurezza negli Anni '20, trova applicazione nella Casa del Fascio di Giuseppe Terragni per la realizzazione dell'ampia vetrata di ingresso e di altri elementi in vetro presenti nell'edificio. Questa tipologia di vetro, infatti, si caratterizza per la sua resistenza agli urti e agli sbalzi termici, configurandosi come un primordio di vetro infrangibile.

Il vetro, che vanta una straordinaria trasparenza e purezza di materiale, presenta una resistenza a compressione di 110kg/mm^2 (più del doppio di quella del ferro omogeneo) e una resistenza a trazione di 2kg/mm^2 .

Le lastre presentano dimensioni variabili in base allo spessore (5,5,6,5,7,5,8,10,12,14,16,18,20,23mm) con una lunghezza variabile dai 102 ai 201cm e una larghezza compresa tra gli 81 ed i 141cm.

Tali caratteristiche del vetro Securit derivano dal processo di produzione del materiale: le lastre, già preformate, vengono inserite in un forno elettrico sino al raggiungimento della temperatura di rammollimento e, successivamente, vengono raffreddate (mantenute sospese attraverso sistemi di aggancio speciali, all'interno di camere di raffreddamento). Tale processo di "tempra all'aria" conferisce le resistenze tipiche del vetro Securit, con un aumento di resistenza a trazione e compressione e di durezza.



Fig.26 | Locandina pubblicitaria del Securit, in "DOMUS" n.101, Maggio 1936, pag.20.



Fig.27 | Celebre immagine pubblicitaria che sottolinea le caratteristiche prestazionali del vetro Securit, in "LA CITTA' NUOVA", Quindicinale di architettura diretto da Fillia, nn.7-8, Aprile 1934, Torino, pag.4.

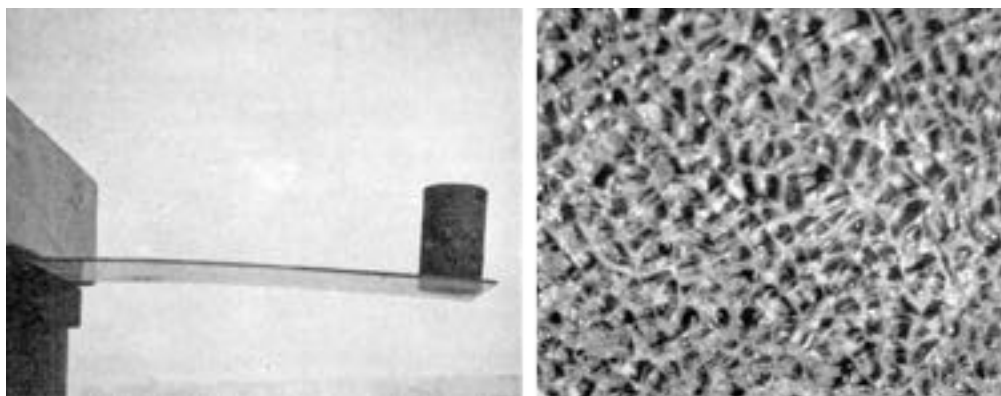


Fig.28 | Prova a flessione di una lastra di Securit (a sinistra); una lastra di Securit dopo la rottura (a destra), in "DOMUS", n.92, Agosto 1935, pag.45.

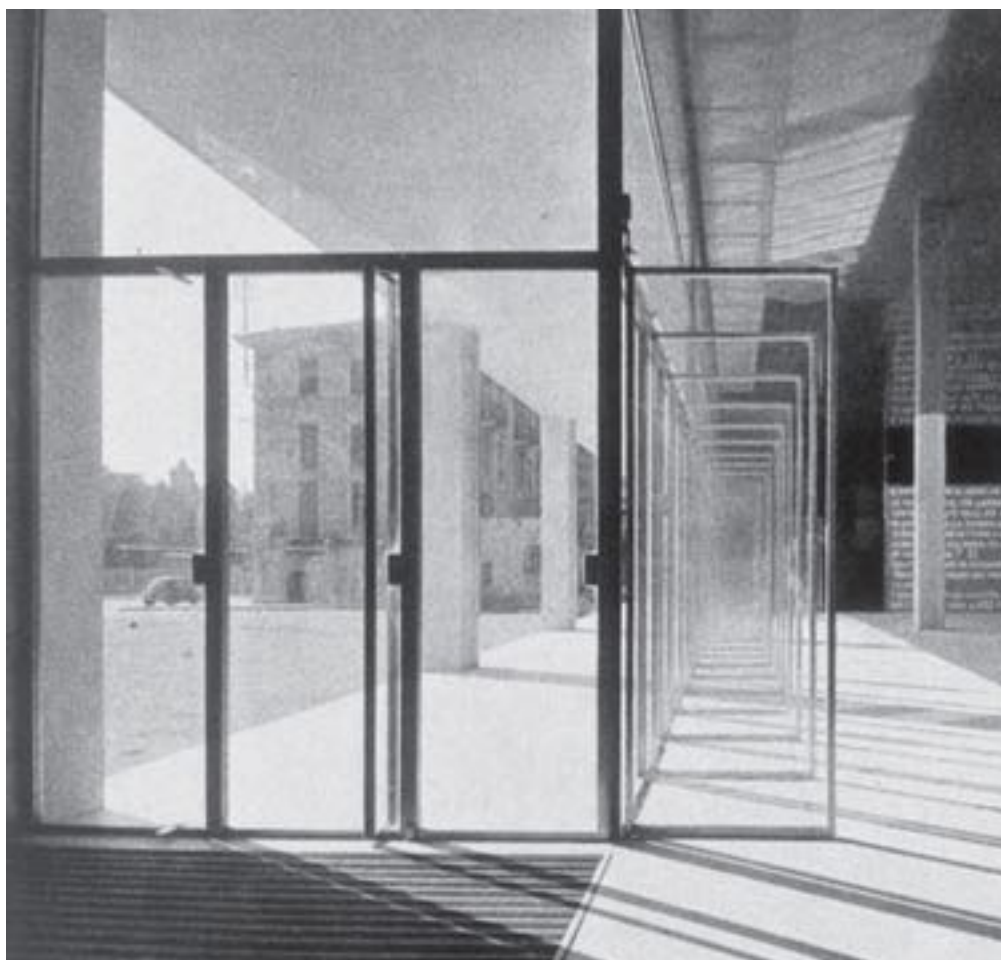


Fig.29 | Vista interna dell'ingresso della Casa del Fascio a Como.

Isolante Elafono e pavimento in Linoleum

Applicazione nel caso studio: isolante acustico e rivestimento a pavimento

Il rivestimento interno del pavimento della Casa del Fascio è in Italeum (variante Linoleum italiana) accoppiato, per l'isolamento acustico, con rotoli di Elafono, prodotto dalla Società Linoleum di Milano negli Anni '20.

L'Elafono presenta caratteristiche simili al linoleum ma con diverso aspetto, «dotato di maggiore sofficità e coibenza, perché contiene sughero in proporzione maggiore e di grana grossa»⁶. L'isolante era prodotto in rotoli, con spessore di 4mm, lunghezza di 25-30m e 0.20m di altezza. Un lato del telo si presenta sotto forma di tela a maglia grossa (di juta o ginestra); tale materiale era adoperato insieme al Linoleum, dato che costituiva un ottimo supporto per i pannelli di rivestimento e garantiva, inoltre, coibenza acustica.

L'Elafono, pertanto, era posto in opera direttamente sul sottofondo di gesso o di cemento liscio e il pavimento, così composto, presentava una «notevole afonicità, una spiccata sofficità, un alto grado di coibenza»⁷.

L'Italeum, variante italiana del Linoleum, invece, era prodotto dalla Società Linoleum già agli inizi degli anni '20. Esso è costituito da «materie ricavate da risorse nazionali e riutilizzate sono le bucce di pomodoro, scartate durante il ciclo di lavorazione delle conserve e le fibre di rayon, un prodotto tessile ricavato dalla cellulosa.

Il legante entra a far parte della composizione sotto forma di legante, il "cementoro", mentre il tessuto di rayon [o "fiocco", entrambi dei filati estratti dalla cellulosa ricava dalla "canna gentile"] sostituisce la juta, il tradizionale supporto del Linoleum»⁸.

Nel caso oggetto di studio, il prodotto era fissato al sottofondo mediante colle resinose a base di catrame, colofonia e gomme speciali («sono sempre raccomandabili quando si abbia ragione di temere l'effetto di umidità temporanea o permanente, o filtrazioni d'acqua al di sopra del pavimento attraverso le giunture»⁹.

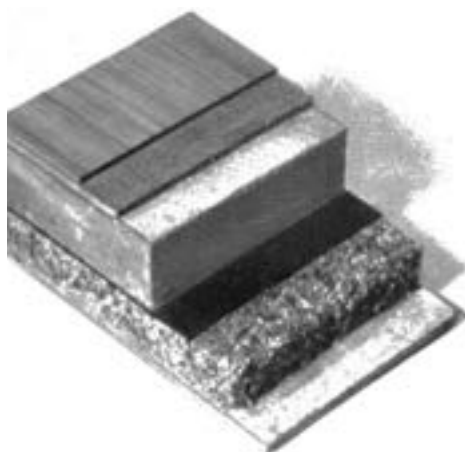


Fig.30 | Immagine storica del sistema Elafono applicato in una stratigrafia di un orizzontamento.



Fig.31 | Inserzione pubblicitaria dell'Italeum, in "STILE NELLA CASA E NELL'ARREDAMENTO", n.11, Maggio 1944.



Fig.32 | Manifesti di propaganda dell'Italeum, il 'nuovo' linoleum italiano.



Fig.33 | Vista interna della Sala del Direttorio della Casa del Fascio a Como.

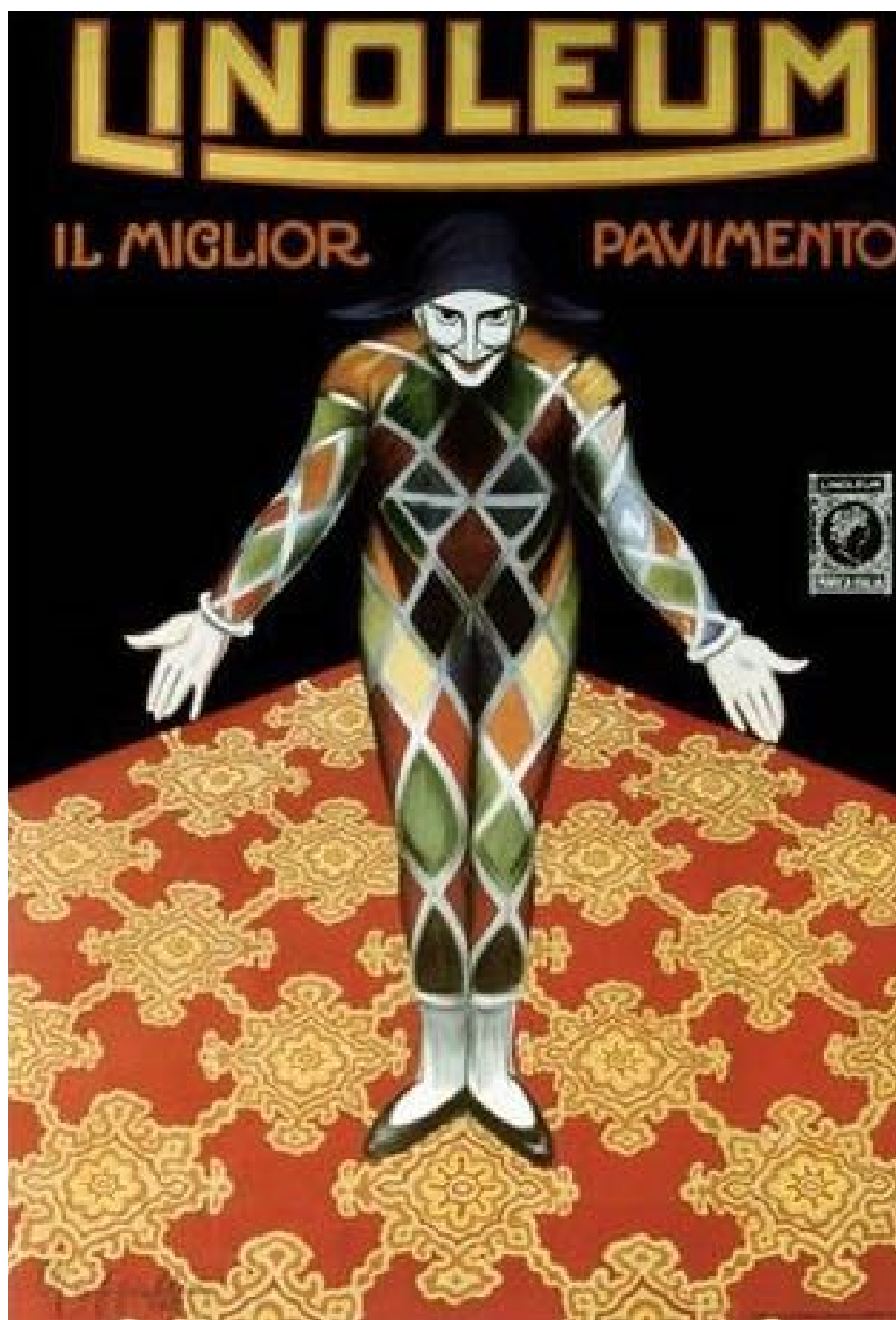


Fig.34 | Manifesti di propaganda del Linoleum.

Anticorodal e Aluman

Applicazione nel caso studio: elementi metallici di arredo e tecnologici

Particolarmente interessante all'interno della Casa del Fascio di Como è stato l'uso di materiali propri dell'autarchia e, fra questi, significativo è l'Anticorodal. Questo materiale, peraltro molto diffuso in numerose altre opere del periodo, appartiene alla categoria delle leghe di alluminio. Esso fu ampiamente adoperato nel campo del design interno e presenta un caratteristico colore bianco argenteo (molto simile al colore bianco dell'argento ed ai riflessi argentei del cromo e del nichel), «senza avere d'altra parte il valore intrinseco elevato del primo e gli spiccati riflessi azzurrastri del secondo»¹⁰.

Benché sia una lega, l'Anticorodal presenta una buona attitudine alla saldatura e presentava una notevole resistenza meccanica (con un carico di rottura di 25-28kg/mm² - per il tipo semiduro - 33-36kg/mm² - per il tipo duro - e 11-13kg/mm² - per il tipo ricotto)¹¹.

I processi industriali di lavorazione dell'Anticorodal garantivano un'ottima resistenza e durabilità dell'elemento con costi di produzione di gran lunga minori rispetto a quelli necessari per la produzione di altre leghe e metalli. All'interno della Casa del Fascio, l'Anticorodal trovò impiego per la realizzazione di tubolari di sostegno per mobili, tavoli (come quello della Sala del Direttorio), maniglie e cerniere. Infatti, questo materiale, oltre alle sue caratteristiche di resistenza e di durabilità trovò largo impiego come materiale di design soprattutto per la sua semplice ed efficiente pulitura. Infatti, differentemente da altri metalli, l'Anticorodal non richiedeva particolari precauzioni o sistemi di pulitura: bastava semplicemente adoperare «un panno di lana ben secco o pelle di daino»¹² per ripristinare la lucidità del metallo.

Una seconda lega, adoperata invece per il sistema di smaltimento delle acque meteoriche della Casa del Fascio, era l'Alumàn, un materiale composto da alluminio e manganese (da cui deriva l'abbreviazione del nome del

ANTICORODAL



Fig.35 | Foro di Mussolini a Roma, cancellate e serramenti in Anticorodal (Esecuzione dell'opera di V. Gaggiottini - Roma), in "DOMUS", n.60, Dicembre 1932, pag.31.



Fig.36 | Rivestimento esterno in Alumàn del Padiglione del porto industriale di Venezia per la Fiera Campionaria di Padova del 1932, dell'architetto Brenno del Giudice, in "ARCHITETTURA" Rivista del sindacato nazionale fascista architetti, n.10, fascicolo 7, 1932, pagg.365,367.

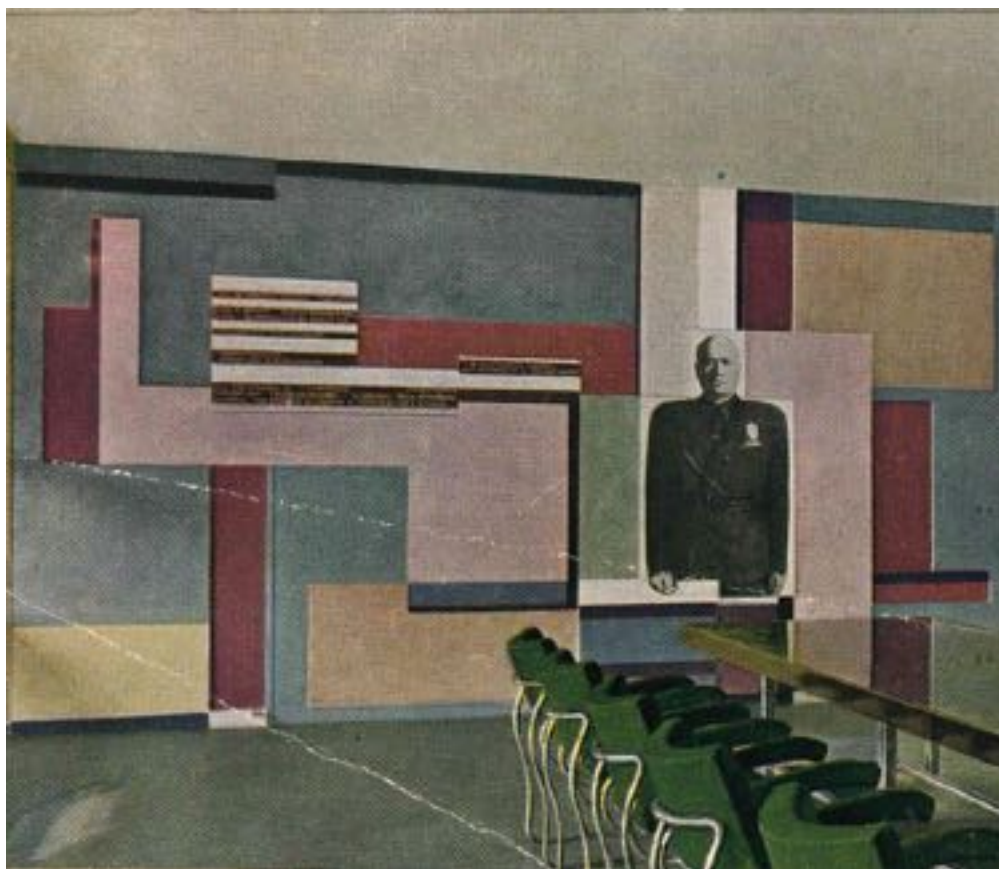


Fig.37 | Immagine storica della Sala del Direttorio della Casa del Fascio a Como.

materiale: al[um]i[n]o e man[ganese]).

Tale materiale era adoperato principalmente come rivestimento o per la realizzazione di elementi di arredamento ma, non di rado, era adoperato anche per la realizzazione di pluviali e altri elementi che necessitavano resistenza e durezza. Infatti la particolarità di questo materiale era la sua capacità di riflettere il colore e la sua estrema leggerezza («un metro quadrato di lamiera spessa 0.7mm pesa 2kg in confronto ai 16kg della lamiera ondulata zincata»)¹³.

Note di chiusura

[1] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli Ed., Milano, 1947, pag.15.

[2] *Ibidem*.

[3] *Ivi*, pag.17.

[4] "DOMUS", n.60, Dicembre 1932, pagg.104-109.

[5] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.

[6] "EDILIZIA MODERNA", n.27, Aprile-Giugno 1938, Edizione Tecniche Moderne, pag.66.

[7] "EDILIZIA MODERNA", n.24, Marzo 1937, Edizione Tecniche Moderne, pag.43.

[8] Dal Falco F., "Stili del Razionalismo. Anatomia di quattordici opere di architettura", Gangemi, Roma, 2002, pag.425.

[9] *Ivi*, pag.169.

[10] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1947, pag.466.

[11] Minnucci G., "Tecnologia e Ricerche. I metalli leggeri nell'architettura. L'alluminio", in "ARCHITETTURA", 1932, pagg.39-40.

[12] Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1947, pag.466.

[13] Minnucci G., "Tecnologia e Ricerche. I metalli leggeri nell'architettura. L'alluminio", in "ARCHITETTURA", 1932, pagg.39-40.



A.2



PALAZZO DELLA CIVILTÀ ITALIANA

Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano

Abstract

Noto anche come "Palazzo della Civiltà del Lavoro" o semplicemente "Colosseo Quadrato" è uno dei simboli dell'EUR ed è considerato come l'icona architettonica del Novecento romano, modello esemplare della monumentalità del quartiere.

Il concorso fu vinto nel 1938 dagli architetti Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano e per la sua completa realizzazione occorsero cinque anni (1938/1943). Il Palazzo rappresenta quello stile ormai imperante appartenente al periodo fra le Due Guerre, definito monumentalismo, professato in prima linea dallo stesso Marcello Piacentini - coordinatore della commissione per E42 - che si impose sul Razionalismo italiano di Giuseppe Pagano, Adalberto Libera e Giovanni Michelucci (co-progettisti del nuovo quartiere).

Immagine del prospetto principale del Palazzo della Civiltà Italiana.

02

PALAZZO DELLA CIVILTÀ ITALIANA

Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano

Identificazione del caso studio e analisi storico-architettonica



Edificio pubblico



Edificio residenziale



Edificio per la comunità



Edificio industriale



Infrastruttura

Informazioni originali dell'opera

Nome edificio	Palazzo della Civiltà Italiana
Variante nome	Palazzo della Civiltà del Lavoro
Progettista	Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano
Collaboratori progettuali	-----
Luogo	Roma (RM) - Quadrato della Concordia, 3
Coordinate geografiche	41°50'11.9"N 12°27'55.1"E
Data esecuzione	1938-1943
Ditta esecutrice	-----
Destinazione d'uso iniziale	Edificio per esposizioni
Proprietà	Stato Italiano
Tipologia architettonica	Museo - Edificio espositivo

Informazioni generali attuali

Nome attuale	Palazzo della Civiltà Italiana
Variante nome	Colosseo Quadrato
Destinazione d'uso attuale	Museo della moda
Proprietà attuale	Eur Spa in locazione a Fendi Srl (Gruppo francese LVMH)
Attuale stato conservativo	Ottimo stato conservativo

Descrizione tipologica, architettonica e stilistica

Descrizione tipologica ed architettonica	L'edificio è a pianta quadrata e si presenta come un parallelepipedo a quattro facce uguali, con struttura in calcestruzzo armato rivestito da travertino; presenta 54 archi per facciata (9 in linea e 6 in colonna, ovvero il numero di lettere che componeva nome e cognome di colui che ne volle la costruzione, Benito Mussolini). L'edificio sorge su di un podio accessibile da due gradinate collocate ai lati opposti ed ai quattro angoli del podio sono collocati quattro gruppi scultorei equestri raffiguranti i "Dioscuri".
Evidenza di particolarità artistiche, architettoniche e di design	Sotto i fornicati del piano terreno sono collocate 28 statue (una per arco) che illustrano arti e mestieri: alte circa 3,40 metri, sono state realizzate nel 1942 da otto ditte specializzate.

Informazioni storiche

Data commissione	1937/38
Data inaugurazione	1943
Sintetici sviluppi storici	Il Palazzo nasce da un concorso del 1937, bandito per ospitare la "Mostra Permanente della Civiltà Italiana". La commissione promosse il progetto di Guerrini, Lapadula e Romano, che inizialmente aveva 77 archi per facciata (11 in lunghezza e 7 in altezza); nella successiva realizzazione pratica del progetto gli archi furono diminuiti a 54 (9 in lunghezza e 6 in altezza). I lavori sul Palazzo furono interrotti nel 1943 e il Palazzo servì dapprima come accampamento per le truppe tedesche, poi alleate e infine, nell'immediato dopoguerra, come rifugio di sfollati. Solo nel 1951 fu possibile riprendere i lavori di completamento.
Contesto architettonico/urbano	Il Palazzo della Civiltà sorge nel quartiere EUR, progettato per l'Esposizione Universale di Roma (prevista per il 1942 ma che non ebbe mai luogo a causa dell'inizio della Seconda Guerra Mondiale), dal cui acronimo ha assunto il nome. Il complesso fu completato nei decenni successivi, modificando e ampliando il progetto originario che ospita alcuni fra i più noti esempi di architettura monumentale.
Principali interventi eseguiti nel corso della storia dell'edificio	Tra il 2003 e il 2010 l'edificio è oggetto di un restauro, sotto la supervisione del Mibac. Sono stati effettuati consolidamenti per adeguare le strutture portanti (solai e telaio in cls armato) rispetto alla normativa antisismica vigente. Sono state eliminate superfetazioni e aggiunti elementi tecnologici quali ascensori e una centrale termica interrata.

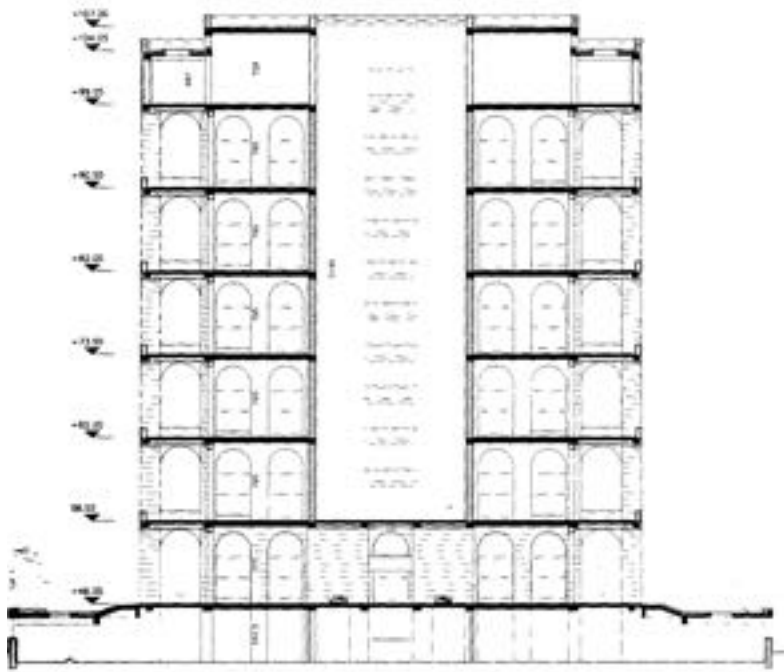
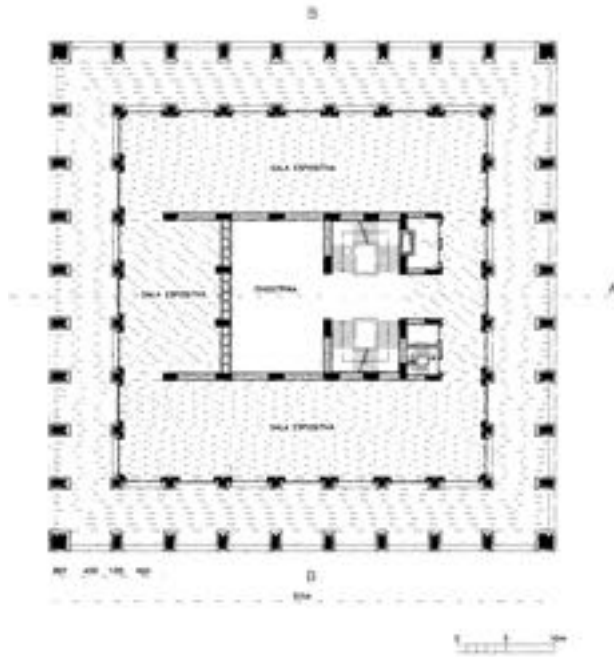


Fig.01 | Elaborati grafici del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.



Fig.02 | Foto storica delle fasi costruttive del cantiere del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.

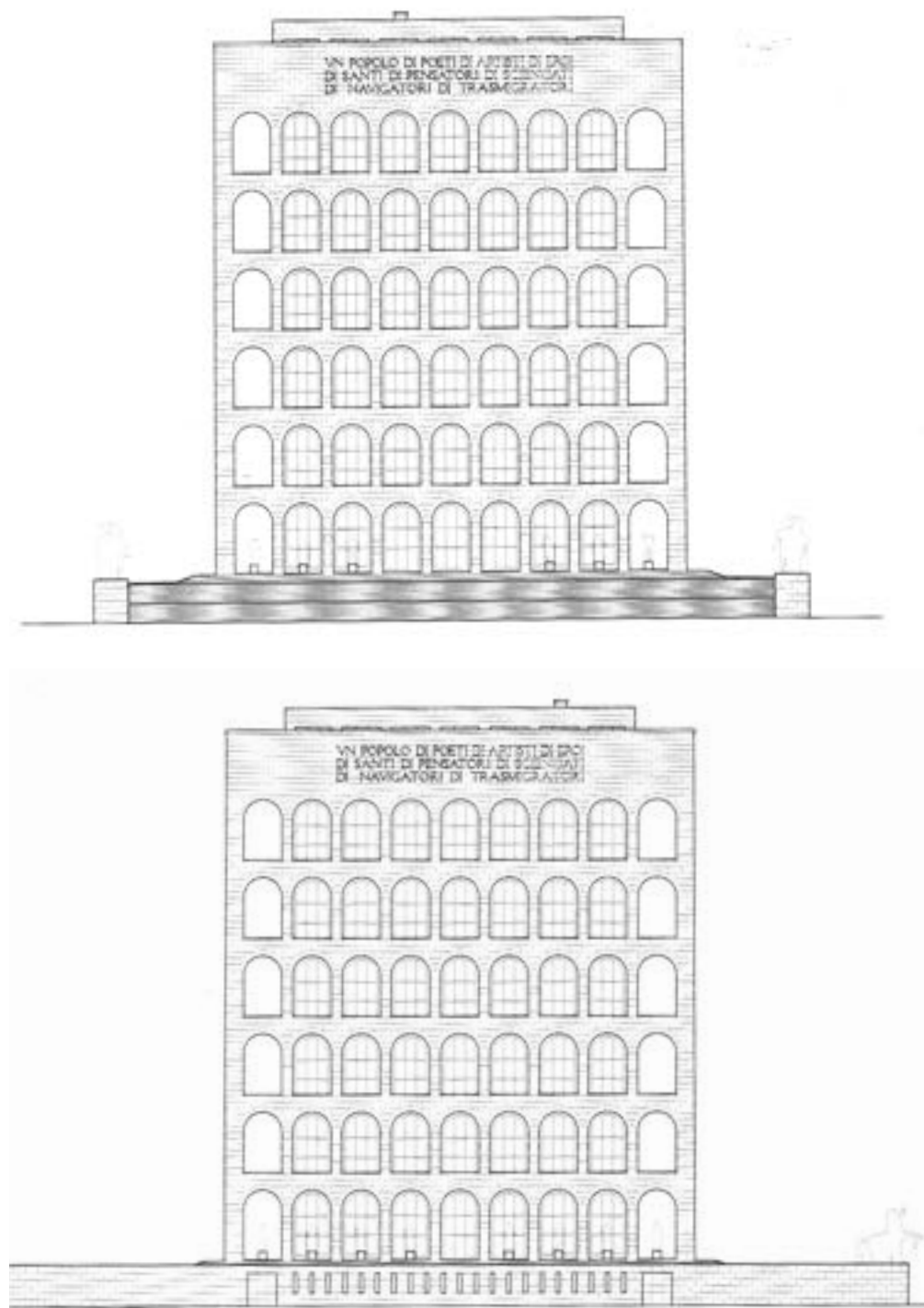


Fig.03 | Elaborati grafici del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.



Fig.04 | Foto storica delle fasi costruttive del cantiere del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.

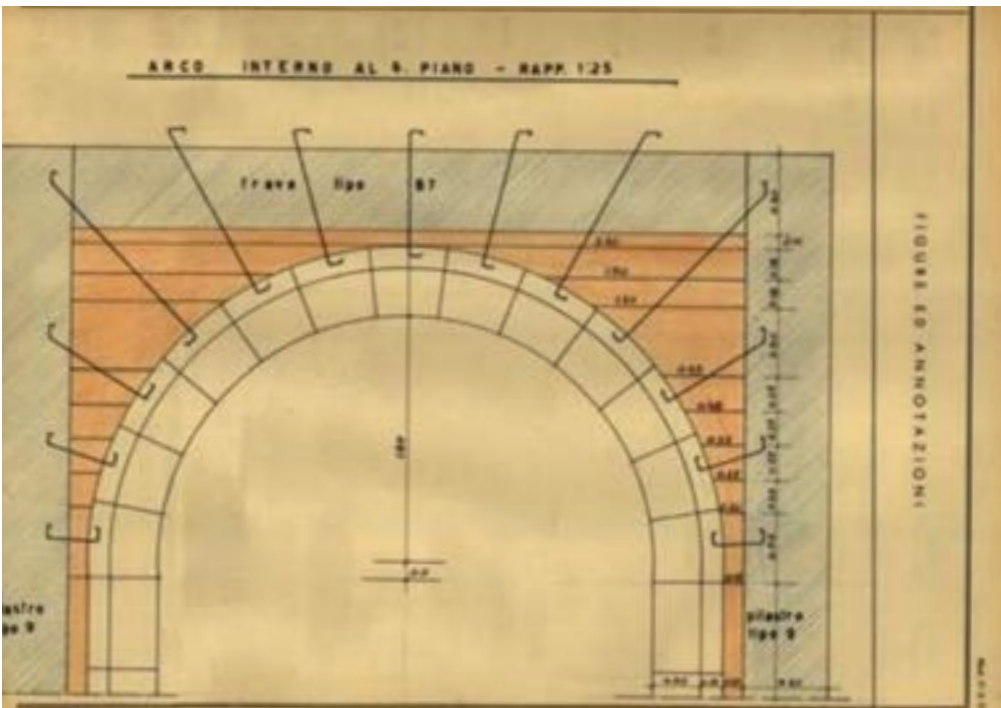


Fig.05 | In alto: realizzazione della centina tradizionale per le volte a un foglio di laterizio. In basso: elaborato grafico progettuale per la realizzazione dei sistemi tensori per la posa del rivestimento in marmo della volta.



Fig.06 | In alto: realizzazione della volta del loggiato a un foglio di laterizio. In basso: immagine storica del cantiere per la realizzazione del solaio tipo "Bidelta".



Fig.07 | Immagini del cantiere di restauro del Palazzo della Civiltà. Solaio tipo "Bidelta".



Fig.08 | Immagini del cantiere di restauro del Palazzo della Civiltà. In alto: volta del loggiato ad un foglio di laterizio con tensori metallici. In basso: solaio tipo "Bidelta".

02 PALAZZO DELLA CIVILTÀ ITALIANA

Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano

Analisi del sistema edificio-impianto



Fig.09 | Vista esterna del Palazzo della Civiltà a Roma, in primo piano le statue esterne poste ai lati del basamento.

Vista assonometrica

Analisi del sistema costruttivo

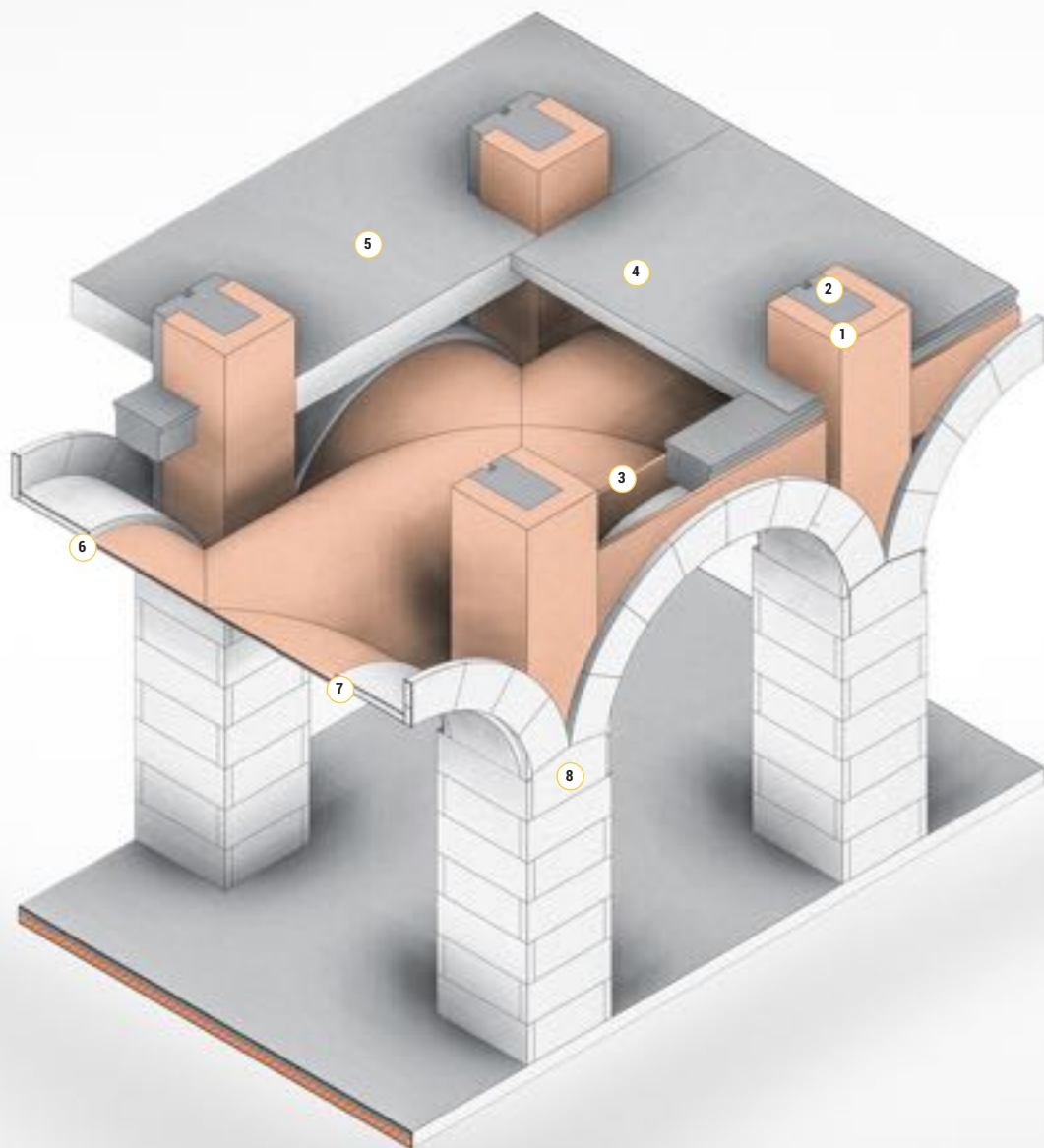


Fig.10 | Spaccato assonometrico del Palazzo della Civiltà a Roma, degli architetti Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula e Mario Romano, 1938-43. Il disegno è un estratto di un modello IFC model che può costituire la base di conoscenza per una analisi multidisciplinare di intervento sul caso studio.

1. Imbottitura di mattoni pieni e forati; 2. Pilastro debolmente armato con incasso per il passaggio di pluviali; 3. Frenello realizzato con mattoni forati a quattro fori; 4. Solaio tipo "Miozzo - Salerno"; 5. Solaio latero cementizio tipo "Bidelta"; 6. Intonaco colorato tipo "Terranova"; 7. Volta a crociera realizzata con mattoni posati di piatto con malta di cemento a presa rapida; 8. Rivestimento in lastre di travertino di "Tivoli arenato".

Tipologia struttura portante

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	SOTTOTIPO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Muratura portante							
Telaio in cls armato	Calcestruzzo armato	Hennebique	----	X			
Struttura mista							
Struttura in legno							
Struttura metallica							
Struttura prefabbricata							

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: La struttura presenta un ottimo stato conservativo, non soggetta a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: La struttura presenta un buono stato conservativo con degradi patologici corticali e non di natura strutturale.

Livello 3: La struttura presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, consentono l'uso della struttura.

Livello 4: La struttura presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi patologici ma, soprattutto, strutturali che impediscono l'uso dell'edificio.

Tipologie di orizzontamenti

STRUTTURA	MATERIALE	ORDITURA	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Chiusura di copertura	Laterocementizio /vetrocemento	Parallela	Bidelta - Planilux	X			
Chiusura intermedia	Laterocementizio	Parallela	Bidelta-Miozzo Salerni	X			
Chiusura di base	Laterocementizio /vetrocemento	Parallela	Bidelta - Planilux	X			
Elementi aggettanti	----	----	----				

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli orizzontamenti presentano un ottimo stato conservativo, non soggetti a degradi patologici e strutturali.

Livello 2: Gli orizzontamenti presentano un buono stato conservativo con degradi patologici corticali e non di natura strutturale.

Livello 3: Gli orizzontamenti presentano un sufficiente stato conservativo con lesioni di natura strutturale o cinematiche che, tuttavia, hanno raggiunto un loro equilibrio statico.

Livello 4: Gli orizzontamenti presentano cedimenti strutturali, "sfondellamenti", lacune e crolli che pregiudicano la sicurezza statica dell'elemento.



Fig.11 | Foto storica delle fasi costruttive del telaio in c.a. del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.

Collegamenti verticali

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	RIVESTIMENTO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Collegamento verticale interno	Calcestruzzo armato	Trave a ginocchio	Marmo Rosso Francia	X			
Collegamento verticale esterno	Calcestruzzo armato	Trave a ginocchio	Basolato in pietra naturale		X		

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Il collegamento verticale presenta un ottimo stato conservativo, non soggetto a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: Il collegamento verticale presenta un buono stato conservativo con solo degradi patologici superficiali (per i rivestimenti) o corticali (per la parte strutturale) legati all'usura e alla vetustà dell'elemento.

Livello 3: Il collegamento verticale presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, consente l'uso dell'elemento.

Livello 4: Il collegamento verticale presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi patologici e strutturali che impediscono l'uso dell'elemento.

Involucro

	TIPO	SOTTOTIPO	MATERIALE	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
PORTANTE	IN OPERA						
	ELEMENTI PREFABBRICATI						
	UNITA' PREFABBRICATE						
NON PORTANTE	IN OPERA	Muratura stratificata	Laterizio ordinario	X			
	ELEMENTI PREFABBRICATI						
	UNITA' PREFABBRICATE						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: L'involucro presenta un ottimo stato conservativo, non soggetto a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: L'involucro presenta un buono stato conservativo con solo degradi patologici superficiali (per i rivestimenti) o corticali legati all'usura e alla vetustà dell'elemento.

Livello 3: L'involucro presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, non pregiudicano l'elemento.

Livello 4: L'involucro presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi strutturali con crolli parziali o totali dell'involucro.

Fondazioni

TIPO	SOTTOTIPO	MATERIALE 1	MATERIALE 2	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Superficiale	Continua						
	Discontinua						
Profonda	Continua	Pali in larice esagonale	Trave rovescia in cls armato	X			
	Discontinua						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: La fondazione, per indagini condotte, presenta un ottimo stato conservativo, non soggetta a cedimenti.

Livello 2: Insistono sulla struttura quadri fessurativi che denunciano possibili cedimenti delle fondazioni; la struttura, tuttavia, ha definito un suo equilibrio statico, pertanto i cinematismi (causati dal cedimento fondale) non sono attivi.

Livello 3: La struttura presenta un cedimento di fondazione che genera un cinematismo attivo sulla struttura, evidenziato da quadri fessurativi o indagini diagnostiche effettuate *in situ*.

Livello 4: La struttura presenta evidenti cedimenti di fondazioni che hanno generato crolli di parti strutturali dell'edificio.

Non definita: Si aggiunga **ND** in qualsiasi cella qualora non si conosca lo stato conservativo della fondazione.

Infissi e serramenti

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Infissi esterni	Profilo in ferro con vetro temprato	Montante fisso	X			
Serramenti interni	Legno tamburato	Tamburato	X			
Chiusura vetrata						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, non soggetti a malfunzionamenti.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur non ben mantenuti e con malfunzionamenti.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente divelti o, nel caso di parti vetrate, presentano rotture e piccole lacune.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente divelti; per le parti vetrate si presentano rotture e lacune integrali dell'elemento costruttivo.

Sistema impiantistico

IMPIANTO	ESISTENTE	IN FUNZIONE	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Elettrico	X	X	X			
Riscaldamento	X	X	X			
Raffrescamento	X	X	X			
Idrico sanitario	X	X	X			
Collegamento verticale meccanizzato	X	X	X			
Impianti speciali						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Il sistema impiantistico presenta un ottimo stato conservativo, originale e ancora funzionante.

Livello 2: Il sistema impiantistico originale presenta un buono stato conservativo, seppur integrato con un nuovo sistema impiantistico adatto alle esigenze della contemporaneità.

Livello 3: Il sistema impiantistico presenta un pessimo stato manutentivo con malfunzionamenti generalizzati.

Livello 4: Il sistema impiantistico non è più in funzione.

Note aggiuntive:



Fig.12 | Foto storica delle fasi costruttive del cantiere del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.

Rivestimenti

STRUTTURA	TIPO	MATERIALE	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Chiusure verticali esterne	Lastre	Travertino di Tivoli Arenato		X		
Chiusure verticali interne	Lastre	Travertino di Tivoli Arenato	X			
Pavimento esterno	Basolato	Pietra naturale		X		
Pavimento interno	Lastre	Marmo Rosso Francia	X			
Controsoffitti						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, originali, ben mantenuti e senza degni patologici.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur con alcuni quadri patologici legati alla vetustà o usura nel tempo.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente lacunosi e per nulla mantenuti.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente manomessi.

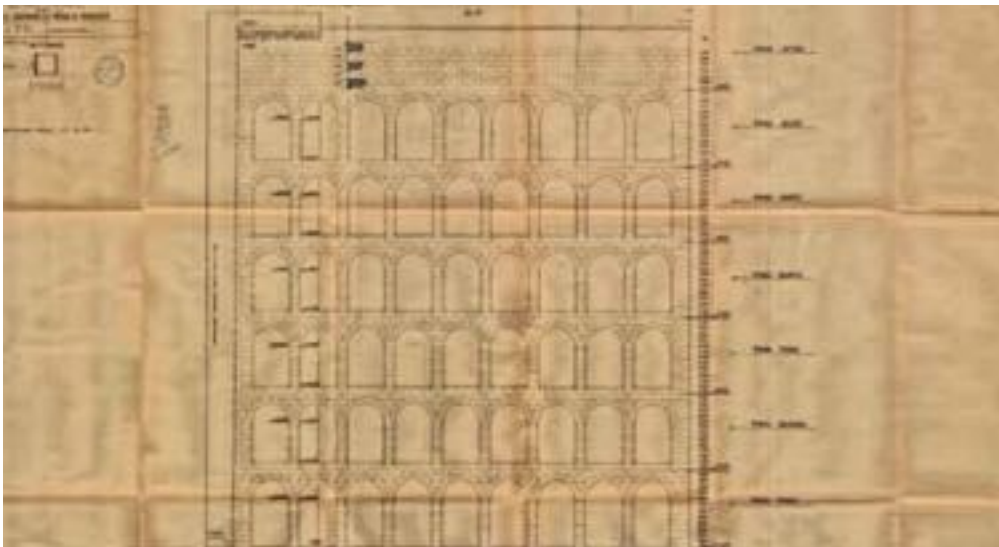


Fig.13 | Elaborati progettuali del Palazzo della Civiltà Italiana, progetto di Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano, Roma, 1938-43.

Elementi artistici e di design

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Apparato decorativo interno						
Apparato decorativo esterno						
Opere artistiche	Pietra naturale	Dioscuri e 28 statue	X			

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, originali, ben mantenuti e senza degradi patologici.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur con alcuni quadri patologici legati alla vetustà o usura nel tempo.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente lacunosi e per nulla mantenuti.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente manomessi.

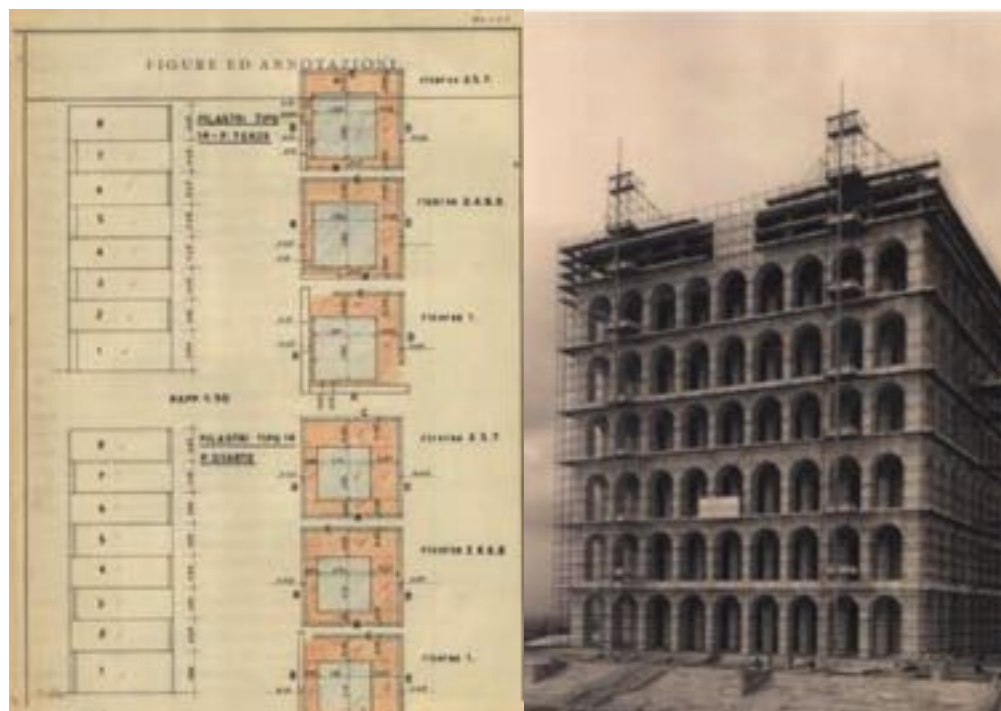


Fig.14 | A sinistra: elaborato grafico delle lastre di rivestimento esterne e loro posizionamento. A destra: fase di cantiere per la realizzazione del Palazzo della Civiltà.

02 PALAZZO DELLA CIVILTÀ ITALIANA

Giovanni Guerrini, Ernesto Bruno Lapadula, Mario Romano

Analisi dei materiali e delle tecniche costruttive

Solaio Bidelta

Applicazione nel caso studio: chiusura orizzontale del corpo interno

Le campate interne del Palazzo della Civiltà, escluse quelle appartenenti al volume del loggiato, presentano un tipo di orizzontamento ampiamente noto nella prima metà del '900 per la sua capacità di coprire oltre 15m di luce, con spessori significativi anche fino a 80cm (in proporzione alla luce da raggiungere): il solaio del tipo "Bidelta"¹. Questo tipo di orizzontamento fu brevettato nel 1908 dalla "Ditta Eredi Frazzi", nota azienda che sin da subito si distinse per le innovazioni tecnologiche sempre all'avanguardia nel settore edilizio². Questo orizzontamento si caratterizzava per la presenza della cavità all'interno del laterizio e per la forma leggermente allargata in corrispondenza dell'appoggio, in modo da migliorare la condizione di incastro con le altre componenti strutturali. Gli elementi di alleggerimento erano costituiti da quattro elementi in laterizio forato, disposti in forma di parallelepipedo: gli spondali laterali presentavano una superficie rigata in modo da aumentare l'aderenza con il getto di calcestruzzo ed erano completati inferiormente e superiormente da una tavella³. Particolarità di questo solaio, inoltre, era che la camera d'aria, che si formava nella giustapposizione degli elementi in laterizio, veniva messa in comunicazione mediante canali e fori di ventilazione praticati direttamente in fase di cantierizzazione, consentendo prestazioni termiche ed acustiche notevoli, tanto che tale tipologia costruttiva fu ampiamente adoperata anche nelle strutture di copertura (denominata, in questa variante, "Bidelta terrazzo", con luce fino a 20m).

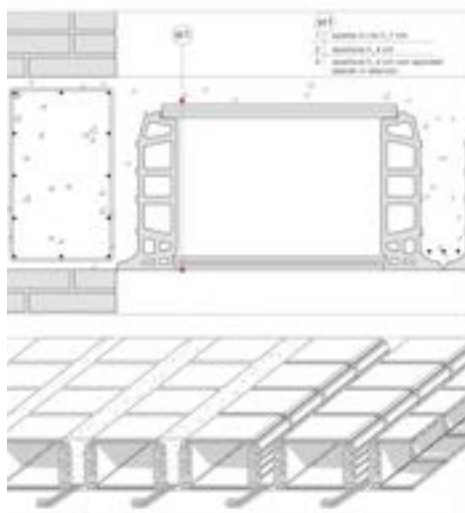


Fig.15 | Elaborazione grafica del solaio tipo "Bidelta", in A. Pagliuca, "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.



Fig.16 | Immagine storica del cantiere per la realizzazione del solaio tipo "Bidelta".

Solaio Miozzo-Salerni

Applicazione nel caso studio: chiusura orizzontale del corpo interno

Il volume del loggiato, benché definito da archi e volte in muratura, è però strutturalmente costituito da un solaio di notevole robustezza e rigidità del tipo "Miozzo-Salerni".

Brevettato alla fine dell'800 dalla ditta "Miozzo-Salerni" (cui deriva il nome) tale orizzontamento si caratterizzava per l'impiego di laterizi cavi tra le nervature del solaio, quest'ultimi brevettati dagli ingegneri Magnani, Rondoni e Castori di Milano⁴.

Tali laterizi presentavano nove forature, di cui otto simmetriche disposte a coppia e la nona posta al centro, adoperata per l'alloggiamento del travetto gettato in opera.

Pertanto, tale conformazione definiva un solaio a nervature parallele poste ad intervalli regolari e brevi in grado di conferire una grande compattezza e solidità alla struttura⁵.

Il grande vantaggio che offriva questo orizzontamento era legato, soprattutto, al risparmio e al recupero delle casseforme, alla rapidità di esecuzione, alla leggerezza della struttura e alla omogeneità superficiale dell'intradosso che ben si prestava ad essere rifinito mediante la posa in opera di intonaci.

Per tale motivo questa tipologia di solaio fu ampiamente usata per la costruzione delle architetture soprattutto negli anni '30 e in particolare in diverse opere monumentali dell'EUR e per le case I.N.C.I.S.

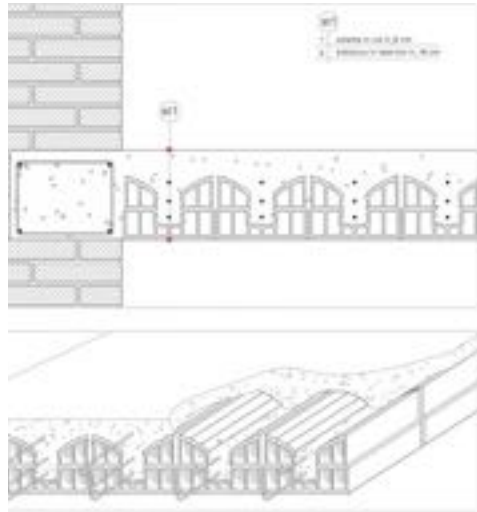


Fig.17 | Elaborazione grafica del solaio tipo "Miozzo-Salerni", in A. Pagliuca, "L'Architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.



Fig. 3 - l'elemento di tipo trave, con l'abito a tre leve durante la posa.

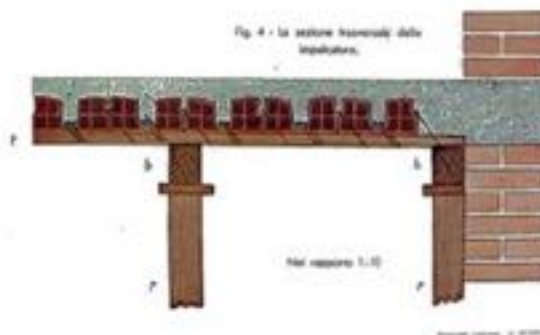


Fig.18 | "Le impalcature miste di cotto e di cemento armato del sistema "Miozzo-Salerni", in Formenti C., "La pratica del Fabbricare", Milano, 1893.

Vetrocemento tipo Planilux

Applicazione nel caso studio: sistemi in vetrocemento

Il sistema "Planilux" trova applicazione per la realizzazione di una porzione di orizzontamento traslucido, posizionato sul basamento del Palazzo della Civiltà.

Tale elemento, prodotto negli Anni '30, era commercializzato dalla Società Anonima Vetraria "Fidenza" (già Soc. An. Italiana Isolatori "Folembra")⁶.

Il diffusore piatto Planilux presentava una struttura "a diaframma" che, grazie alla notevole leggerezza, consentiva una facile posa in opera e una buona economia di metallo, in linea con la normativa autarchica.

«Oltre al genere metallico, qualcuno potrebbe pensare ai telai lignei, ma essi presentano delle sezioni eccessive che disturbano l'estetica e col tempo, essiccando, danno luogo a discontinuità lungo la linea di contatto col vetrocemento»⁷.



Fig.20 | Locandina pubblicitaria della «nuovissima cancellata in vetrocemento realizzata dalla Soc. An. De Albertis di Milano con piastrelle temperate Planilux 25123», in "DOMUS" n.154, Ottobre 1940, pag.8.



Fig.19 | Locandina storica della Saint Gobain, con vista esterna del basamento del Palazzo della Civiltà Italiana con diffusori in vetrocemento tipo Planilux.



Fig.21 | Vista esterna del basamento del Palazzo della Civiltà Italiana con diffusori in vetrocemento tipo Planilux.

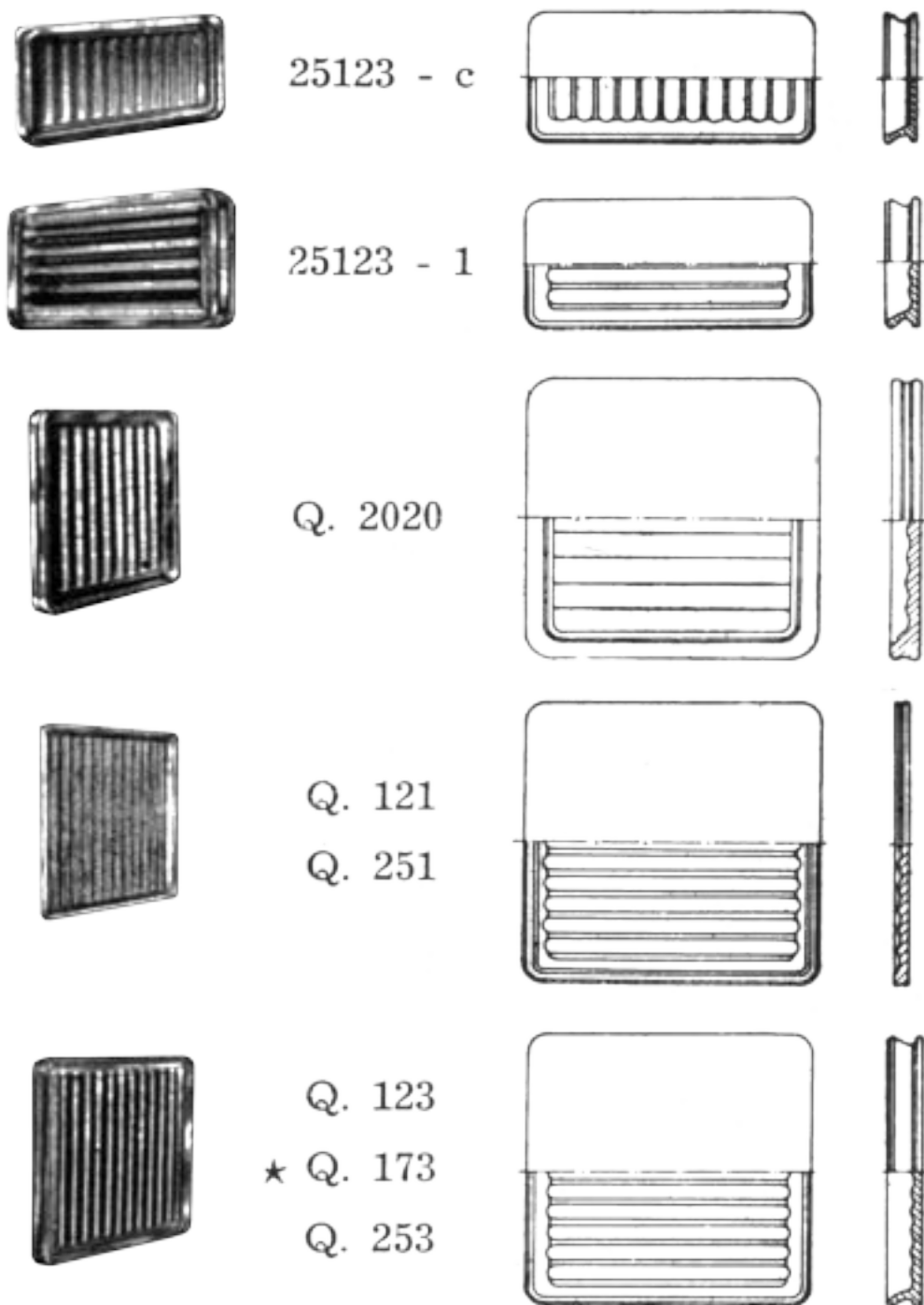


Fig.22 | Tipologie di diffusori Planilux, Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Soc. An. delle Manifatture di specchi e prodotti chimici di Sant Gobain Chauny & Cirey, in "VETROCEMENTO", Milano, 1946, pag.52.

Note di chiusura

- [1] A. Pagliuca, "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.
- [2] R. Gulli, "Struttura e Costruzione", Ed. Firenze University Press, 2012.
- [3] R. Gulli, "Struttura e Costruzione", Ed. Firenze University Press, 2012.
- [4] A. Pagliuca, "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.
- [5] S. Poretti, "Modernismi Italiani, architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi Editore, 2008.
- [6] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.
- [7] "VETROCEMENTO", Fabbrica Pisana Specchi e lastre colate di vetro Saint-Gobain, Milano, 1946, pag.40.



A.3



PALAZZO DELLE POSTE E TELEGRAFI A NAPOLI

Giuseppe Vaccaro

Abstract

Il Palazzo delle Poste e Telegrafi di Napoli, opera di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzì, costituisce uno straordinario esempio del valore strategico e simbolico delle comunicazioni, che assume una particolare importanza nel più generale piano di edilizia pubblica operato in quegli anni. Il Palazzo delle Poste rappresenta, infatti, uno degli edifici fondamentali del razionalismo italiano e, allo stesso tempo, esempio di "opera totale", dove la qualità e l'intensità del progetto si manifesta alla scala architettonica ma anche a quella degli arredi, attraverso un controllo sapiente delle finiture.

La complessità che caratterizza questo edificio si manifesta sotto molteplici aspetti e sottolinea quella aspirazione alla modernità che ha guidato questo e molti altri progetti del meridione italiano nel primo Novecento.

Ingresso monumentale
del Palazzo delle Poste
a Napoli

03

PALAZZO DELLE POSTE E TELEGRAFI A NAPOLI

Giuseppe Vaccaro

Identificazione del caso studio e analisi storico-architettonica



Edificio pubblico



Edificio residenziale



Edificio per la comunità



Edificio industriale



Infrastruttura

Informazioni originali dell'opera

Nome edificio	Palazzo delle Poste e Telegrafi
Variante nome	-----
Progettista	Giuseppe Vaccaro
Collaboratori progettuali	Gino Franzì
Luogo	Napoli (NA) - Piazza Matteotti, 2
Coordinate geografiche	40°50'36.7"N 14°15'04.4"E
Data esecuzione	1933-1936
Ditta esecutrice	Impresa Comm. Oreste Rosa - Servizio Costruzioni Ferrovie dello Stato
Destinazione d'uso iniziale	Edificio postale
Proprietà	Poste e Telegrafi
Tipologia architettonica	Edificio pubblico postale

Informazioni generali attuali

Nome attuale	Palazzo delle Poste e Telegrafi
Variante nome	-----
Destinazione d'uso attuale	Edificio postale
Proprietà attuale	Poste Italiane
Attuale stato conservativo	Buono stato conservativo

Descrizione tipologica, architettonica e stilistica

Descrizione tipologica ed architettonica	L'edificio presenta una pianta irregolare. La disposizione degli ambienti interni è organica e da subito chiara: l'ingresso si caratterizza per un vestibolo che guida verso tre saloni principali destinati al pubblico. Dirimpetto all'ingresso vi è un ampio scalone con doppia parete di vetro che conduce ai piani superiori. Al primo piano si trovano gli uffici della "Direzione" e dei "Conti Correnti". Al secondo piano la ragioneria, archivio protocollo e ufficio stampa; al terzo, invece, un ampio salone per apparecchi telegrafici.
Evidenza di particolarità artistiche, architettoniche e di design	Ogni elemento di arredo è stato studiato dagli Architetti in armonia con il carattere e le esigenze dell'edificio. Particolarmente interessante è il "Monumento Ricordo ai Caduti" dello scultore Martini (posto all'ingresso).

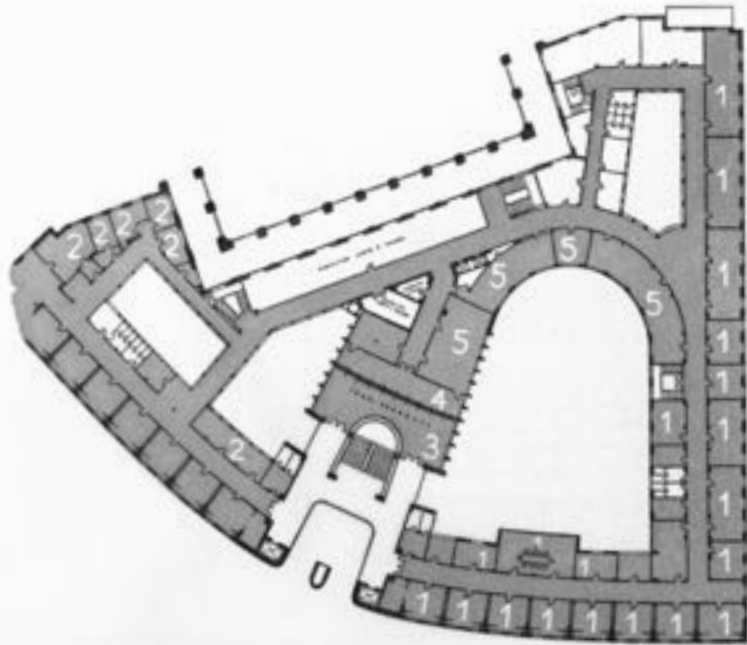
Informazioni storiche

Data commissione	1928
Data inaugurazione	1936
Sintetici sviluppi storici	La realizzazione dell'edificio fu voluta dal Ministro delle Comunicazioni, Costanzo Ciano. Nel 1928 fu avviato un concorso nazionale vinto da Giuseppe Vaccaro che riuscì a realizzare un edificio in chiave monumentale secondo le aspettative di Marcello Piacentini. In fase esecutiva fu accostato il supporto dell'architetto Gino Franzi che, insieme a Vaccaro, modificò il progetto che virò verso tendenze più razionaliste. Il lotto imponeva vincoli spaziali e anche di interesse storico con la presenza di un loggiato rinascimentale inglobato nel complesso. Il 7 Ottobre 1943 l'edificio fu soggetto a bombardamenti ma risultò quasi del tutto illeso.
Contesto architettonico/urbano	Il palazzo è stato eretto nell'area dell'ex rione "San Giuseppe-Carità", demolito negli anni trenta per la realizzazione di una serie di opere di risanamento, fra cui la "Banca d'Italia", il "Palazzo delle Poste e Telegrafi", la "Casa del Mutilato", etc.
Principali interventi eseguiti nel corso della storia dell'edificio	L'edificio è stato oggetto di manutenzioni ordinarie volte al mantenimento della integrità superficiale del rivestimento esterno (soggetto a frequenti atti vandalici) e dei rivestimenti interni.

IL NUOVO PALAZZO POSTALE DI NAPOLI

PIANTA DEL I PIANO
Uffici amministrativi della
Direzione:

- 1, Direzione Provinciale;
- 2, Direzione Circolo co-
struzioni telegrafiche;
- 3, Sala per il pubblico;
- 4, Impiegati agli sportelli;
- 5, Uffici carte valori.



Le zone colorate rappresentano i
locali pavimentati in linoleum

PIANTA DELL'ULTIMO PIANO
Reparto telegrafico:

- 1, Sala degli apparati;
- 2, Commutatore generale;
- 3, Direzione ed uffici.

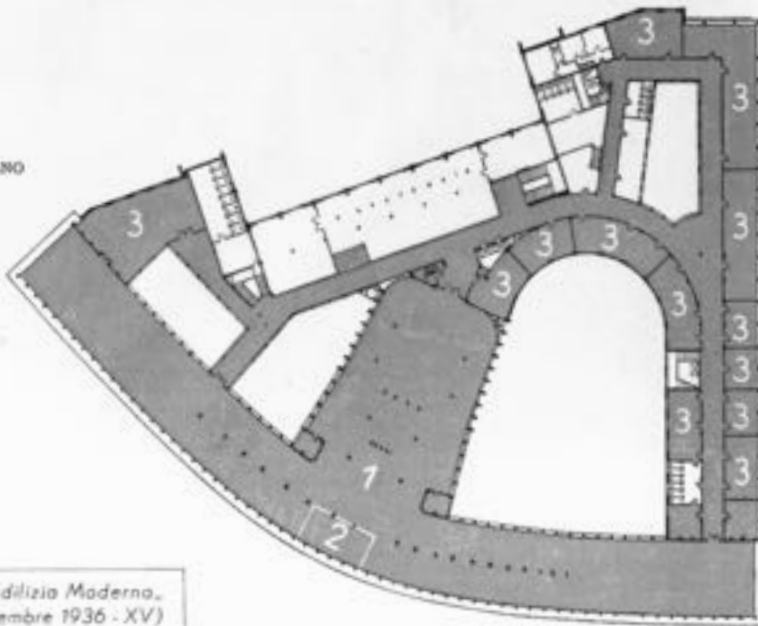


Tavola allegata a "Edilizia Moderna",
N. 23 (Ottobre - Dicembre 1936 - XV)

Fig.01 | Elaborati planimetrici del Palazzo delle Poste e Telegrafi di Napoli, progetto di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzi, 1933-36, in "Edilizia Moderna", n.23, Dicembre 1936.



Fig.02 | Foto storiche di cantiere del Palazzo delle Poste di Napoli, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.

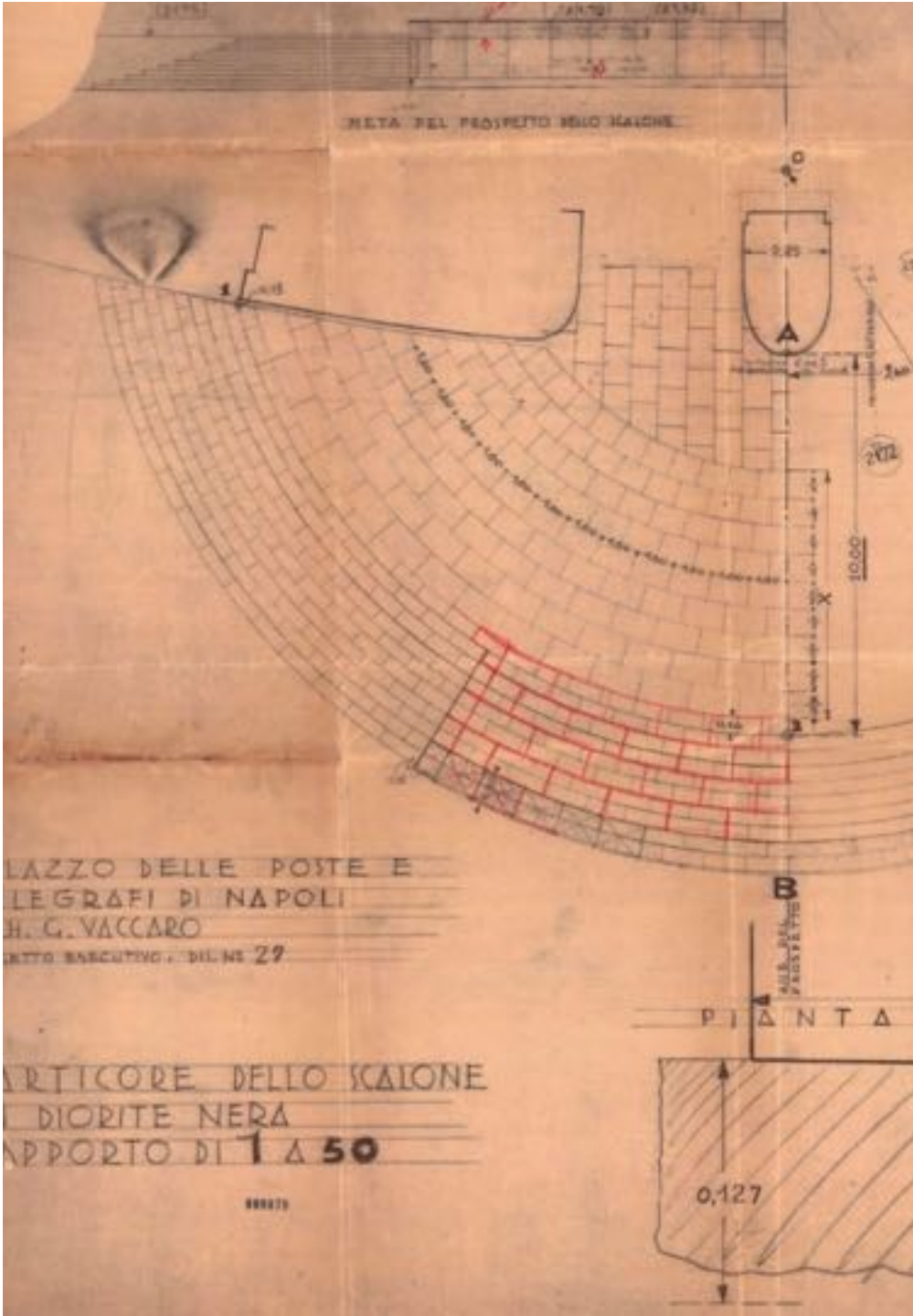


Fig.03 | Elaborato esecutivo del Palazzo delle Poste di Napoli, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.



Fig.04 | Foto storiche di cantiere del Palazzo delle Poste di Napoli, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.

03

PALAZZO DELLE POSTE E TELEGRAFI A NAPOLI

Giuseppe Vaccaro

Analisi del sistema edificio-impianto

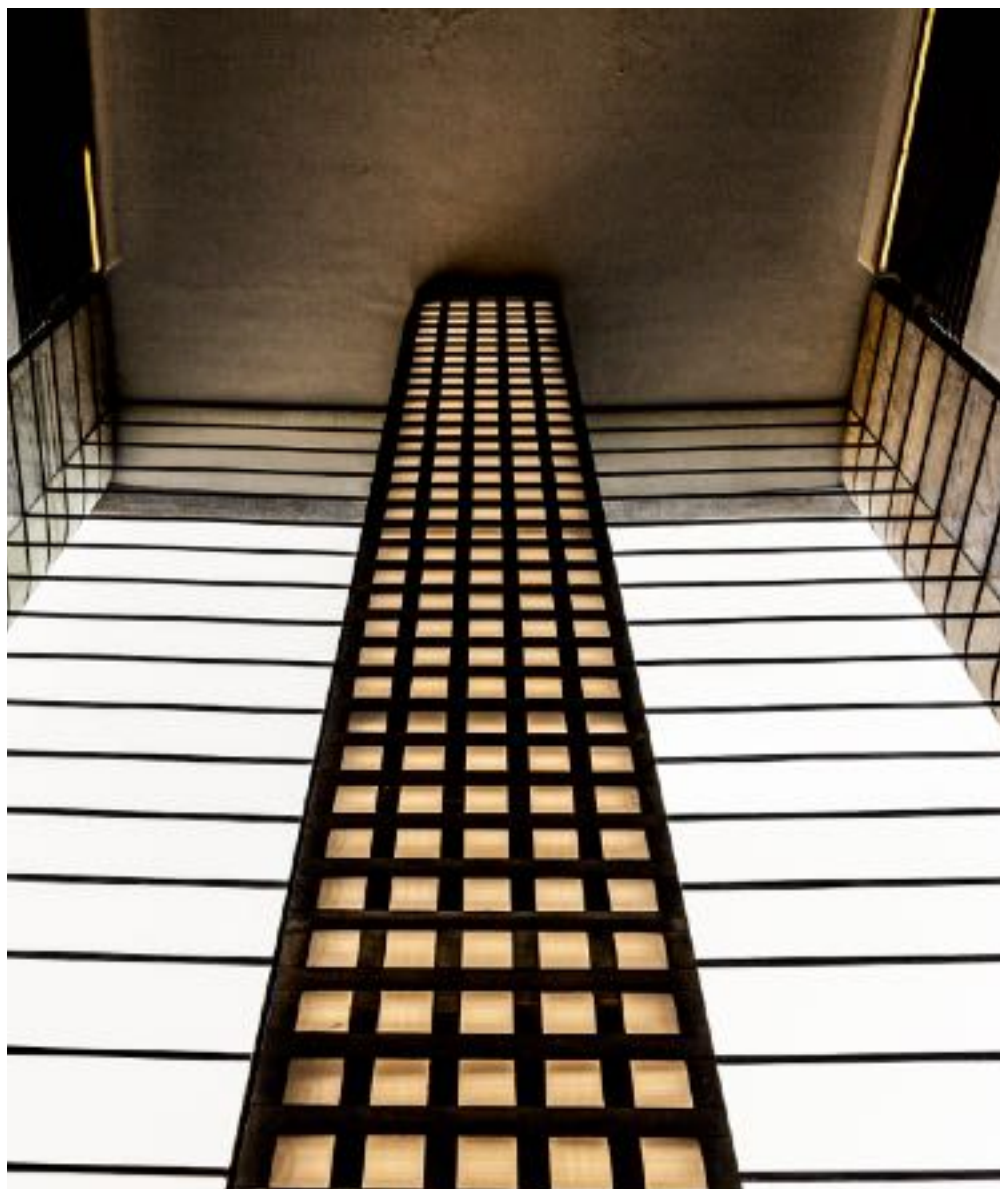


Fig.05 | Vista interna del Palazzo delle Poste a Napoli di Giuseppe Vaccaro e Gino Franzì, 1936.

Vista assonometrica

Analisi del sistema costruttivo

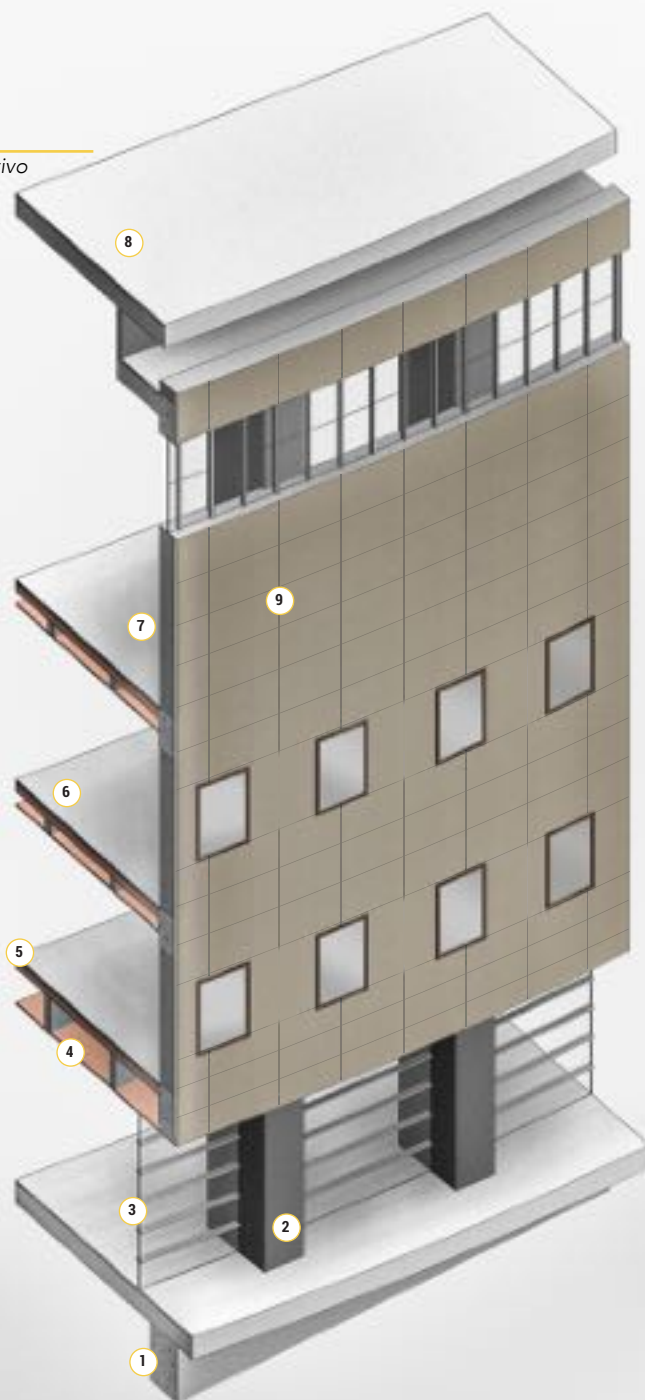


Fig.06 | Spaccato assonometrico del Palazzo delle Poste e Telegrafi a Napoli, Arch. Giuseppe Vaccaro, 1933-36. Il disegno è un estratto di un modello IFC model che può costituire la base di conoscenza per una analisi multidisciplinare di intervento sul caso studio.

1. Fondazione diretta continua in cls armato; 2. Pilastrini del tipo "Masemann" in cls armato realizzati con la tecnica del "béton fretté" rivestiti da lastre di diorite nera di Anzola; 3. Vetrata infrangibile su telaio in acciaio inossidabile della Ditta Bombelli di Milano; 4. Controsoffitto con stuoie di "Graticcio Stauss"; 5. Solaio a soletta piena in cls armato; 6. Pavimentazione in "Linoleum" color turchino, nero, rosso pompeiano, nocciola, azzurro, etc.; 7. Mosaici vetrosi tipo "Desegnat"; 8. Pensilina in cls armato e finitura esterna con intonaco tipo "Duralbo"; 9. Lastre di marmo chiaro "Valle Strona" lucido ancorate meccanicamente alla muratura in mattoni pieni.

Tipologia struttura portante

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	SOTTOTIPO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Muratura portante							
Telaio in cls armato	Calcestruzzo armato	Masemann	-----		X		
Struttura mista							
Struttura in legno							
Struttura metallica							
Struttura prefabbricata							

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: La struttura presenta un ottimo stato conservativo, non soggetta a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: La struttura presenta un buono stato conservativo con degradi patologici corticali e non di natura strutturale.

Livello 3: La struttura presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, consentono l'uso della struttura.

Livello 4: La struttura presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi patologici ma, soprattutto, strutturali che impediscono l'uso dell'edificio.

Tipologie di orizzontamenti

STRUTTURA	MATERIALE	ORDITURA	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Chiusura di copertura	Calcestruzzo	-----	Soletta piena		X		
Chiusura intermedia	Calcestruzzo	-----	Soletta piena		X		
Chiusura di base	Calcestruzzo	-----	Soletta piena		X		
Elementi aggettanti							

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli orizzontamenti presentano un ottimo stato conservativo, non soggetti a degradi patologici e strutturali.

Livello 2: Gli orizzontamenti presentano un buono stato conservativo con degradi patologici corticali e non di natura strutturale.

Livello 3: Gli orizzontamenti presentano un sufficiente stato conservativo con lesioni di natura strutturale o cinematiche che, tuttavia, hanno raggiunto un loro equilibrio statico.

Livello 4: Gli orizzontamenti presentano cedimenti strutturali, "sfondellamenti", lacune e crolli che pregiudicano la sicurezza statica dell'elemento.



Fig.07 | Foto di cantiere del Palazzo delle Poste di Napoli, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.

Collegamenti verticali

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	RIVESTIMENTO	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Collegamento verticale interno	Calcestruzzo armato	Trave a ginocchio	Marmo Diorite e Linoleum		X		
Collegamento verticale esterno	Calcestruzzo armato	Gradini portanti	Basolato in pietra naturale		X		

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Il collegamento verticale presenta un ottimo stato conservativo, non soggetto a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: Il collegamento verticale presenta un buono stato conservativo con solo degradi patologici superficiali (per i rivestimenti) o corticali (per la parte strutturale) legati all'usura e alla vetustà dell'elemento.

Livello 3: Il collegamento verticale presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, consente l'uso dell'elemento.

Livello 4: Il collegamento verticale presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi patologici e strutturali che impediscono l'uso dell'elemento.

Involucro

	TIPO	SOTTOTIPO	MATERIALE	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
PORTANTE	IN OPERA						
	ELEMENTI PREFABBRICATI						
	UNITA' PREFABBRICATE						
NON PORTANTE	IN OPERA	Muro pieno	Mattoni pieni		X		
	ELEMENTI PREFABBRICATI						
	UNITA' PREFABBRICATE						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: L'involucro presenta un ottimo stato conservativo, non soggetto a degradi patologici e fessurativi.

Livello 2: L'involucro presenta un buono stato conservativo con solo degradi patologici superficiali (per i rivestimenti) o corticali legati all'usura e alla vetustà dell'elemento.

Livello 3: L'involucro presenta un sufficiente stato conservativo con degradi anche di natura strutturale che, tuttavia, non pregiudicano l'elemento.

Livello 4: L'involucro presenta un pessimo stato conservativo; insistono degradi strutturali con crolli parziali o totali dell'involucro.

Fondazioni

TIPO	SOTTOTIPO	MATERIALE 1	MATERIALE 2	STATO CONSERVATIVO			
				1	2	3	4
Superficiale	Continua	Calcestruzzo a trave rovescia		X			
	Discontinua						
Profonda	Continua						
	Discontinua						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: La fondazione, per indagini condotte, presenta un ottimo stato conservativo, non soggetta a cedimenti.

Livello 2: Insistono sulla struttura quadri fessurativi che denunciano possibili cedimenti delle fondazioni; la struttura, tuttavia, ha definito un suo equilibrio statico, pertanto i cinematismi (causati dal cedimento fondale) non sono attivi.

Livello 3: La struttura presenta un cedimento di fondazione che genera un cinematismo attivo sulla struttura, evidenziato da quadri fessurativi o indagini diagnostiche effettuate *in situ*.

Livello 4: La struttura presenta evidenti cedimenti di fondazioni che hanno generato crolli di parti strutturali dell'edificio.

Non definita: Si aggiunga **ND** in qualsiasi cella qualora non si conosca lo stato conservativo della fondazione.

Infissi e serramenti

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Infissi esterni	Profilo in ferro con vetro temprato	Montante fisso		X		
Serramenti interni	Legno tamburato	Tamburato			X	
Chiusura vetrata						

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, non soggetti a malfunzionamenti.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur non ben mantenuti e con malfunzionamenti.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente divelti o, nel caso di parti vetrate, presentano rotture e piccole lacune.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente divelti; per le parti vetrate si presentano rotture e lacune integrali dell'elemento costruttivo.

Sistema impiantistico

IMPIANTO	ESISTENTE	IN FUNZIONE	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Elettrico	X	X	X			
Riscaldamento	X	X	X			
Raffrescamento	X	X	X			
Idrico sanitario	X	X	X			
Collegamento verticale meccanizzato	X	X		X		
Impianti speciali	Pozzo artesiano	X		X		

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Il sistema impiantistico presenta un ottimo stato conservativo, originale e ancora funzionante.

Livello 2: Il sistema impiantistico originale presenta un buono stato conservativo, seppur integrato con un nuovo sistema impiantistico adatto alle esigenze della contemporaneità.

Livello 3: Il sistema impiantistico presenta un pessimo stato manutentivo con malfunzionamenti generalizzati.

Livello 4: Il sistema impiantistico non è più in funzione.

Note aggiuntive:



Fig.08 | Foto di cantiere del Palazzo delle Poste di Napoli. In basso posa in opera del Linoleum, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.

Rivestimenti

STRUTTURA	TIPO	MATERIALE	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Chiusure verticali esterne	Lastre	Marmo Valle Strona		X		
Chiusure verticali interne	Lastre	Marmo Valle Strona grigio perla e Diorite nera di Baveno		X		
Pavimento esterno	Basolato	Pietra naturale		X		
Pavimento interno	Fogli	Linoleum			X	
Controsoffitti	Stuoia	Graticcio-Stauss		X		

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, originali, ben mantenuti e senza degni patologici.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur con alcuni quadri patologici legati alla vetustà o usura nel tempo.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente lacunosi e per nulla mantenuti.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente manomessi.

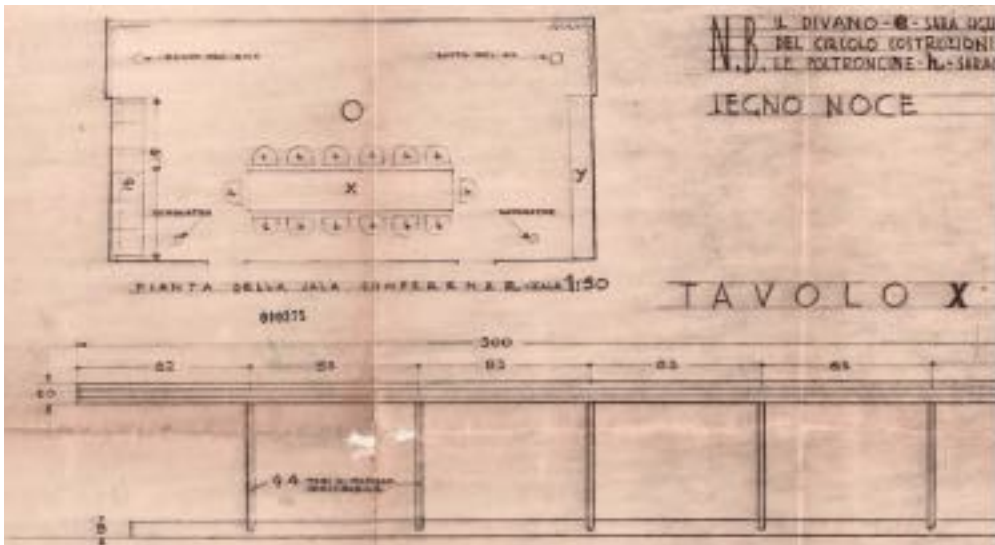


Fig.09 | Elaborato esecutivo per la realizzazione di elementi di arredo, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.

Elementi artistici e di design

STRUTTURA	MATERIALE	TIPO	STATO CONSERVATIVO			
			1	2	3	4
Apparato decorativo interno						
Apparato decorativo esterno						
Opere artistiche	Bronzo	Monumento Ricordo ai Caduti	X			

Nota per la redazione dello stato conservativo:

Livello 1: Gli elementi presentano un ottimo stato conservativo, originali, ben mantenuti e senza degradi patologici.

Livello 2: Gli elementi presentano un buono stato conservativo, seppur con alcuni quadri patologici legati alla vetustà o usura nel tempo.

Livello 3: Gli elementi sono manomessi, parzialmente lacunosi e per nulla mantenuti.

Livello 4: Gli elementi non sono più presenti o sono completamente manomessi.

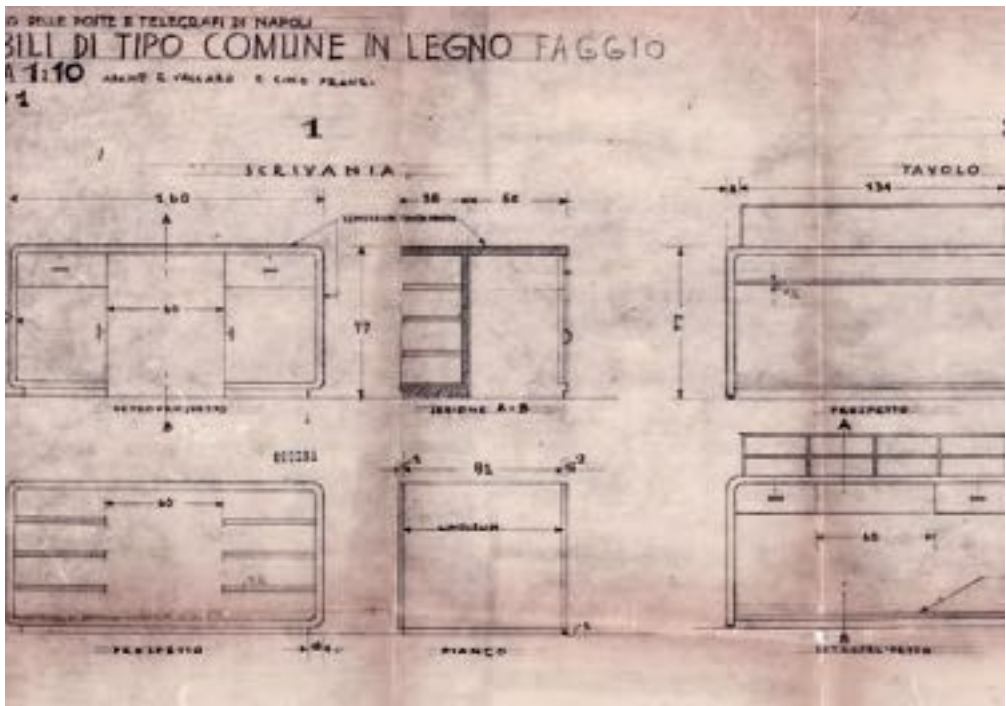


Fig.10 | Elaborato esecutivo per la realizzazione di elementi di arredo, in Alfonso Morone, "La fabbrica dell'innovazione - gli arredi del Palazzo delle Poste - Napoli, 1936", Napoli, 2017.

03

PALAZZO DELLE POSTE E TELEGRAFI A NAPOLI

Giuseppe Vaccaro

Analisi dei materiali e delle tecniche costruttive

Desagnat

Applicazione nel caso studio: rivestimenti in vetro mosaicato

Per la realizzazione di superfici mosaicate vetrose è stato adoperato come materiale il "Desagnat".

Esso è un brevetto esclusivo della Società Anonima Luigi Fontana di Milano. Si tratta di lastre di vetro delle dimensioni di 50x50cm, 50x25cm, 50x12cm, con uno spessore di circa 0.3cm, attraversate nelle due direzioni ortogonali, da incavi formanti tanti piccole tessere solidarizzate a un supporto di «stuoia di tessuto resistentissimo»¹.

Il peso è di circa 6kg per metro quadro. Tali tessere, che possono essere decorate e colorate «si possono articolare le une rispetto alle altre, in modo che l'assieme è perfettamente flessibile nei due sensi, verticale ed orizzontale»².

Il Desagnat, policromatico e adattato ad ogni conformazione planimetrica, è inalterabile agli oli ed ai grassi, agli agenti atmosferici e chimici³.

Questo rivestimento è isolante, impermeabile, resistente alle vibrazioni, alle variazioni di temperatura e agli urti.

«La sua posa in opera vien fatta prestamente e non richiede alcuna difficoltà; è consigliabile pertanto di servirsi di maestranze specializzate»⁴.

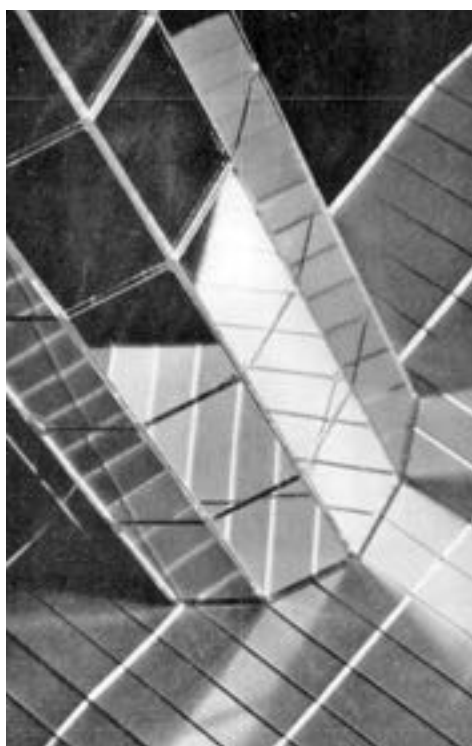


Fig.11 | Desagnat, rivestimento di piccole tessere di vetro colorato (dorato, specchiato, decorato), in "DOMUS" n.78, Giugno 1934, pag.46.

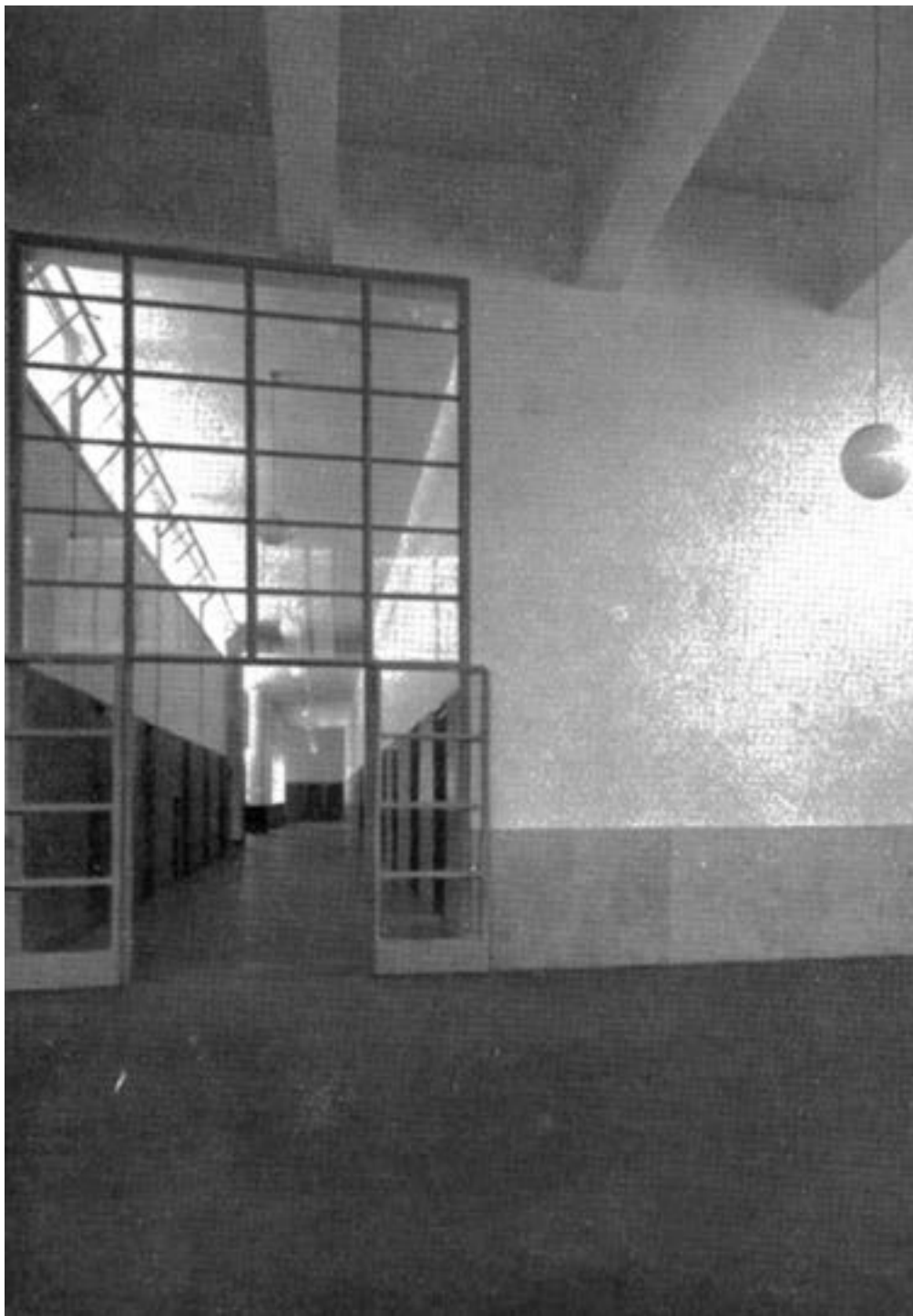


Fig.12 | Vista interna del Palazzo delle Poste e Telegrafi a Napoli, con superfici realizzate in mosaico Desagnat.

Fontanit

Applicazione nel caso studio: finiture interne

Numerose decorazioni interne al Palazzo delle Poste sono state realizzate con il materiale "Fontanit", prodotto Società Anonima Luigi Fontana di Milano.

Esso è un materiale costituito da «lastre di vetro di spessore variabile dai 7 ai 14mm alle quali è applicato uno strato di malta di cemento sì da poter facilmente far presa con le pareti da rivestire»⁵.

Le dimensioni delle lastre di questo rivestimento possono raggiungere grandi formati fino a 60x130cm; ciò porta ad ottenere nel rivestimento la riduzione del numero di giunti e la rapidità e facilità di posa in opera⁶.

Il prodotto presenta «dorature su fondo nero, che avvicinano questi rivestimenti alle preziosità di certi vetri muranesi, e che consentono effetti di estrema distinzione»⁷.

Caratteristica peculiare del Fontanit è quello di essere abbastanza elastico e, quindi, in grado di adattarsi ad eventuali movimenti del supporto, senza danneggiarsi.

Questi rivestimenti in vetro, come detto, sono espressione di un'architettura nuova e «richiamano l'attenzione sia della signora quanto dell'arredatore di case e quella dell'architetto, quella del decoratore, ed in altro campo dei medici [...] ed infine quella dei negozianti e dei vetrinisti che possono ottenere da questo materiale effetti di signorile efficacia nella presentazione. Enumerate queste particolarità è utile conoscere che i prezzi di questi rivestimenti sono tali da fare prendere nota della convenienza di questo materiale durevole, inalterabile, moderno ed elegante»⁸.

FONTANA ARTE



PARADISI (IN CRISTALLI) 1936

PIPARE, RIVESTIMENTI, MOBILI VETRATE, TUTTE LE
OPERAZIONI NOBILI DEL VETRO E DEL CRISTALLO

LUIGI FONTANA & C. - MILANO - SEDE CENTRALE: VIA PRIVATA

ATTILIO - TEL. 30-062 - 30-074 - 30-437 - SALA DI ESPOSIZIONE

LENDINIA: VIA MONTE NAPOLEONE, 21 - TEL. 75.088

Fig.13 | Locandina pubblicitaria di un bagno in Fontanit nero della Società Anonima Luigi Fontana, in "DOMUS" n.100, Aprile 1936, pag.45.



Fig.14 | Esempi di applicazioni interne dei rivestimento in Fontanit nero, rosso e dorato, per atri, scale e bagni, in "DOMUS", n.78, Giugno 1934, pag.53.

Intonaco Duralbo

Applicazione nel caso studio: finitura pensilina

La pensilina esterna realizzata con soletta in calcestruzzo armato aggettante rispetto al filo dell'edificio, è rivestita esternamente da un intonaco tipo Duralbo. Il Duralbo è un cemento prodotto dalla "Società Istriana dei Cementi" nel suo stabilimento di Pola e commercializzato in sacchi da 50kg o fusti di latta da 200kg⁹. E' l'unico cemento Portland artificiale fabbricato in Italia, ottenuto dal processo di "clinkerizzazione" di caolino e marne in appositi forni rotativi. Il Duralbo «permette di ottenere, oltre al colore bianco candido, le colorazioni vivaci e delicate, impossibili a ottenersi coi cementi comuni; garantisce la perfezione dei getti, per bellezza, resistenza e durata: non dà, col trascorrere del tempo, né macchie, né screpolature; è economico, per ridotti dosamenti in cui si adopera e per la rapidità della maturazione e della conseguente consegna dei pezzi»¹⁰.



Fig.16 | Sacchi e fusti del cemento bianco Duralbo, distribuiti dalla "Società Istriana dei Cementi" di Pola.



Fig.15 | Immagine di brevetto, n.47493 del 25 Marzo 1933 depositato dalla Società Istriana dei Cementi presso il Consiglio Regionale dell'Economia di Pola.

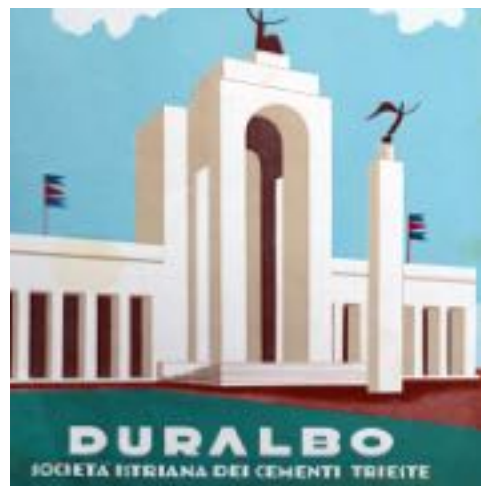


Fig.17 | Copertina della rivista bimestrale "DURALBO", Studio Editoriale Turistico, Milano, 1933.



Fig.18 | Copertina della rivista bimestrale "DURALBO", n.1, Febbraio 1933, Studio Editoriale Turistico, Milano.

Note di chiusura

[1] Zorzi L., "Intonachi, pavimenti, rivestimenti nella moderna edilizia", Edizioni Tecniche Utilitarie, Bologna, 1935, pag.167.

[2] *Ibidem*.

[3] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.

[4] Zorzi L., "Intonachi, pavimenti, rivestimenti nella moderna edilizia", Edizioni Tecniche Utilitarie, Bologna, 1935, pag.167.

[5] "DOMUS", n.78, Giugno 1934, pag.49.

[6] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.

[7] "DOMUS", n.78, Giugno 1934, pag.49.

[8] *Ibidem*.

[9] Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900", Roma, Gangemi Editore, 2019.

[10] Rivista bimestrale "DURALBO", n.1, Febbraio 1933, Studio Editoriale Turistico, Milano.



Conclusioni

Il Novecento ha rappresentato il tempo in cui architettura, industria e artigianato, in Italia, hanno contribuito alla definizione di una rinnovata architettura, la quale costituisce, a tutti gli effetti, una delle più interessanti pagine della storia culturale ed architettonica dell'Europa e dell'Italia. Mentre in Europa si assiste alla nascita dell'International Style, in Italia si avvia lo sviluppo dello stile "Razionalista" che, ancora combattuto fra tradizione ed avanguardia, guarda ai nuovi fermenti d'Oltralpe.

Il primo Novecento rappresenta, inoltre, un periodo di grandi sperimentazioni, che collimano con la nascita di nuove industrie, fuorviate dalla necessità di sviluppare apparati tecnici e sistemi tecnologici, soprattutto in campo edilizio, portando alla definizione di nuovi stili e caratteri architettonici.

Infatti, in questo periodo, fu proprio lo sviluppo industriale e, soprattutto, quello dei materiali da costruzione a fornire grande supporto a questo processo di innovazione nel settore. Le politiche di autarchia del tempo incentivarono l'uso e lo sviluppo di materiali locali, contribuendo alla definizione di uno stile più strettamente italiano.

Le nuove tecniche costruttive e l'uso sempre più diffuso del calcestruzzo armato consentiro-

no di creare nuovi caratteri qualitativi e tipologici svincolando i prospetti dalle rigide forme di una costruzione stereometrica.

Pertanto, l'eredità che la storia lascia alla generazione di oggi ed ai posteri è senz'altro ricca di esperimenti architettonici e costruttivi senza eguali, segno di profondi cambiamenti sia di saperi che di arte del costruire.

Ad oggi, purtroppo, sono poche le iniziative e le ricerche che mettono luce sulla questione dell'architettura del primo Novecento, spesso dimenticata e condannata, ingiustamente, ad una "*damnatio memoriae*", poiché ritenuta "complice silente" di una delle più tragiche pagine della storia politica italiana.

L'attenzione verso il tema del restauro del moderno, al contempo, sta muovendo da pochi anni i suoi passi per il riconoscimento di interesse culturale di queste opere che, dopo appena un secolo di storia, rappresentano uno dei patrimoni più fragili dell'architettura italiana, insieme a tutto l'apparato documentario (storico, archivistico e tecnologico) che caratterizza il valore intrinseco di queste stesse opere.

Conoscere per intervenire

Conoscere approfonditamente l'architettura e le tecniche costruttive che caratterizzano queste

opere, pertanto, è quantomai cogente giacché, ogni giorno, è sempre più evidente la fragilità del patrimonio anche documentale (quest'ultimo spesso andato perso) ma soprattutto l'immatura sensibilità nell'approccio al restauro del moderno, spesso profanato con interventi scorretti che hanno sensibilmente cambiato la memoria storica di importanti edifici della modernità. L'operazione di schedatura e di catalogazione di queste architetture si pone, quindi, come utile strumento di conoscenza che può definire le basi per una mappatura sul territorio delle architetture che devono essere tutelate.

La metodologia di analisi condotta pone, pertanto, l'accento su uno dei punti di discriminazione più rilevanti circa il tema del recupero del Moderno rispetto all'architettura pre-moderna, ovvero la grande innovazione che costituisce, tutt'oggi, questo patrimonio architettonico sia dal punto di vista architettonico che costruttivo. La ricerca, pertanto, è stata svolta analizzando accuratamente fonti dirette ed indirette che hanno permesso di aumentare il livello di conoscenza sull'architettura del primo Novecento, soprattutto sugli aspetti tecnologici e costruttivi (questi ritenuti fondamentali per successivi interventi di recupero e conservazione del patrimonio architettonico esistente). La ricognizione bibliografica e d'archivio (per l'acquisizione di documentazione storiografica e, soprattutto, tecnico-iconografica, ovvero tavole progettuali, elaborati tecnici ed esecutivi), ha permesso di sviluppare, in prima istanza, un database di informazioni utili per effettuare una catalogazione storico-tipologica delle architetture esaminate. L'analisi critico-comparata della manualistica di riferimento (come il C. Formenti, D. Donghi, G.A. Breyman et al.), quale eccellente strumento di conoscenza delle tecniche costruttive, insieme ai numerosi cataloghi di settore delle aziende produttrici di materiali e delle sperimentazioni per l'edilizia dell'epoca, ha permesso di elaborare schede di catalogazione di materiali e tecniche costruttive che rappresentano, esse stesse, l'eccellenza dell'architettura moderna.

Catalogazione digitale del patrimonio architettonico e tecnologico-costruttivo

L'originalità del lavoro, pertanto, risiede nella metodologia di analisi sistematica del patrimo-

nio architettonico Moderno, che ha consentito di catalogare materiali e tecniche costruttive, ponendo l'accento su importanti aspetti della produzione edilizia italiana del primo Novecento. Tale metodologia di "decostruzione" del sistema edificio-impianto, successivamente, è stata validata attraverso l'analisi di tre principali casi studio di riferimento, sviluppando, così, un sistema informatizzato "Open Source" che consentirebbe ad ogni professionista qualificato di implementare il database informativo sulle opere presenti sul territorio nazionale. Pertanto, tenendo conto di tutti i parametri architettonici, stilistici, ma soprattutto tecnologici, costruttivi e di design, è stata elaborato un prototipo di scheda di catalogazione che implementa i processi di schedatura fino ad oggi condotti da altri enti, associazioni o ministeri. La scheda, infatti, si propone di descrivere, in maniera sintetica, ma efficace, tutte quelle informazioni necessarie e propedeutiche per un processo volto al recupero critico e ragionato delle architetture moderne, attraverso un approccio "multiscalare" e "multidisciplinare" che non trascura la valenza tecnologica che tale patrimonio cela dietro la sua veste architettonica. È stato elaborato, pertanto, un innovativo "Atlante informatizzato delle architetture del primo Novecento in Italia", attraverso cui è possibile delineare una panoramica delle architetture che presentano caratteristiche costruttive analoghe, significative e riconducibili al periodo analizzato, offrendo un campione tipologico diversificato, che possa essere strumento conoscitivo e tecnico-operativo per un approccio progettuale vocato al recupero. Nello stesso Atlante, e nel processo di schedatura, è stata implementata la possibilità di inserire, secondo parametri specifici, un giudizio sullo stato conservativo non solo dell'intero edificio, quanto di ogni singola componente costruttiva e tecnologico-impiantistica. Tale processo, quindi, è propedeutico ad azioni di monitoraggio dello stato conservativo del caso studio (per azioni future di manutenzione e intervento), ma, soprattutto, è fondamentale per una conoscenza sul territorio delle architetture che necessitano di interventi tempestivi di tutela e salvaguardia da parte degli enti e amministrazioni preposte. Tale portale, pertanto, costituisce uno strumento a servizio della comunità

scientifica, la quale può contribuire, anche sul portale stesso, ad implementare le architetture presenti su tutto il territorio nazionale (secondo specifici "form compilativi" già predisposti, i quali confluiscono in un database informativo).

Applicazione dell'.IFC model al patrimonio architettonico del primo Novecento

Parallelamente, si è indagata, in via sperimentale, l'applicazione di supporti tecnologici, ovvero modelli virtuali tridimensionali-informatizzati degli edifici (.IFC model). Questi modelli, in vista di processi di intervento e manutenzione (specifici per ogni caso studio), permettono sia la gestione di una notevole quantità di dati progettuali, sia una condivisione del progetto con più figure professionali (strutturali, impiantistiche, architettoniche, etc.), all'interno di un unico modello progettuale. L'uso di questi strumenti può essere fondamentale per un processo di intervento sul patrimonio architettonico moderno che, per sua natura, necessita di un approccio multidisciplinare che dalla conoscenza guidi verso l'elaborazione di progetti di recupero scientificamente corretti (minimizzando errori e interferenze progettuali). Sulla stessa piattaforma online, pertanto, è stata implementata la possibilità di caricare progetti in ".IFC model", quale pratica innovativa di virtualizzazione e intervento multidisciplinare sul patrimonio architettonico del primo Novecento.

Stakeholders e finalità della ricerca

Uno dei risultati attesi da questo lavoro di ricerca è, infatti, quello di interessare in modo mirato più fruitori, diventando sia strumento di conoscenza per i ricercatori, i quali potranno implementare e consultare le informazioni, sia strumento di operatività per i professionisti nel settore del restauro e degli enti pubblici preposti alla tutela e gestione del patrimonio edilizio esistente. Pertanto, la realizzazione di un catalogo delle tecniche costruttive e la "costruzione per la decostruzione" dei casi studio proposti (per la validazione del processo metodologico) attraverso l'uso di schede sinottiche e specifici software che consentono di analizzare approfonditamente ogni elemento che caratterizza il sistema edificio-impianto, costituiscono una base per l'analisi dello stato conservativo dell'e-

dificio e dei singoli elementi che lo definiscono. Tale processo conoscitivo, coniugato con la realizzazione di abachi dei materiali e delle tecniche costruttive, costituisce un supporto per un approccio critico-scientifico volto alla definizione di processi di manutenzione che, necessariamente, devono essere sviluppati secondo la regola del "caso per caso".

Proposte di integrazione della normativa per la tutela del patrimonio architettonico del primo Novecento

Per attuare azioni di tutela e salvaguardia del patrimonio architettonico Moderno, pertanto, è importante svolgere preliminarmente un processo di riconoscimento delle opere di architettura dal carattere spiccatamente artistico e di forte rilevanza per la cultura architettonica contemporanea. Infatti, l'individuazione di tali opere, dal punto di vista normativo, avviene attraverso la dichiarazione di importante carattere artistico ed architettonico con l'apposizione di vincoli poiché opere "particolarmente importanti a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quale testimonianza dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose" (ai sensi dell'art. 10 comma 3 lettera "d" del Codice dei beni culturali e del paesaggio, Dlgs. 42/04). Per il riconoscimento dell'interesse artistico e culturale dell'architettura del Novecento, il Ministero ha sviluppato un'apposita circolare, di recente aggiornamento, che prevede una sequenza di criteri che devono essere considerati come orientamento generale per l'istruttoria tecnico-scientifica e per la definizione dell'interesse culturale. L'opera, in particolare, deve rispondere ad almeno tre fra i criteri proposti dal ministero i quali, tuttavia, non tengono conto del patrimonio architettonico "minore" (ma di pari interesse culturale) e degli aspetti tecnologico-costruttivo e di design dell'architettura moderna. Sarebbe interessante, infatti, che la normativa tenesse conto di tutto quel patrimonio architettonico e di *design* che spesso appare "invisibile" agli occhi dei più ma che, effettivamente, concorre a gran voce a rappresentare, in modo chiaro, il fermento artistico ed architettonico del primo Novecento italiano.

Bibliografia

A

- AA.VV., *"Il palazzo per uffici Montecatini inaugurato a Milano il 28 ottobre XVI. Montecatini società generale per l'industria mineraria e chimica"*, Tipografia Pizzi e Pizio, Milano 1938.
- AA.VV., *"The London Charter for the computer-based visualisation of Cultural Heritage"* (Version 2.1, 2009), in Bentkowska-kafel A., Denard H., Baker D., *"Paradata and transparency in virtual heritage"*, London: Routledge Taylor and Francis Group, 2016.
- Adorno P., *"L'arte italiana. Il Novecento: dalle avanguardie storiche ai giorni nostri"*, vol.III, Tomo secondo, Firenze, G. D'Anna Editrice, 2009.
- Amatori F., Bigazzi D., Giannetti R., Segreto L., *"Storia d'Italia. Annali 15. L'industria"*, Giulio Einaudi.
- Apollonio U., *"Futurismo"*, Milano, Italia, Mazzotta, 1970.
- Arata G. U., *"La prima mostra di Architettura a promossa dall'Associazione degli Architetti 1914 Lombardi"*, in *Rassegna d'Arte antica e moderna, Volume II, Vita d'Arte (moderna)*.
- Arcangeli A., *"L'autarchia nelle costruzioni in cemento armato e i mezzi meccanici per la posa in opera del calcestruzzo"*, in *"Annali dei Lavori Pubblici"*, 1938, vol.12.
- *"Architettura e Arti decorative"*, *"La città Universitaria di Roma"*, numero speciale, 1935.
- *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, *"Concorso per il palazzo dell'economia corporativa di Pesaro"*, Milano, Aprile 1933, fascicolo IV.
- *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, *"Il Nuovo stadio del Littorio a Torino"*, Milano, Aprile 1933, fascicolo IV.
- *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, *"La Cattedrale della Spezia"*, Milano, Febbraio 1932, fascicolo II.
- *"Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, *"Opere di Giuseppe Vaccaro"*, Milano, Ottobre 1932, fascicolo X.
- *"Architettura - Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti"*, Marzo 1932, Fascicolo III.
- *"Architettura"*, maggio 1935.
- *Architettura e Arti Decorative*, rivista d'arte e di storia, fasc. XIV, Ottobre 1931.
- Arcidiacono G., *"Per il restauro del Padiglione Centrale della Fiera di Messina"*, in Palazzotto E., *"Il restauro del moderno in Italia e in Europa"*, Francoangeli Editore.
- Arlorio A., *"Cementi italiani"*, Milano, Hoepli, 1893.
- Astolfi V., *"Soldati italiani in Cina 1866/1946 - Seconda parte: dalle origini alla fine della prima guerra mondiale"*, in *"Posta militare e storia postale"*, rivista dell'A.I.C.P.M., dicembre 2004, XXX anno.
- Astrua G., *"Manuale completo del capomastro assistente edile"*, diciassettesima edizione aggiornata, Hoepli, Milano, ristampa 2006.

B

- Bandini F., *"La stazione di Santa Maria Novella (1935-1985). Italo Gamberini, e il Gruppo Toscano"*, 1987.
- Bardi P.M., *"Rapporto sull'architettura (per Mussolini)"*, in Cennamo M., *"Materiali per l'analisi dell'architettura Moderna. Il M.I.A.R."*, Società Editrice Napoletana, Napoli, 1973.
- Battaglia A., *"I rapporti italo-francesi e le linee d'invasione transalpina (1859-1882)"*, Nuova Cultura, Roma, 2013.
- Belfiore P., *"I Maestri del Movimento Moderno: bibliografia ragionata"*, Dedalo Edizioni, 1979.
- Bellini A. (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 2003.
- Belluzzi A., *"La Camera di Commercio di Mantova e gli esordi architettonici"*, in *"Rassegna"*, n.33, Marzo 1988.
- Bertilaccio C., *"EUR SpA e il Patrimonio di E42 manuale d'uso per edifici e opere"*, Palombi, 2004.
- Bertolazzi A., Croatto G., Turrini U., *"Insulating materials in Italian modern construction: techniques and*

- experimentation in the colonies (1925-1940)", *Rivista TEMA: Technologies Engineering Materials Architecture* - Vol. 2, No. 1 (2016).
- Biagi E., "Storia del fascismo", Vol. 2, Sadea-Della Volpe Editori, Firenze, 1964.
 - Bianchini C., Inglese C., Ippolito A., "Il contributo della Rappresentazione nel Building Information Modeling (BIM) per la gestione del costruito / The role of BIM for representation and managing of built and historic artefacts", in *Disegnarecon*, volume 9, n.16, 2016.
 - Biella G., "La posa dei rivestimenti lapidei", "Rassegna di Architettura", vol. 3, 1939.
 - Bocca G., "Storia d'Italia nella guerra fascista", ed. Mondadori, Milano, 1996.
 - Boralevi A., "Le città dell'Impero: urbanistica fascista in Etiopia, 1936-1941", in AA. VV., "Urbanistica fascista. Ricerche e saggi sulle città e il territorio e sulle politiche urbane tra le due guerre", Milano, Franco Angeli Editore, 1980.
 - Bosio G., "Progetto di massima per il Piano regolatore di Gondar", in "Architettura", XVI, fasc. XII, dicembre 1937.
 - Bossaglia R., "Corso Venezia 47", in "Pirelli - Rivista di informazione e di tecnica", a. XXIII, marzo-aprile 1970, nn.3-4.
 - Bottai G., "Resultanze dell'inchiesta sull'arte fascista", *Critica fascista*, n.4, 15 febbraio 1927.
 - Brandi C., "Teoria del restauro", Piccola Biblioteca, Einaudi, Torino, 1977.
 - Brunetti F., "Giuseppe Pagano: l'università Bocconi di Milano", Alinea, Firenze, 1997.
 - Brunetti F., "Giovanni Michelucci. Intervista sulla nuova città", Laterza, Roma-Bari, 1981.

C

- Cabiati O., "Orientamenti della moderna architettura italiana in Libia", in "Rassegna di Architettura", VIII, Ottobre 1936.
- Calvesi M., "E42 Utopia e scenario del Regime", *Cataloghi Marsilio*, 1987.
- Camera A., Fabietti R., "Storia - Dal 1848 ai giorni nostri", Vol. III, ed. Zanichelli, Bologna, 1972.
- Capomolla R., "Il calcestruzzo debolmente armato tra autarchia e ricostruzione in Italia", in "Rassegna di architettura ed urbanistica - Architettura e Costruzione" n.84-85, Roma, Kappa, 1995.
- Capozzi R., "La mostra delle Terre Italiane d'Oltremare: un «moderno» recinto di storia", in "Esempi di Architettura", on-line journal, Aprile 2012, ISSN 2035-7982.
- Carbonara G. "Il restauro del moderno", in "Trattato di restauro architettonico", UTET, 1996, Torino, vol.I.
- Carughi U., Visone M., "Maledetti vincoli: la tutela dell'architettura contemporanea". Torino, U. Allemandi, 2012.
- Casabella, n.102-103, XIV Giugno 1936.
- Casabella Costruzioni, n.123, Marzo 1938.
- Castellano V, "La Popolazione Italiana dell'Eritrea dal 1924 al 1940", in "Rivista Italiana di Demografia e Statistica", 1948.
- Castelnovo E., "Arte e rivoluzione industriale", in Klingender F. D., "Arte e rivoluzione industriale", Torino, Italia, Einaudi, 1972.
- Castronovo V, De Felice R., Scoppola P., "Storia d'Italia dall'Unità al 2000", Roma, Italia, Istituto Luce.
- Cavadini L., "Architettura Razionalista nel territorio comasco", Provincia di Como, 2004.
- Cecchetti M., "Persico, il giallo della morte del critico", in "Avenire", 16 Aprile 2012.
- Celant G., "Espressioni di Giò Ponti", catalogo della mostra, Fondazione la Triennale di Milano, Electa, Milano, 2011.
- Cellini F, D'Amato C., Valeriani E., "Le architetture di Ridolfi e Frankl", De Luca, Roma, 1979.
- Cennamo M., "Materiali per l'analisi dell'architettura moderna", Fiorentino, Napoli, 1973.
- Chevrier C., Charbonneau N., Grussenmeyer P., Perrin JP, "Documentazione parametrica del patrimonio costruito: ricostruzione virtuale 3D di dettagli architettonici", *International Journal of Architectural Computing*, 2010.
- Cimadomo G., Lecardane R., "Il potere dell'architettura. L'ideologia di regime all'Esposizione Internazionale di Parigi 1937", *Diacronie*, n.18, 2-2014, documento n.14.
- Cislighi, P., "Il rione Carità", Electa, Napoli, 1998.
- Ciucci G., Muratore G., "Storia dell'Architettura Italiana. Il Primo Novecento", Electa.
- Ciucci G., "Marcello Piacentini architetto. 1881-1960", Gangemi Editore, Roma, 2012.
- Ciucci G., "Architettura e urbanistica. Immagine mediterranea e funzione imperiale, in *Architettura italiana*

d'oltremare 1870-1940", a cura di Gresleri G., Massaretti P. G., Zagnoni S., Venezia, Marsilio Editori, 1993.

-Civico V., Fidora E., Tadolini S., "Differenziazione dell'urbanistica coloniale secondo le caratteristiche delle varie regioni", in "Atti del I congresso nazionale di urbanistica, Roma", Aprile 1937.

- Cobolli Gigli G., "L'autarchia nell'edilizia", in "DOMUS" n. 119, Novembre 1937.

- Colonnetti G., "Calcolare meglio il «Cemento armato - i margini di sicurezza e la loro funzione»" volume 2, 1938.

- Conforti C., "Armando Brasini's Architecture for Tripoli", "Presence of Italy in the Architecture of the Islamic Mediterranean", atti del convegno (Roma ottobre 1990), a cura di A. Petruccioli, Environmental Design, VIII, n.9-10, 1992.

- Consiglio A., "La stabilità dei rivestimenti lapidei in lastre", "L'ingegnere", vol.10, 1938.

- Controspazio, "Architettura di Mario Ridolfi", n.1, 1974, numero monografico.

- Coppa A., "Terragni, Attilio per l'Archivio Terragni; fotografie di Paolo Rosselli", Pero: 24 ore cultura, 2013.

- Crispolti E., "Attraverso l'architettura futurista", Galleria Fonte d'Abisso, Modena, 1984.

- Curtis W., "L'architettura moderna dal 1900", terza edizione italiana, New York, Stati Uniti d'America, Phaidon Press Inc., 2006.

D

- Dal Falco F., "Stili del razionalismo, anatomia di quattordici opere di architettura", Gangemi Editori, 2002.

- Daprà Conti M. G., "Visite al Lingotto", Celid, Torino, 1984.

- De Benedetti M., Pracchi A., "Antologia dell'architettura moderna. Testi, manifesti, utopie", Zanichelli, Bologna, 1988.

- De Felice R., "L'organizzazione dello stato fascista, 1925-1929", ed. Einaudi, Torino, 1968.

- Della Torre S., "La conservazione programmata del patrimonio storico architettonico. Linee guida per il piano di manutenzione e consuntivo scientifico", Guerini, Milano, 2003.

- Denard H., "A new introduction to the London Charter", In Bentkowska-kafel A., Denard H., Baker D., "Paradata and transparency in virtual heritage", London: Routledge Taylor and Francis Group, 2016.

- De Seta C., "La civiltà architettonica in Italia. 1900-1944 arte e architettura", Napoli, Italia, Clean, 2019.

- De Seta C., "La cultura e l'architettura fra le due guerre: continuità e discontinuità", in Danetti S., Patetta L., "L'architettura in Italia (1919-1943)", Clupguide, Milano, 1972.

- De Sessa C., "Luigi Piccinato architetto", Edizioni Dedalo, Bari, 1985.

- Del Boca A., "Italiani in Africa Orientale: Dall'Unità alla Marcia su Roma", Bari, Laterza, 1985.

- De Simone D., "Conglomerato armato con fili d'acciaio ad altissima resistenza", in "Annali dei Lavori Pubblici", 1939.

- Di Battista V., Gasparoli P., "Qualità e affidabilità dell'intonaco Terranova", Roma, 2004.

- Di Bernardino V., Antonelli A., "Il calcolo del grande arco per l'esposizione Universale di Roma", 1941.

- Di Lalla F., "Un posto al sole. La colonizzazione demografica in Africa Orientale Italiana", Solfanelli, Chieti, 2012.

- Di Lazzaro S., Acunto V., "Manuale della manutenzione degli edifici", DEI Tipografia del Genio Civile, 2016.

- "DOMUS" n.30, Giugno 1930.

- "Domus", n.55, Luglio 1932.

- "Domus", n.60, Dicembre 1932.

- "DOMUS" n.68, Agosto 1933.

- "DOMUS" n.71, Novembre 1933.

- "DOMUS" n.74, Febbraio 1934.

- "DOMUS" n.106, Ottobre 1936.

- "DOMUS", n.110, Febbraio 1937.

- "DOMUS", n.189, Settembre 1943.

- "DOMUS" n.199, Luglio 1944.

- "DOMUS", n.268, Marzo 1952.

- "DOMUS", n.282, Maggio 1953.

- "DOMUS" n.397, Dicembre 1962.

- Donghi D., "Il manuale dell'architetto", vol.10., UTET, Torino 1905-1935.

- Duggan C., "Fascist Voices: An Intimate History of Mussolini's Italy", Oxford University, New York, 2013.

- "DURALBO" Rivista bimestrale, n.1, Febbraio 1933, Studio Editoriale Turistico, Milano.

F

- Fabbri R., Rocchi L., "Litocemento - le pietre artificiali cementizie nell'architettura dei primi decenni del Novecento: tecnologie di realizzazione e problematiche conservative", in "Strutture nel tessuto urbano. Progetto e realizzazione del nuovo e di interventi sull'esistente", atti di convegno AICAP, Bergamo, 2014.
- Fabbrica Pisana di Specchi e lastre colate di vetro della Soc. An. delle Manifatture di specchi e prodotti chimici di Sant Gobain Chauny & Cirey, "IL VETROCEMENTO ARMATO. I SUOI USI, I DIVERSI SISTEMI, I METODI DI POSA", Milano, 1933.
- Fabbrica Pisana Specchi e lastre colate di vetro Saint-Gobain, "VETROCEMENTO", Milano, 1946.
- Fai S., Duckworth T., Graham K., N. Wood, "Building Information Modeling and the Conservation of Modern Heritage", Atti del 24 ° Congresso Mondiale di Architettura (UIA), Tokyo, Giappone, 2011.
- Fazio G., "Mussolini, l'autarchia, i libri e il mondo della carta", (www.novecento.org).
- Ferrari P., "L'aeronautica italiana: una storia del Novecento", Franco Angeli, 2005.
- Ferrazza G., "Come costruire nell'Impero" L'Azione Coloniale, 15 ottobre, 1936.
- Ferrazza G., "Il problema del costruire nell'Impero", in "Rassegna di architettura, rivista mensile di architettura e decorazione", Gennaio 1937.
- Formenti C., "La pratica del fabbricare", Hoepli, Milano 1893-1895.
- Frampton K. "Storia dell'architettura moderna", Zanichelli, Bologna, 1982.
- Franchetti Pardo V., "L'architettura nelle città italiane del XX secolo: dagli anni Venti agli anni Ottanta", Jaca Book, Milano, 2003.
- Furlanetto L., Garetti M., Macchi M., "Principi generali di gestione della manutenzione", Franco Angeli, Milano, 2006.
- Furrer B., "La pelle dell'edificio storico. Valori patrimoniali e tecnici nella prassi del restauro dell'involucro", in Reichlin B., Pedretti B., "Riuso del patrimonio architettonico", Silvana editoriale, 2011.

G

- Gagliardi A., "La mancata «valorizzazione» dell'impero. Le colonie italiane in Africa orientale e l'economia dell'Italia fascista", in Dossier, "Imperi: Politiche ed eredità nel «lungo novecento» (Italia, Portogallo, Spagna", Università Alma Mater Studiorum di Bologna, Dipartimento di Storia Culture Civiltà, 2016.
- Gaio Plinio Secondo, "Naturalis Historia", 77-78 d.C.
- Galassini A., "A proposito di un concorso", in "L'industria italiana del Cemento", 1936, vol.12.
- Gallo S., "Il Commissariato per le migrazioni e la colonizzazione interna (1930- 1940)", Editoriale Umbra, 2015.
- Gandolfi S., "Impiego del ferro in edilizia ed Autarchia", in "Casabella - Costruzioni, 1938, n.128.
- Gardella I., "Un ricordo", in Ciucci G., "Giuseppe Terragni. Opera completa", Milano 1996.
- Garuzzo G., "Fiat: i segreti di un'epoca", Fazi, 2006.
- Gentile E., "La grande Italia. Ascesa e declino del mito della nazione nel ventesimo secolo", Mondadori, Milano, 1997.
- Gentile E., "Il culto del littorio. La sacralizzazione della politica nell'Italia fascista", Laterza, Bari, 2005.
- Gentile E., "Fascismo di Pietra", Laterza Editori, 2007.
- Gili J.A., "Enciclopedia del Cinema", 2004.
- "Gino Levi-Montalcini. Architetture, disegni e scritti", in "Atti e Rassegna tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino", Torino, n.2, edizione monografica, 2003.
- "Gli Annali dell'Africa Italiana", anno II, n.2, Aprile 1939, a cura del Ministero dell'Africa Italiana, "Lettera di Araldo di Crollalanza", 17 Dicembre 1936, in Archivio Centrale dello Stato, fondo "Ministero dell'Africa Italiana", busta 6, fascicolo 46, "Trasformazione agraria di terreni demaniali, tipi di costruzione di abitazioni".
- Gramigna G., Mazza S., "Milano. Un secolo di architettura milanese dal Cordusio alla Bicocca", Hoepli, Milano, 2001.
- Gramigni M., "L'Arte del costruire in Luigi Vietti", Zen, Novara, 1999.
- Grandi M., Pracchi A., "Milano. Guida all'architettura moderna", Zanichelli, Bologna, 1980.
- Gregory T., Tartaro A., "E 42. Utopia e scenario del regime. Ideologia e programma dell'Olimpiade delle civiltà", vol.I, Venezia, 1987.
- Gresleri G., "La via dell'est: da Lubiana a Tirana, in Architettura italiana d'oltremare 1870-1940", catalogo della mostra (Bologna, Galleria d'Arte moderna, 26 settembre 1993-10 gennaio 1994), a cura di Gresleri G.,

Massaretti P.G., Zagnoni S., Marsilio, Venezia 1993.

- Griffini E., "Costruzione Razionale della Casa - I nuovi materiali", Hoepli, Milano, 1932.

- Griffini E., "La Costruzione Razionale della Casa", IV Edizione, Hoepli, Milano, 1948.

- Gruppo 7, "Note", in Rassegna Italiana, Dicembre 1926.

- Gruppo 7, Rassegna Italiana n.105, Febbraio 1927.

- Guerrieri F., "Restauro e conservazione, Carte del restauro, Norme, Convenzioni e Mozioni sul patrimonio architettonico ed artistico", Firenze, 1992.

H

- Helg F., "Gli interventi sul patrimonio storico-artistico", testo dattiloscritto nel 1985, in Piva A., Prina V., "Franca Helg: la gran dama dell'architettura italiana", Franco Angeli, Milano 2006.

- Hernández León J. M., "Un debate necesario in Ministerio de Cultura, Intervention Approaches in the 20th Century Architectural Heritage International Conference CAH20thC. Madrid Document 2011", Ministerio de Cultura, Madrid, 2011.

I

- Iori T. e Marzo Magno A., "150 anni di storia del cemento in Italia", Gangemi Editore, 2011.

- Iori T., "Il cemento armato in Italia, Dalle origini alla seconda Guerra Mondiale", EdilStampa, Roma, 2001.

J

- Joedicke J. "Storia dell'Architettura Moderna", Sansoni Editore, 1958.

K

- Klingender F. D., "Arte e rivoluzione industriale", Torino, Italia, Einaudi, 1972.

- Kind-Barkauskas F., "Atlante del cemento", Torino, UTET, 1998.

L

- LAN, Lega Aerea Nazionale", n.3, Anno 1, Dicembre 1912.

- "LA CITTA' NUOVA", Quindicinale di architettura diretto da Fillia, n.7-8, Aprile 1934, Torino.

- Labalestra A., "Il palazzo del Governo di Taranto. La politica, i progetti e il ruolo di Armando Brasini", Roma, Edizioni Quasar, 2018.

- Laura G. E., "Le stagioni dell'aquila. Storia dell'Istituto Luce", Ente dello spettacolo, Roma, 2000.

- Lauro G. , "Il Cel-bes nelle costruzioni coloniali", in "Casabella - Rivista mensile di Architettura - Direttore Architetto Giuseppe Pagano", n.105, Settembre 1936.

- Leveratto J., "Il design italiano oltre la crisi: Autarchia, austerità autoproduzione", in "Selezione della critica d'arte Contemporanea", n. 150, 2014.

- Libera A., "La mia esperienza di architetto", in "La Casa", n.6, Roma 1959.

- Lombardo G. "La colonia dimenticata di Tianjin (Tientsin)" in "AND (A Nordest Di che)", "Internet journal", Ottobre 2011.

- Luiggi L., "Porti, spiagge e fari della Libia", in "Giornale del Genio Civile", 1913.

- Luiggi L., "Le Opere Pubbliche a Tripoli. Note di viaggio", in "Nuova Antologia", XLVII, fasc.965, 1° Marzo 1912.

- Lupano M., "Marcello Piacentini", Laterza Editori, 1991.

M

- Malini D., "Il sottiso dell'obice", Mursia Editore.

- Marchi V., "Architettura futurista", Campitelli, Foligno, 1924.

- Mariani R., "E42 un progetto per l'Ordine Nuovo", Edizioni Comunità, 1987.

- Marinelli M. "The Triumph of the Uncanny. Italians and Italian Architecture in Tianjin", in "Cultural Studies Review" 2.19, Settembre 2013.

- Marinetti F. T., "La grande Milano tradizionale e futurista", Milano, Italia, Arnoldo Mondadori, 1919.

- Marino A., "Problemi di vita economica-costruttiva", in "Il Corriere Eritreo", 2 Aprile 1937, n.79.
- Martinoli S., Perotti E., "Architettura coloniale italiana nel Dodecaneso, 1912-1943", Torino, Fondazione Giovanni Agnelli, 1999.
- Melis P., "M. Piacentini e un padiglione per l'architettura e l'arte italiane all'Esposizione Internazionale di Parigi 1937", in Ciucci G., Lux S., Purini F., "Marcello Piacentini architetto 1881 – 1960", Roma, 2012.
- Melis A., "Architettura coloniale", in "L'Architettura Italiana", agosto 1935.
- Melis A., "Per l'autarchia: politica dell'architettura", in "L'architettura italiana", volume 6, 1938.
- Meriggi M., "Breve storia dell'Italia settentrionale dall'Ottocento ad oggi", Roma, Italia, Rubbettino Editore, 1997.
- Ministero dell'Africa Italiana, "Gli Annali dell'Africa Italiana", Volume II, Agosto 1938.
- Ministero dell'Africa Italiana, "Le industrie e il commercio", in "Gli Annali dell'Africa Italiana", 1940, n.3
- Minnucci G., "L'architettura e l'estetica degli edifici industriali", in "Architettura e Arti Decorative", Luglio - Agosto 1926, fasc.11-12.
- Minnucci G., "Contro il rumore nelle case – Materiali per l'isolamento acustico", in "Domus", n.58, Ottobre 1932.
- Minnucci G., "Il Piano Regolatore", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Marzo 1939.
- Minnucci G., "La Litoceramica (Italkinker)", in "ARCHITETTURA – RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA ARCHITETTI", Aprile 1933, Fascicolo IV.
- Mussolini B., "La necessità di espansione dell'Italia in Africa", in Susmel D., Susmel E., Volume 27, 1959.
- Mussolini B., "Al popolo di Lucania", in Susmel D., Susmel E., Volume 28, 1959.

N

- Nervi P.L., "Scienza o arte del costruire? Caratteristiche e possibilità del cemento armato". Città Studi Edizioni, 2014.
- Nicoloso P., "Gli architetti di Mussolini. Scuole e sindacato, architetti e massoni, professori e politici negli anni del regime", F. Angeli, Milano, 1999.
- Novati A., Pezzola A., "Il mutevole permanere dell'antico: Giuseppe Terragni e gli architetti del Razionalismo Comasco", Araba Fenice, 2012.
- Novello E., "La Bonifica in Italia. Legislazione, credito e lotta alla malaria dall'Unità al fascismo", Franco Angeli, 2003.
- Nuzzo L., "Italiani in Cina: la concessione di Tientsin", in Mazzacane A., "Diritto economia e istituzioni nell'Italia fascista", Baden Nomos, 2002.

O

- Olmo C., "Il Lingotto, 1915-1939, L'architettura, l'immagine, il lavoro", Allemandi, Torino, 1994.
- Oreni D., Cuca B., Brumana R., "Modelli virtuali tridimensionali per una migliore comprensione delle tecniche di costruzione del patrimonio architettonico e del suo mantenimento nel tempo", Progress in Cultural Heritage Preservation - Lecture Notes in Computer Science, Heidelberg, London New York, 2012.

P

- Pagano G., "I benefici dell'architettura moderna (a proposito di una nuova costruzione a Como)", in "La Casa Bella", n.27, Marzo 1930.
- Pagano G. (a cura di De Seta C.), "Architettura e città durante il fascismo", Laterza, Bari, 1976.
- Pagano G., "Variazioni sull'autarchia architettonica II", in "Casabella" n. 130, Ottobre 1938.
- Pagano G., "Architettura Industriale in Italia", Le Arti, 1938-1939.
- Pagano G., "Alcune note sul palazzo della Montecatini", in "Casabella Costruzioni", 140, agosto 1938.
- Pagliuca A., Trausi P. P., Gallo D., "Il Palazzo del Governo a Taranto: alle origini di uno stile tipicamente italiano", contributo in atto di convegno, REHABEND 2020 "Patología de la Construcción, Tecnología de la Rehabilitación y Gestión del Patrimonio", 2019.
- Pagliuca A., "L'architettura del grano a Matera: il Mulino Alvino. Frammenti di tecnologie costruttive del '900", Gangemi Editore, 2016.
- Pagliuca A., "Materiali Made in Italy, Avanguardia Italiana nell'Industria delle Costruzioni del Primo '900",

Roma, Gangemi Editore, 2019.

- Palazzo C., "Note tecniche sulle costruzioni e gli impianti dell'E.42", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Marzo 1939.
- Pascoli P., "Architetti architetti", in "Il Corriere Eritreo", 19 Giugno 1937, n.145.
- Pauletto M., "EIAR 1939", Attualità, n.11.
- Pellegrini G., "Gli italiani in Africa Orientale. Una villa e una casa d'affitto a Tripoli", "Domus", n.146, febbraio 1940.
- Persico E., "La Fiat: operai", in Veronesi G., "Edoardo Persico tutte le opere", Volume II, Comunità, Milano, 1964.
- Persico E., "Oltre l'architettura. Scritti scelti e lettere", "Domus", n.83, Novembre 1934.
- Piacentini M., "Architettura d'oggi", Cremonese, Roma, 1930.
- Piacentini M., "Politica dell'Architettura. II. Nuova rinascita", "Il giornale d'Italia", 1938.
- Piacentini M., "Il momento architettonico all'estero", in "Architettura e Arti decorative", n.24, Febbraio 1936.
- Piacentini M., "L'edificio dell'Italia all'esposizione internazionale di Parigi, 1937", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Dicembre 1936.
- Piacentini M., "Realizzazione costruttiva dell'Impero. Appello agli architetti italiani", in "Architettura", Giugno 1936.
- Piccinato L., "L'edilizia coloniale", alla voce "Colonia", in "Enciclopedia italiana", vol. X, Roma 1931.
- Piccinato L., "Un problema per l'Italia di oggi, costruire in colonia", in "Domus", Novembre 1936.
- Podestà G. L., "Da coloni a imprenditori. Economia e società in Africa Orientale Italiana", rubrica storica del sito ilcornodafrica.it.
- Podestà G. L., "Il mito dell'impero. Economia, politica e lavoro nelle colonie italiane dell'Africa Orientale (1898-1941)", Giappichelli, Torino, 2004.
- Ponti G., "Un palazzo del lavoro", in "Domus", n. 135, 1939.
- Ponti G., "Come è nato l'edificio", in "Casabella Costruzioni", n.138-139-140, giugno-luglio-agosto 1938.
- Ponti L. L., "Giò Ponti: l'opera", Leonardo Editore, Milano, 1990.
- Poretti S., "Modernismi Italiani. Architettura e costruzione nel Novecento", Gangemi, Roma, 2008.
- Poretti S. "La storia della costruzione: una nuova frontiera nell'architettura tecnica", Contributo al VI Congresso Internazionale Ar.Tec. - Roma 16 - 17 febbraio 2011.
- Poretti, S. "Nuovi strumenti nel restauro del moderno: il caso del Padiglione Tavolara, in Gizzi S., Poretti, S.(a cura di), "Il padiglione dell'artigianato a Sassari, Gangemi Editore, Roma, 2007.
- Poretti, S., "Progetti e costruzione dei Palazzi delle Poste a Roma 1933-1935", Edilstampa, Roma 1990.
- Purini F., "Geometrie della Sapienza", in Ciucci G., "Marcello Piacentini architetto. 1881-1960", Gangemi Editore, Roma, 2012.

Q

- "Quadrante", "Osservazioni sulla Triennale", n.4, Agosto 1933.
- "Quadrante", "Costruire", n.35, Febbraio 1937.

R

- Radiocorriere, n.24, 13-20 giugno 1931.
- Radiocorriere, n.33, 15-22 agosto 1931.
- Radiocorriere, n.33, 15-22 agosto 1931.
- Radiocorriere, n.36, 3-10 settembre 1932.
- Ramasso F., "Le telecomunicazioni nell'Esposizione", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Marzo 1939.
- "Rassegna di Architettura. Rivista mensile di architettura e decorazione", "La II Esposizione di Architettura Razionale Italiana alla Permanente di Milano", Milano, n.7, 15 Luglio 1931.
- Rava M., "Per una Tripoli più bella", in "L'Avvenire di Tripoli", 22 Settembre 1929.
- Rava C. E., "Svolta pericolosa", in "Domus", Gennaio 1931.
- Rava C. E., "Di un'architettura coloniale moderna", in "Nove anni di architettura vissuta", Roma, 1935.
- Rendina C., Paradisi D., "Le strade di Roma", Volume 1, Newton Compton Editori, Roma, 2004.
- Rigotti G., "L'edilizia nell'Africa Orientale Italiana, la zona di Addis Abeba", Torino, 1939.

- Rossi P., Gatti I., "Roma. Guida all'architettura moderna 1909-1991", Laterza, Bari-Roma.
- Rowe C., "La struttura a telaio di Chicago", in Poretti S., "Modernismi italiani. Architettura e costruzione nel Novecento", Roma, Gangemi Editore, 2008.

S

- Saggio A., "Giuseppe Terragni. Vita e Opere", Roma, Editori Laterza, 1995.
- Saggio A., "L'opera di Giuseppe Pagano tra politica e architettura", Edizioni Dedalo, Bari, 1984.
- Salvo S., "Problematiche e specificità del restauro dell'architettura moderna e contemporanea", in Palmiero G., "Appunti di restauro. Metodi e tecniche per l'architettura", Palombi, Roma, 2005.
- Sant'Elia A., "Il Messaggio", testo per la "Città Nuova", 1914.
- Santoianni V., "Il Razionalismo nelle colonie italiane 1928-1943 La "nuova architettura" delle Terre d'Oltremare", Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Facoltà di Architettura Dipartimento di Progettazione Architettonica e Ambientale, tesi di Dottorato di Ricerca in Progettazione Architettonica e Urbana - XX Ciclo.
- Sarfatti M. G., "Architettura, arte e simbolo alla mostra del Fascismo", in "Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti", Milano, Gennaio, 1933, fascicolo I.
- Serrazanetti A., "Edilizia nuova e le costruzioni ne l'Africa Italiana", Bologna, Edizioni Tecniche Utilitarie, 1936.
- Sica P., "Storia dell'Urbanistica. III, 2. Il Novecento", Roma-Bari, Editori Laterza, 1978.
- Sitte C. , "Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen (La costruzione della città attraverso i suoi principi artistici)", Vienna, 1889.
- Società Anonima Italiana Intonaci Terranova di Milano, Locandina pubblicità del Terranova, Milano 1932.
- Soffici A., "Opinioni sull'arte fascista", Critica fascista, n.20, 15 ottobre 1926.
- Spano N., "L'Università di Roma", Roma, Casa editrice La Sapienza, 2008.
- Speziali A., "Italian Liberty. Una nuova stagione dell'Art Nouveau", Forlì, Italia, Carta Canta.

T

- Tafuri M., "Storia dell'architettura italiana (1944-1985)", Torino, Einaudi, 1986.
- Talamona M., "La Libia: un laboratorio di architettura", in "Rassegna di Architettura", XIV, n.51, settembre 1992, numero dedicato alle architetture nelle colonie italiane in Africa.
- Talamona M., "Addis Abeba capitale dell'impero", in Storia contemporanea, n.5-6, 1985.
- Tentori F., "P.M. Bardi", Mazzotta editore, Milano, 1990.
- Turrini D., "Il design degli elementi costruttivi in pietra. Lavorazione artigianale o produzione industriale?", in collana editoriale "MD Material Design", Altralinea.

V

- Vigevani J., "Guida alle professioni nelle energie rinnovabili", Maggioli, 2011.
- Vinaccia G., "Direttive solari ed eoliche di urbanistica dell'Africa Italiana", in "Gli Annali dell'Africa Italiana", 1942, vol.1.
- Visintin L., Baratta M., "Atlante delle colonie italiane", IGDA Novara, 1928.

Z

- Zaffiri G., "L'Impero che Mussolini sognava per l'Italia", The Boopen editore, Pozzuoli (Napoli), 2008
- Zagnoni S., "Architettura nelle colonie italiane in Africa", Rassegna, Settembre 1992.
- Zambelli M., Janowiak A. H. e Neuckermans H., "Browsing Architecture: Metadata and beyond", MACE Consortium, Fraunhofer IRB Verlag, 2008.
- Zapponi N., "La politica come espediente e come utopia. Marinetti e il Partito politico futurista", in "F.T. Marinetti futurista".
- Zevi B., "Storia dell'Architettura moderna", Einaudi, Torino, 2001.
- Zevi B., "Il linguaggio moderno dell'architettura", Piccola biblioteca Einaudi, Roma, 1973.
- Zevi B., "Architettura e storiografia. Le matrici antiche del linguaggio moderno", Quodlibet, 2018.
- Zorzi L., "Intonachi, pavimenti, rivestimenti nella moderna edilizia", Edizioni Tecniche Utilitarie, Bologna, 1935.

Ringraziamenti

Al Prof. A. Pagliuca, porgo i miei più sentiti ringraziamenti, per aver alimentato il desiderio affascinante della ricerca, per avermi seguito e supportato con amorevolezza e comprensione, anche nei momenti più gravosi della ricerca e, soprattutto, per aver sempre riposto in me incondizionata fiducia.

Al Prof. G. Carbonara, grazie per avermi dato, anche questa volta, il grande onore di essere relatore della mia tesi; attraverso i suoi amabili, sapienti e professionali consigli la ricerca si è arricchita di preziosi suggerimenti e di stimolanti aneliti verso traguardi più alti.

Ai miei genitori, Gabriella e Umile, che con il loro dolce e instancabile sostegno son sempre stati la mia guida, soprattutto nei giorni più difficili e gravosi.

Alla mia preziosissima sorella, Maria Laura, che con grande lungimiranza e amorevolezza materna mi ha consigliato e guidato in tante scelte, che mi hanno permesso di arrivare fin qui.

A Vanessa, a cui devo un ringraziamento speciale, per il suo amorevole sostegno, per i suoi preziosi consigli e per esser stata sempre al mio fianco.

Ringrazio i miei più fraterni amici, in particolare Giuseppe e Donato, con i quali ho condiviso non solo il mio percorso universitario, ma anche l'amore per la conoscenza e la ricerca, che ci ha portati a momenti di gioia e di soddisfazione sia per i traguardi finora raggiunti che per quelli che, auguro, arriveranno.

Infine ringrazio tutti i miei colleghi di dottorato e, soprattutto i Docenti del Consiglio di Dottorato, in particolare la Prof.ssa A. Guida e il Prof. Fiorentino, che hanno contribuito, attraverso i loro preziosi insegnamenti, all'attività di studio e ricerca della mia tesi.