

FRANCOANGELI/Urbanistica



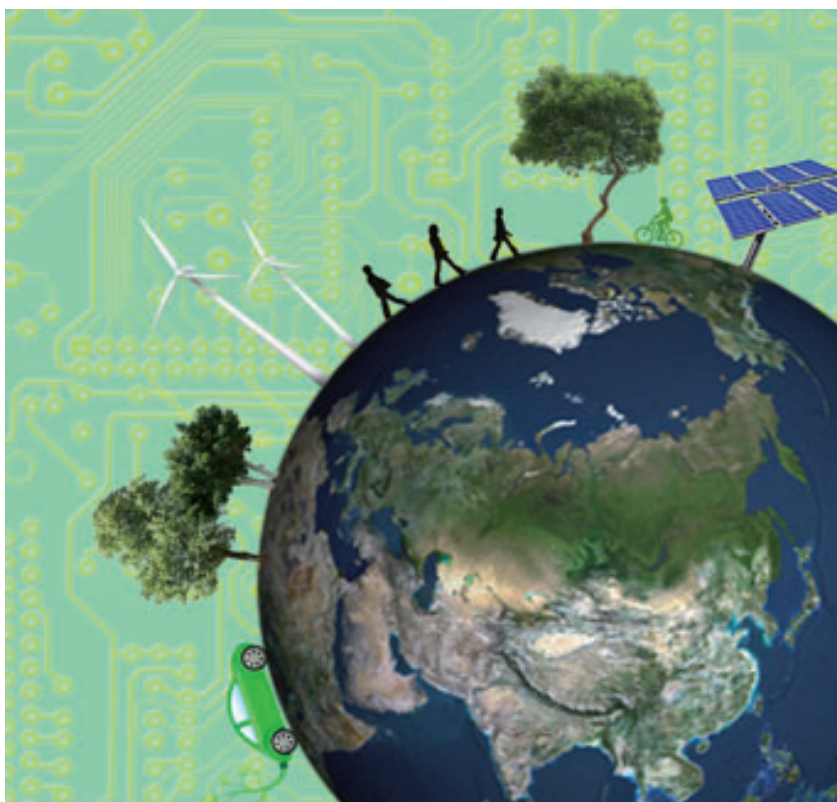
Atlante delle smart city

Comunità intelligenti
europee ed asiatiche

Terza edizione

a cura di
Eleonora Riva Sanseverino
Raffaella Riva Sanseverino
Valentina Vaccaro

prefazione di Gianni Silvestrini



Per accedere all'allegato online è indispensabile seguire le procedure indicate nell'area Biblioteca Multimediale del sito www.francoangeli.it, registrarsi e inserire il codice **EAN 9788891712387** e l'indirizzo email utilizzato in fase di registrazione

In copertina: Smart cities and communities,
elaborazione grafica di Valentina Vaccaro

Terza edizione. Copyright © 2012, 2015 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Copyright © FrancoAngeli

N.B: Copia ad uso personale. È vietata la riproduzione (totale o parziale) dell'opera con qualsiasi mezzo effettuata e la sua messa a disposizione di terzi, sia in forma gratuita sia a pagamento.

Indice

Prefazione, di *Gianni Silvestrini* pag. 11

Parte I – Smart city: definizioni, politiche, strumenti

1. Inquadramento generale , di <i>Raffaella Riva Sanseverino</i>	»	17
1. Le politiche ambientali	»	17
2. Le politiche ambientali europee	»	20
3. <i>Mapping smart cities</i> in Europa: analisi e progetti	»	26
4. Successo delle iniziative smart city	»	27
4.1 Smart city in Europa	»	30
4.1.1 Quartieri intelligenti e microinfrastrutture test	»	31
4.1.2 L'infrastruttura intelligente nei progetti SC	»	33
4.1.3 La varietà e la distribuzione delle iniziative smart city	»	34
2. Verso la smart city , di <i>Domenico Costantino</i>	»	39
1. La crisi del modello insediativo	»	39
2. Città intelligenti	»	42
3. Il QI delle smart city	»	44
4. Politiche europee per le smart city	»	50
5. Caratteri ed esperienze	»	56
3. La classificazione delle smart city e gli indicatori di smartness , di <i>Eleonora Riva Sanseverino e Valentina Vaccaro</i>	»	63
1. Una nuova proposta per il ranking delle città	»	68
4. Prove di smart city: la sfida dei distretti intelligenti , di <i>Raffaella Riva Sanseverino</i>	»	75
1. Horizon 2020: progetti europei finanziati nel 2014	»	80
2. La nascita dei distretti intelligenti in ambito nazionale: l'iniziativa PonRec Smart Cities and Communities	»	86

3. Il Cluster Tecnologico Nazionale “Tecnologie per le Smart Communities” pag. 87
4. Il PON Metro e il distretto intelligente “Palermo Costa Sud” » 89

Parte II – Atlante delle smart city

- 5. Smart city: casi studio**, di *Raffaella Riva Sanseverino, Eleonora Riva Sanseverino e Valentina Vaccaro* » 95
1. Il Medio Oriente » 95
- 1.1. Masdar City » 95
- 1.1.1 Masdar Smart City » 96
- 1.1.2 Smart energy » 98
- 1.1.3 Smart building » 100
- 1.1.4 Smart people » 101
- 1.1.5 Smart mobility » 102
2. Città del Nord-Europa » 103
- 2.1 Amsterdam » 104
- 2.1.1 Amsterdam Smart City » 106
- 2.1.2 Smart energy » 108
- 2.1.3 Smart mobility » 112
- 2.1.4 Smart building » 113
- 2.1.5 Quartieri sostenibili: il quartiere Zuidas e il quartiere GWL » 115
- 2.1.6 Progetti in corso e recenti sperimentazioni » 117
- 2.2 Stoccolma » 119
- 2.2.1 Stoccolma Smart City » 121
- 2.2.2 Smart mobility » 122
- 2.2.3 Quartieri sostenibili: il distretto Hammarby Sjöstad e il Royal Seaport » 123
- 2.2.4 Progetti in corso e recenti sperimentazioni » 127
- 2.3 Friburgo » 128
- 2.3.1 Smart mobility e Smart policy » 130
- 2.3.2 Quartieri sostenibili: Vauban, Siedlung Solar e Rieselfeld » 131
3. Città dell’area mediterranea » 133
- 3.1 Bologna » 134
- 3.1.1 Bologna Smart City » 135
- 3.1.2 Smart energy » 138
- 3.1.3 Smart mobility » 140
- 3.2 Torino » 141
- 3.2.1 Torino Smart City » 144

3.2.2	Turin Action Plan for Energy	pag.	145
3.2.3	Smart mobility	»	146
3.2.4	Smart economy	»	148
3.2.5	Smart people	»	149
3.2.6	Smart governance	»	150
3.2.7	Smart energy	»	151
3.2.8	Quartieri sostenibili: edifici in via Arquata	»	152
3.2.9	Progetti in corso e recenti sperimentazioni	»	154
3.3	Milano	»	155
3.3.1	Milano Smart City	»	157
3.3.2	Smart mobility	»	158
3.3.3	Smart economy	»	161
3.3.4	Smart people	»	161
3.3.5	Smart living	»	163
3.3.6	Smart governance	»	164
3.3.7	Smart environment	»	165
3.3.8	L'Expo 2015 e la prima Smart City green field d'Europa	»	166
3.3.9	Progetti in corso e recenti sperimentazioni	»	168
3.4	Malaga	»	170
3.4.1	Malaga Smart City	»	174
3.4.2	Smart mobility	»	176
3.4.3	Quartieri sostenibili: il quartiere de La Misericordia	»	180
4.	L'Asia	»	183
4.1	La Cina	»	184
4.1.1	L'inquinamento	»	186
4.1.2	Il mercato delle smart city	»	186
4.1.3	Investimenti pubblici e privati sulle smart city in Cina	»	187
4.1.4	Lo sviluppo urbano in Cina fra smart city e urban villages	»	189
4.1.5	Cina smart city	»	193
4.2	La Corea del Sud e la città di Songdo	»	197
4.2.1	Smart economy	»	199
4.2.2	Smart environment	»	199
4.2.3	Smart living e Smart people	»	200
4.2.4	Smart mobility	»	200
4.3	L'India	»	201
4.3.1	Progetti per smart city in India	»	202
4.4	Singapore	»	205

4.4.1	Singapore Smart City	pag.	207
4.4.2	Smart planning and building	»	208
4.4.3	Smart mobility	»	209
4.4.4	Progetti in corso e recenti sperimentazioni	»	212

Parte III – Tematiche emergenti, piani, tecnologie

6.	La città intelligente e la partecipazione: l'electronic town meeting , di <i>Silvia Pennisi e Ferdinando Trapani</i>	»	217
1.	Partecipazione, capitale sociale, bene comune e nuove tecnologie	»	218
2.	Il contesto operativo	»	219
3.	Confronto tra diversi fatti partecipativi a Palermo	»	221
4.	L'esperienza di partecipazione nella Seconda Circoscrizione di Palermo	»	222
4.1	La preparazione	»	222
4.2	Il risultato delle esperienze partecipative	»	223
5.	Confronto tra approcci di co-progettazione	»	224
6.	Bilancio della prima esperienza di partecipazione	»	227
7.	Gli sviluppi della e-participation a Palermo dopo la conclusione del progetto PARTERRE (dalla fine 2012 al gennaio 2015)	»	233
7.1	Il nuovo ciclo	»	233
7.2	Alcune differenze tra il primo ETM di iniziativa comunitaria e gli altri comunali	»	234
7.3	Arriva la partecipazione istituzionale a Palermo	»	235
7.4	La formazione per i quadri dirigenti comunali e i temi	»	237
8.	La tendenza in atto	»	237
9.	Problemi emergenti	»	239
10.	Valutazione complessiva	»	241
11.	Il progetto Netkite: un'ulteriore applicazione di successo dell'ETM	»	245
7.	Il ruolo della tecnologia nei processi partecipativi e nella smart city , di <i>Eleonora Riva Sanseverino</i>	»	247
1.	Tecnologie per la produzione di energia elettrica e calore da fonte solare	»	251
2.	Cogenerazione e micro-cogenerazione	»	255
3.	District heating/cooling e riscaldamento/raffrescamento urbano	»	258
4.	Minieolico e microeolico	»	260

5. Geotermia	pag.	260
6. Tecnologie per la mobilità sostenibile nelle città	»	262
7. Tecnologie per la comunicazione tra individui e sistemi	»	264
8. Infrastrutture polifunzionali	»	264
9. Internet of Things per la smart city	»	266
10. Spin-off e Start-up come strumenti per la crescita delle smart city	»	269
8. Le Smart Community Infrastructures: la città dei servizi nella smart city , di <i>Eleonora Riva Sanseverino e Valentina Vaccaro</i>	»	273
1. Approcci alla pianificazione della smart city	»	273
2. Città con pre-esistenze: l'approccio di pianificazione della città sociale attraverso layer infrastrutturali	»	277
3. Città di nuova costruzione: l'approccio di pianificazione della città che utilizza i layer	»	279
9. Energia nel paesaggio: sistemi di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile a Pantelleria , di <i>Valentina Vaccaro</i>	»	283
1. Descrizione del territorio	»	283
2. Caratteristiche del contesto energetico delle isole minori in Italia	»	285
3. Verso una pianificazione smart del sistema energetico dell'isola di Pantelleria	»	288
4. Scenario 0: il sistema di produzione e distribuzione dell'energia elettrica e i consumi dell'isola	»	293
5. Scenari progettuali: solare, eolico, geotermico	»	298
5.1. Scenario 1: solare	»	298
5.2. Scenario 2: eolico	»	300
5.3. Scenario 3: geotermico	»	303
10. Interviste , di <i>Eleonora Riva Sanseverino e Raffaella Riva Sanseverino</i>	»	309
1. Intervista a Michael Erman, Strategic Planner, Comune di Stoccolma (7 Settembre 2012)	»	309
2. Intervista a Leoluca Orlando, Sindaco del comune di Palermo (5 Dicembre 2014)	»	312
Bibliografia	»	315
Sitografia	»	321

MOST ed il MOHURD. Il piano di sviluppo per Wuhan Smart city partito nel 2010 si snoda in 3 fasi successive. La prima si è conclusa nel 2011 con una fase di pianificazione delle attività e definizione degli standard; la seconda, ancora in fase di attuazione, si completerà nel 2015 ed è dedicata alla realizzazione dei progetti; la terza che si concluderà nel 2020 infine prevede una fase di testing e di promozione. I 13 progetti si occupano di svariate dimensioni della vita urbana. Progetti sulla sanità (e-health) il “Mobile hospital” nel Wuhan Central Hospital, sull’e-government con la realizzazione di un sistema di supporto alle decisioni basato su un sistema GIS, sulla sicurezza pubblica (sistema di sorveglianza urbano digitale), pagamenti digitali di pedaggi per evitare rallentamenti sulle strade, sistemi di tracciabilità basati su tecnologie digitali per cibi e medicine, gestione del traffico urbano saranno solo alcuni dei progetti messi a punto nella strategia di sviluppo Smart di Wuhan.

4.1.5 Cina smart city⁶³

Considerare l’ambiente significa considerare la storia, pertanto i progressi della tecnica, la rivoluzione informatica e digitale, la diffusa comunicazione di massa insieme ai grandi mutamenti di natura economica-finanziaria e di riequilibri geopolitici a livello globale impongono una rivisitazione del concetto di città e delle nuove visioni del tessuto urbano.

La nostra conoscenza della città e della sua complessità ha bisogno di evolvere in linea con la crescente importanza delle città di tutto il mondo.

Le città cinesi sono megalopoli che vengono re-immaginate ogni giorno da i loro residenti, pendolari, immigrati, gruppi della società civile, pianificatori, politici, imprese, investitori e visitatori i quali portano con sé la propria identità, le aspirazioni e le richieste per una migliore qualità urbana.

Queste “idee di città” sviluppate in Asia trascendono tutte le discipline convenzionali.

⁶³ Il presente contributo è stato prodotto da: Ina Macaione, professore associato in Composizione architettonica e urbana presso il Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo: Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali (Dicem) Matera, dell’Università della Basilicata. I suoi interessi specifici di ricerca si muovono all’interno della relazione tra la lettura dell’ambiente costruito e la rigenerazione urbana partendo dall’idea di città-natura. Da ormai un decennio ha attivato relazioni di ricerca con alcune università e amministrazioni cinesi, ina.macaione@unibas.it e Enrico Anello, PhD student Cities and Landscapes: Architecture, Archeology, Cultural Heritage, History and Resources Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo: Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali (Dicem) Matera, dell’Università della Basilicata. Tra i suoi interessi di ricerca l’analisi dei fenomeni di trasformazione urbana della Cina, enrico.anello@unibas.it.

Si stima che la popolazione urbana della Cina crescerà dai 527 milioni del 2005 a 926 milioni nel 2025⁶⁴. Le città con una popolazione superiore a un milione di abitanti è probabile che passino da 153 a 226 nello stesso periodo. L'Ufficio Nazionale di Statistica Cinese ha annunciato che nel 2011, per la prima volta in Cina, il tasso di urbanizzazione ha superato il 50%.

In un recente articolo di Robert Kunzig sostiene che la trasformazione dei centri urbani nella direzione della Smart City potrebbe essere la soluzione per i molti dei problemi della crescita urbana⁶⁵. È un dato di fatto che le città ad alta densità tendono a emettere meno emissioni di gas serra rispetto alla media. Ciò è particolarmente vero per gli Stati Uniti, che consumano 25 tonnellate di CO₂ a persona rispetto alle 10 tonnellate di New York City.

Il contrario avviene in Cina, che consumano 4 tonnellate a persona rispetto alle 11 tonnellate consumate a Pechino.

La Cina sta vivendo una fase importante di urbanizzazione. Ogni anno, dodici milioni di cinesi si spostano dalle aree rurali a quelle urbane. Ciò equivale ad una nuova città della dimensione di Pechino ogni anno⁶⁶. Come risultato, in Cina sono 89 le città con oltre un milione di abitanti, contro le 46 in India e le 42 negli Stati Uniti. Questa rapida urbanizzazione sta ovviamente creando enormi problemi soprattutto sulla fornitura di servizi di base, di cibo e acqua. Dunque il progetto di Smart City, non solo in Cina, deve tener conto anche dei bisogni primari e inserire tra le sue proposte anche le questioni legate allo "sviluppo rurale" dentro le città. Il fabbisogno di acqua, per esempio, per uso residenziale e industriale, soprattutto nelle aree urbane, rappresenta il 36% del consumo delle riserve di acqua dolce in Cina. Mentre il fabbisogno idrico per l'agricoltura nelle zone rurali rappresenta il 62%. Si tenga conto però che il settore agricolo cinese deve soddisfare la crescente domanda alimentare legata a un più alto livello di vita nelle città. La Cina utilizza già il 90% delle sue riserve d'acqua. Questo è uno dei temi più studiati nella Repubblica Popolare Cinese, insieme a quello dell'energia e alla scelta di urbanizzare la maggior parte della popolazione.

Così tra gli obiettivi prioritari della Repubblica Popolare, da raggiungere entro il 2020 – espressi nell'ambito del XVIII Congresso Nazionale – c'è quello di individuare strategie per la definizione di nuovi modelli di sviluppo, specificatamente cinesi, sui temi dell'industrializzazione, dell'informatizzazione, dell'urbanizzazione e, soprattutto, della modernizzazione della produzione agricola, utilizzando anche i principi espressi dalla green economy. Sempre nel documento del XVIII Congresso si è sottolineato che il concetto

⁶⁴ Dati del McKinsey Global Institute.

⁶⁵ National Geographic Magazine, 2011.

⁶⁶ Nel 2013 la capitale cinese ha superato i venti milioni di abitanti. Si stima che attualmente la popolazione sia attorno ai 24 milioni.

di “civiltà ecologica” dovrebbe essere integrato all’intero processo di urbanizzazione, secondo quanto espresso nell’idea di Smart City, anche per risolvere i gravi problemi di inquinamento. Dunque, in Cina, Smart City è un modello non solo per rafforzare la pianificazione urbana, la costruzione, la manutenzione, la gestione intelligente dei servizi, promuovendo il funzionamento sostenibile delle aree metropolitane attraverso l’integrazione delle risorse informative e delle tecnologie, ma anche un modello economico competitivo sul mercato globale.

Così nel 2012 il Ministero dell’Housing and Urban-Rural Development (MoHURD), della Repubblica popolare cinese ha lanciato il programma denominato China Smart City⁶⁷. Obiettivo strategico è coniugare le azioni per l’attuazione dei nuovi requisiti di urbanizzazione “smart” con quelli di pianificazione economica dell’intero paese. Il progetto China Smart City prevede che tutti i processi economici e di trasformazione urbana, di sicurezza e di salute pubblica, di gestione urbana dell’insieme dei sistemi infrastrutturali, compreso il trasporto, e in generale tutti i servizi municipali siano combinati per realizzare la gestione delle città e servire il pubblico in modo intelligente, secondo un modello cinese innovativo di Smart City. Per raggiungere questo obiettivo il MoHURD, tra 2012 e il 2013, ha individuato 193 città “laboratorio” dove sperimentare vari modelli di Smart City, tra queste 76 sono città capoluogo di provincia (prefetture), 75 sono città-contea, 34 sono nuovi distretti, e 8 sono città municipali.

Sono circa 2.600 i progetti già approvati, con un investimento previsto di oltre un trilione di RMB. Il finanziamento del governo e prestiti bancari costituiscono circa il 50% dell’investimento. L’equilibrio economico e politico richiede investimenti privati, compresi quelli internazionali. Secondo “National Smart City Pilots Index System” elaborato dal MoHURD, il progetto complessivo di “smart governance and service” prevede: il rinnovamento del “sistema di sicurezza e le infrastrutture” (settori che assorbiranno la gran parte degli investimenti), la governance urbana, un’innovativa pianificazione urbana e rurale, il raggiungimento di buoni livelli di efficienza energetica e lo sviluppo industriale.

Il progetto China Smart City messo in campo dal governo cinese è un progetto sistematico ed immenso e che per la sua realizzazione saranno necessarie risorse di ogni genere e un processo di partecipazione ampia. Il MoHURD ha coniato lo slogan “Government Guidance, Market Leading, Multiple Subjects, Global Participation”. Per garantire un funzionamento otti-

⁶⁷ *Solution* n. 3, 4 giugno 2014.

male, il MoHURD ha appositamente istituito il Digital City Engineering Research Center of Chinese Society for Urban Studies, come la centro principale per promuovere e guidare lo sviluppo della China Smart City⁶⁸.

Il progetto China Smart City – fortemente sostenuto dal governo cinese – ha generato l’attivazione di sperimentazioni che investono l’intera Repubblica Popolare con realizzazioni e investimenti economici di rilievo in molte regioni e città, oltre quelle pilota selezionate dal MoHURD, per la governance, il trasporto, la sicurezza, la salute, il disagio sociale, l’educazione, costruzione etc. Questo processo sta imprimendo un’ulteriore accelerazione ai cambiamenti della società cinese e che avranno un’influenza planetaria.

Per comprendere meglio la molteplicità, l’innovazione e l’adattabilità del modello cinese potrebbe essere utile fare un esempio particolare nel quale una delle declinazione della Smart City riguarda il food urbanism.

Shenzhen è uno dei distretti “laboratorio” del programma China Smart City⁶⁹. Tra le varie azioni la municipalità ha integrato l’agricoltura all’interno del tessuto urbano. Shenzhen nasce come piccola comunità agricola, oggi è una zona urbana in rapida crescita essendo stata designata negli anni Ottanta come zona economica aperta, cioè una delle aree in cui il governo ha sperimentato il cosiddetto “capitalismo cinese”. In risposta al forte aumento della popolazione, il governo cinese ha sostenuto l’autosufficienza nella produzione alimentare all’interno del distretto. La riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nella produzione dei trasporti e dell’energia rimane ancora un problema cruciale.

Shenzhen è oggi la prima mega-regione con più di 120 milioni di abitanti che vivono in una zona urbana continua, che va da Hong Kong a Guanzhou. Il modello di Shenzhen potrebbe essere un esempio paradigmatico essendo la più grande regione urbana per preservare la produzione agricola all’interno dei suoi confini.

Le città di Hong Kong e Shenzhen stanno anche collaborando per la realizzazione di una grande area in una parte centrale della città per la produzione agricola ad alto rendimento, denominato Langrab City, commissionato dalla Shenzhen/Hong Kong Biennale of Architecture/Urbanism.

⁶⁸ Il Digital City Engineering Research Center sta anche elaborando modelli di investimento innovativo e modalità per attrarre capitali internazionali. I boom dei progetti Smart City in Cina, infatti ha un enorme potenziale di mercato per la tecnologia e i capitali esteri. Si può immaginare che ci sarà grande richiesta di tecnologie avanzate straniere e fondi esteri. Secondo la Gartner e altre società di consulenza, la realizzazione dei progetti di Smart City in Cina è una tendenza in crescita. Tuttavia, il governo cinese è cauto su come lavorare con le imprese estere per motivi di sicurezza finanziaria e di informazione. Chi investirà sul mercato cinese, però, avrà bisogno di un mettere in atto strategie sofisticate per costruire la fiducia con i vari livelli del governo cinese (fonte PRNewswire, marzo 2014).

⁶⁹ Tra l’altro la città ospiterà lo Smart City China Expo nel settembre 2015.

Il modello della Smart City è sicuramente la soluzione per rendere sostenibile la crescita della popolazione. Ma le limitazioni dei beni comuni come l'acqua e altre risorse richiedono uno sforzo di innovazione e una maggiore attenzione al rapporto tra suolo edificato e suolo ad uso agricolo. Non è mai un buon investimento di futuro lasciare le zone rurali povere e socialmente arretrate a lungo termine, in quanto spesso ospitano importanti risorse. Le Smart City devono comprendere le aree rurali nella loro pianificazione per essere davvero sostenibili e "smart".

All'interno di questo studio potranno essere sollevati quesiti e risposte oltre a proposte mirate ad individuare un quadro operativo della interrelazione tra le strategie dei mega-progetti urbani in città in continua trasformazione e le questioni relative alla riqualificazione della città, del territorio, indagando i confini degli insediamenti stessi, superando l'idea della città concepita per "isole" autonome e fisicamente separate dal resto della città, ed alla sua ri-generabilità nel tempo, attenti a cogliere relazioni con il contesto e con i "campi territoriali" ai quali oggi le città appartengono, non più territori di confine quanto piuttosto centri di nuove geografie urbane dettate dai processi di metropolizzazione.

Il futuro urbano del mondo rischia di essere dominato da una maggiore omogeneizzazione, caratterizzata dalla crescita di "città generiche" coacervo di mali sociali, economici ed ecologici che sono associati con loro. La percezione e conoscenza dell'attuale futuro urbano può essere attuata attraverso una comprensione più olistica della città e delle sue funzioni storiche, fisiche, sociali, economiche ed ambientali. Gli strati urbani che siamo abituati a vivere collidono tra un'urbanizzazione reale ed un'urbanizzazione subalterna in cui vanno identificati ed osservati i processi di interazione tra queste due nature urbanistiche in continua collisione tra processi d'inclusione e sviluppo di innaturali processi di sovrapposizione regolata da meri fattori di speculazione economica.

Pertanto potrebbe essere condivisibile la formulazione di un'immagine della città che esiste tra il puro naturale e il regno squisitamente artificiale.

4.2 La Corea del Sud e la città di Songdo

La Corea del Sud, Repubblica di Corea, è uno stato dell'Asia orientale che si estende sulla metà meridionale della penisola coreana. Essa è confinante a nord con la Corea del Nord, a ovest con il mar Giallo (e poi la Cina), a sud con lo stretto di Corea e ad est con il mar del Giappone (e poi il Giappone). La sua capitale, la città di Seul, con più di 20 milioni di abitanti nell'area