

**Publicato il: luglio 2022**

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da [www.qtimes.it](http://www.qtimes.it)  
Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

**Assessing learning: diagnostic assessment and outcome analysis tools**  
**Valutare gli apprendimenti: strumenti di valutazione diagnostica e di analisi**  
**degli esiti**

*di*

Vincenzo Nunzio Scalcione  
Università degli Studi della Basilicata  
[vincenzo.scalcione@unibas.it](mailto:vincenzo.scalcione@unibas.it)

**Abstract:**

The assessment theme is capable of generating a reflection on complexity starting from the educational-curricular dimension. Over the years, the evaluation approach has expanded and modified its role, so that from the mere formulation of a judgment on learning, it has gradually arrived at the formulation of different levels and specific functions, generating a split into several parts of the same. evaluation: initial or diagnostic, ongoing or formative, final or summative.

Starting from similar considerations, in this essay we intend to carry out an examination of the functions of the evaluation activity, with particular regard to structured objective tests, aimed at diagnostic assessment, proposing methods of structuring the tests and analyzing the results.

**Keywords:** assessment of learning; diagnostic evaluation; objective evidence; questions; cheking.

**Abstract:**

Al tema della valutazione è riconducibile una riflessione che interessa la complessità della dimensione educativo-curricolare. Nel corso degli anni, le pratiche valutative hanno ampliato e modificato il loro ruolo, cosicché da mera formulazione di un giudizio sugli apprendimenti, si è gradualmente giunti

alla formulazione di diversi livelli e funzioni specifiche, generando una differenziazione della stessa valutazione: iniziale o diagnostica, in itinere o formativa, finale o sommativa.

Partendo da simili considerazioni, nel presente saggio si intende svolgere una disamina delle funzioni dell'attività valutativa, con particolare riguardo per le prove oggettive strutturate, finalizzate alla valutazione diagnostica, proponendo modalità di strutturazione delle prove ed analisi degli esiti.

**Parole chiave:** valutazione degli apprendimenti; valutazione diagnostica; prove oggettive; quesiti; verifica.

## 1. Introduzione

La funzione valutativa comporta che gli strumenti di rilevazione abbiano caratteristiche in grado di soddisfare le esigenze di valutazione degli interventi didattici, trattandosi di un “processo con cui si determina il valore o il merito di qualcosa (Scriven, 2000, p. 31)”. In generale, pertanto, l'adozione di un *test* elaborato in un altro contesto formativo, anche se validato, non potrà avvenire senza sottoporre lo stesso strumento ad una approfondita revisione, che lo renda compatibile con le caratteristiche del curriculum svolto e degli studenti ai quali dovrà essere somministrato. Ogni forma di accertamento delle conoscenze è, difatti, preceduta e seguita da valutazioni che influenzano l'uso delle stesse prove (Black et al., 2003). Si tratta di *step* propedeutici alla volontà di assicurare forme di valutazione scolastica oggettive, dimensione di intervento possibile soltanto se resa organica al processo di insegnamento-apprendimento, attraverso l'adozione, condivisa nella comunità di insegnanti, di procedure e strumenti comuni. Ciò al fine di definire “una prova [o un qualsiasi strumento di misurazione] predisposta partendo da una accurata definizione degli obiettivi e preoccupandosi di assicurare le necessarie caratteristiche di validità e attendibilità; in valutazione l'obiettività non va intesa nel senso di una assoluta quanto improbabile corrispondenza del dato al fatto, ma in quello di un superamento della intuitività, della estemporaneità, della casualità degli apprezzamenti che riguardano la prestazione degli allievi” (Vertecchi, 2003, pp. 102-103).

All'interno di una simile prospettiva ci si propone quindi l'elaborazione, all'inizio del percorso scolastico, di un “profilo complessivo dell'alunno in ingresso” (Lastrucci, 2001, p. 168), attraverso la realizzazione di operazioni relative alla “valutazione diagnostica” (Lastrucci, 2004).

## 2. Le prove oggettive per la rilevazione degli apprendimenti in ingresso

Si tratta di una valutazione che interessa i livelli di partenza delle conoscenze e delle competenze possedute da ciascun alunno (Castoldi, 2009), essenziale al fine di progettare un intervento didattico mirato e attuabile, che contempa obiettivi sostenibili per i soggetti a cui è rivolto utilizzando adeguate metodologie (Besozzi, Colombo, 1998). La trasposizione del termine diagnostico dall'ambito della medicina riporta al significato originario di giudizio clinico, corrispondente solo in parte all'uso in campo pedagogico. Madaus e Airasian definivano lo scopo della valutazione diagnostica con “*the identification of students whose learning or classroom behavior is being adversely affected by factors not directly related to instructional practices*” (Madaus, Airasian, 1970, p. 1)”.  
Si rivolge, invece, indistintamente a tutti i soggetti in apprendimento, la valutazione diagnostica come intesa da Vertecchi, che parla di: “(...) un'interpretazione impegnativa della valutazione intermedia è costituita dalla valutazione formativa. Essa è finalizzata ad offrire la possibilità di una immediata

compensazione di eventuali difficoltà che un allievo abbia incontrato nell'apprendimento. Sia la valutazione iniziale, sia quella intermedia hanno lo scopo di consentire una diagnosi delle conoscenze che un allievo possiede: si parla quindi di valutazione diagnostica". (Vertecchi, 2003, p. 178).

La valutazione diagnostica può interessare sia le acquisizioni di competenze che le prospettive di sviluppo dello studente: "il suo obiettivo è di rilevare ciò che gli allievi già sanno e quanto potenzialmente sono in grado di apprendere (...). Lo scopo principale di tale rilevazione è di entrare in possesso di tutti i dati che consentono una programmazione dell'intervento educativo 'perfettamente' calibrata sulle caratteristiche in ingresso degli utenti del servizio scolastico, aumentando conseguentemente le probabilità di successo e degli studenti e dello stesso intervento" (Benvenuto, Giacomantonio, 2008, p. 94).

Lo scopo principale di tale rilevazione risulta quindi quello di ottenere informazioni funzionali alla programmazione di un intervento educativo calibrato sulle caratteristiche degli alunni in ingresso (Angelo, Cross, 1993). Emerge quindi come lo scopo primario della valutazione diagnostica non sia quello di attribuire voti, o stilare graduatorie, bensì quello di conoscere gli allievi, attraverso: la diagnosi analitica dei bisogni di ognuno; l'identificazione dei prerequisiti totalmente, parzialmente o non sufficientemente padroneggiati; la rilevazione di lacune che possano essere auspicabilmente colmate; la formulazione delle prime ipotesi di lavoro, mediante strategie d'intervento dedicate. Si tratta di elementi che interessano un insieme di aree relative al profilo complessivo dell'alunno (Baldacci, 2002).

<b>PROFILO COMPLESSIVO DELL'ALUNNO IN INGRESSO</b>	
<i>Area del Profilo</i>	<i>Fonte dei dati</i>
1. Notizie intorno all'ambiente socio-culturale e familiare di provenienza, nonché all'esperienza extra-scolastica (anamnesi e variabili di sfondo)	<i>Analisi del contesto (generale)</i>
	<i>Colloqui con la famiglia (individuali)</i>
	<i>Colloqui con l'alunno (individuali)</i>
	<i>Questionari per la rilevazione di variabili socio-culturali (indice di benessere, indice di cultura familiare, indicatori dell'livello culturale, ecc.)</i>
2. Notizie intorno alla precedente carriera scolastica	<i>Analisi documenti scolastici</i>
	<i>Colloqui con gli insegnanti delle classi o dei cicli precedenti</i>
3. Pre-requisiti disciplinari (conoscenze e competenze relative alle aree disciplinari e alle discipline specifiche)	<i>Prove di ingresso per l'analisi dei pre-requisiti (prove strutturate e semi-strutturate)</i>
	<i>Descrittori dell'apprendimento</i>
4. Pre-requisiti generali (conoscenze e competenze di natura trasversale e con elevato transfer d'apprendimento)	<i>Prove di ingresso per l'analisi dei pre-requisiti (prove strutturate e semi-strutturate)</i>
	<i>Descrittori dell'apprendimento</i>
5. Profilo dello sviluppo cognitivo	<i>Test di sviluppo cognitivo (Matrici progressive, D48, ecc.)</i>
	<i>Test di memoria (semantica e contestuale)</i>

	<i>Griglie per l'osservazione sistematica dei comportamenti cognitivi generali</i>
	<i>Test di abilità logiche generali</i>
	<i>Test di problem-solving</i>
	<i>Griglie per la rilevazione dello stile cognitivo</i>
	<i>Questionario di efficienza del metodo di studio</i>
	<i>Test per l'accertamento delle abilità di studio</i>
	<i>Test e griglie per la rilevazione dell'ariflessione meta-cognitiva e delle strategie meta-cognitive elettive</i>
6. Profilo linguistico	<i>Colloqui con l'alunno</i>
	<i>Test di comprensione della lettura</i>
	<i>Glotto-kit, cloze test, test di padronanza lessicale</i>
	<i>Elaborati scritti</i>
7. Profilo motivazionale	<i>Scala di atteggiamento nei confronti del sapere e dello studio, della vita scolastica e degli insegnanti e operatori scolastici</i>
8. Atteggiamenti	<i>Scale di atteggiamento</i>
9. Personalità	<i>Test di personalità</i> <i>Autovalutazione della personalità</i>
10. Socialità e sviluppo affettivo	<i>Test sociometrici</i> <i>Osservazione dei comportamenti e annotazione su griglie appositamente predisposte</i>
11. Socializzazione civico-politica e coscienza storica	<i>Questionario di rilevazione del grado di socializzazione politica</i> <i>Questionario di rilevazione del grado di coscienza storica</i>
12. Interessi	<i>Questionario di interessi per le aree del sapere e le materie scolastiche</i> <i>Questionario di interessi spontanei e legati alla vita extra-scolastica</i>

Fig. 1: profilo complessivo dell'alunno in ingresso (Lastrucci, 2004, pp. 43-52)

Il dettaglio presente in tabella fa emergere un profilo non prescrittivo, in grado però di fungere da “dossier personale dell'allievo” (Domenici, 1996, pp. 91-92): ciascuna *équipe* docente potrebbe quindi elaborarne uno. Ad ogni insegnante si riserva quindi il compito di produrre, per la propria disciplina, due griglie (la prima riguardante gli aspetti cognitivi dell'apprendimento e la seconda quelli affettivo-motivazionali e relazionali) che riportino in ascissa la descrizione comportamentale degli obiettivi previsti, mentre nell'ordinata il numero delle misurazioni effettuate, e, nelle celle, la

presenza o l'assenza dei comportamenti che segnalano il conseguimento dei traguardi educativi (Domenici, 1981). Il consiglio di classe potrà così procedere alla sintesi delle griglie disciplinari in un unico documento, che assuma la stessa struttura di quelli elaborati dai docenti: sull'asse delle ascisse si riporteranno, in luogo dei descrittori dell'apprendimento, le discipline insegnate. Attraverso l'utilizzo di un ulteriore schema riassuntivo sarà possibile registrare l'evoluzione diacronica delle competenze degli studenti e prevedere le successive tendenze di sviluppo<sup>1</sup>.

Prova ingresso di aritmetica		classe.... Data.....														
Descrittori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Freq. Lac.
Sa tradurre in cifre un numero espresso	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	a) Intero	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	1
Sa tradurre in lettere un numero espresso in cifre	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/	/	2
	a) intero	/	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/	/	2
Sa confrontare due numeri	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	1
	a) intero	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	1
Sa disporre in ordine crescente una serie di numeri	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	a) intero	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	1
Sa disporre in ordine decrescente una serie di numeri	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	a) intero	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	1
Sa valutare il significato dello zero	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/	/	2
	a) intero	/	/	0	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/	/	3
Conosce il valore posizionale delle cifre nei numeri	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	a) intero	/	/	0	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	2

<sup>1</sup> L'utilizzo della tecnica del *testing* richiede l'elaborazione di strumenti di misura validi e attendibili. Le prove oggettive di profitto o *tests*, possono essere utilizzate per: stimolare l'interesse dello studente; controllare il grado di preparazione dello studente prima di un percorso scolastico; misurare il progresso fatto durante il processo d'istruzione; determinare la necessità o l'efficacia del lavoro di recupero; consentire qualunque altra forma di accertamento che l'insegnante o il consiglio di classe o la scuola vuole attuare.

b) decimale																
Sa aggiungere																
a) numeri interi con	/	0	/	/	/	/	0	/	0	/	0	/	/	/	/	4
1) ugual numero di cifre	/	0	/	/	/	/	0	/	0	/	0	/	/	/	/	4
2) diverso numero di cifre	/	/	0	/	0	/	0	/	/	/	0	/	/	/	/	5
b) numeri decimali e interi	/	/	/	/	0	/	/	/	0	/	0	0	/	0	/	5
c) numeri decimali con																
1) ugual numero di cifre																
2) diverso numero di cifre																
Sa calcolare l'addendo mancante in una addizione con risultato dato	/	/	0	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/	0	/	8

Fig. 2 – Esempio di lista di descrittori dell'apprendimento<sup>2</sup>

Costituita da un insieme di elementi di prova o quesiti, espressi in modo da generare una risposta predeterminata (esatta, errata, omessa), le prove oggettive sono state classificate, nel tempo, in base a vari principi<sup>3</sup>.

Nella pratica valutativa attuale risultano essere prevalentemente utilizzati criteri di classificazione fondati sulla tipologia della prestazione richiesta, ovvero sulle caratteristiche delle modalità attraverso cui far manifestare le conoscenze<sup>4</sup>.

Nella classificazione delle prove di verifica occorre tener conto delle caratteristiche formali sia delle sollecitazioni, che con esse si offrono agli allievi (Hadji, 1995), sia della tipologia delle risposte che si richiedono: dalla qualità degli stimoli e delle risposte deriverà, difatti, il grado di validità e di attendibilità dei dati e delle informazioni che si assumeranno utilizzando una certa prova. In generale, si può affermare che quanto più circoscritti risulteranno gli stimoli, tanto più tenderà a zero il loro grado di ambiguità interpretativa, così da consentire una interpretazione univoca degli esiti della prova (Black et al., 2003). Utilizzando come criterio di classificazione l'apertura e la chiusura sia degli stimoli che delle risposte è possibile definire quattro tipologie di prove: stimolo aperto – risposta aperta; stimolo aperto – risposta chiusa; stimolo chiuso – risposta chiusa; stimolo chiuso – risposta aperta.

<sup>2</sup> Griglia per l'accertamento dei pre-requisiti di aritmetica tratta ed adattata (Domenici, 1981).

<sup>3</sup> Distinguiamo: a) in base al procedimento utilizzato per la loro costruzione, è possibile distinguere fra: prove oggettive informali; prove oggettive standardizzate; b) in base alla posizione temporale utilizzata per il loro uso: prove oggettive iniziali/di ingresso; prove oggettive formative/diagnostiche; prove oggettive finali/sommative; c) in base alla lettura dei risultati: prove oggettive di rango/posizione; prove oggettive di competenza.

<sup>4</sup> Gli strumenti di misura sono distinti in prove orali, scritte, scritto-grafiche, pratico-operative. Quando invece si fa riferimento al numero degli allievi cui vengono somministrate, o al contesto in cui vengono impiegate, le prove si definiscono individuali o collettive.

### 3. Prove strutturate e stimolo delle risposte

Nella scelta degli strumenti di valutazione, e relativamente alla loro funzionalità docimologica, occorre considerare come non esista uno strumento di verifica migliore di altri, ma solo quello più adatto allo scopo per il quale è pensato (James, 1998), e che l'affidabilità dei diversi strumenti di rilevazione si ottenga controllando le diverse fasi di costruzione, utilizzazione, ma anche disponendo di un accordo nelle scale di misura a cui essi rimandano (Benvenuto, 2022).

Riflettere su questi elementi consente di individuare la prova strutturata maggiormente corrispondente alle necessità didattiche (Vertecchi, 2015).

Possiamo, a tal riguardo, considerare come le prove strutturate offrano maggiori garanzie di affidabilità nell'attribuzione di punteggi e voti, ma spesso risultano di difficile costruzione o non permettono di indagare specifiche abilità; al contrario, le prove semi-strutturate offrono uno stimolo o delle istruzioni di tipo chiuso ed autonoma elaborazione delle risposte. La chiusura dello stimolo presenta quei vincoli che consentono di presentare lo stesso quesito, o situazione problematica, al medesimo *target* di riferimento, mentre l'apertura della risposta consente di evidenziare i diversi gradi di comprensione e di originalità che gli studenti possono aver conseguito, relativamente ai livelli di apprendimento (Lastrucci, 2004).

Le prove libere, o aperte, ancor più di quelle semi-strutturate, si presentano particolarmente adatte rispetto a specifiche fasi formative della didattica, promuovendo un approccio dialogico e maggiormente interattivo nella valutazione, che, tuttavia, non consente una rilevazione esaustiva di abilità e conoscenze nel discente.

	<i>Stimolo aperto</i>	<i>Stimolo chiuso</i>
<i>Risposta aperta</i>	Interrogazioni dialogiche Scritture libere Temi tradizionali Riflessioni/commenti Protocolli descrittivi	Interrogazioni strutturate Prove di scrittura con istruzioni Prove pratiche Ricerche su temi Relazioni (di laboratorio) Quesiti a risposta aperta
<i>Risposta chiusa</i>	False domande aperte	Quesiti oggettivi (scelta multipla, vero/falso, completamento, corrispondenza) Soluzione di problemi <i>cloze test</i>

Fig. 3 – Tipologia di prove rispetto al grado di apertura/chiusura degli stimoli e delle risposte

#### 4.1 La costruzione delle prove oggettive

La pianificazione e la costruzione di una prova oggettiva presuppone un insieme complesso di decisioni, scelte e valutazioni (Gardner 2012).

Si tratta di una vera e propria arte “che richiede una competenza da artigiani, ma anche la presenza di un progetto complessivo, una architettura e, dunque, di un architetto, perché in queste pratica il *perché* conta quanto il *come*” (Domenici, Lucisano, 2021, p.145).

A tal riguardo, occorre, contemporaneamente, tener presente le attività didattiche svolte ed i loro obiettivi, conoscere le caratteristiche psicologiche dei destinatari e padroneggiare gli argomenti oggetto di misurazione (Bonazza, Frignani, 2003). È indispensabile, pertanto, che la figura professionale dell'insegnante sappia combinare conoscenze concettuali, padronanza tecnica ed esperienza, e che nell'elaborazione di un *test* si avvalga della collaborazione di tutto il *team* dei docenti (Lastrucci, 2001).

Indubbiamente si evidenzia una notevole differenza tra la strutturazione di prove oggettive di classe (informali) e prove oggettive tipo (standardizzate), nell'uso e nella metodologia.

La sequenza delle operazioni da compiersi per l'elaborazione e la messa a punto delle prove oggettive può essere dettagliata come di seguito: 1 determinazione degli ambiti disciplinari oggetto di verifica, delle caratteristiche degli allievi ai quali si somministrerà lo strumento – o del livello complessivo di difficoltà della prova – e delle specifiche funzioni valutative che si vogliono attuare; 2 - determinazione dell'estensione del segmento curricolare o dell'area delle competenze da esaminarsi; 3 definizione, analisi ed eventuale campionamento degli obiettivi specifici della verifica; 4 determinazione preventiva della lunghezza e/o durata del *test*; 5 scelta della tipologia più opportuna degli *items* da utilizzare; 6 elaborazione dei quesiti e definizione della durata della prova; 7 determinazione dei punteggi grezzi da assegnare ad ogni tipo di quesito, a seconda che si registrino risposte esatte, errate, omesse; 8 somministrazione del *test*; 9 correzione e attribuzione dei punteggi; 10 analisi e interpretazione dei risultati e della qualità dello strumento impiegato (*item analysis*) (Domenici, 2001).

Di seguito si esplicitano le operazioni fondamentali per la costruzione di una prova oggettiva da somministrare in classe:

- Determinazione degli ambiti disciplinari, delle caratteristiche degli allievi e delle funzioni valutative (*punti 1 – 2*): ritenendo associata la conoscenza, da parte degli insegnanti, dell'età e della classe frequentata dai soggetti destinatari della somministrazione delle prove, è necessario *in primis* stabilire quali aree di conoscenza/competenza saranno oggetto di verifica; occorrerà quindi definire disciplina, area tematica e/o argomento oggetto della prova. Ed inoltre, necessario risulta avere in chiaro lo scopo della rilevazione, ovvero la funzione della prova. Definiti tali punti, occorrerà determinare l'estensione del segmento curricolare, o dell'area delle competenze, in rapporto ai quali si procederà alla verifica.
- Definizione, analisi e campionamento degli obiettivi. Determinazione della lunghezza e/o durata della prova (*punti 3 – 4*): l'operazione consiste nel definire gli obiettivi da sottoporre a verifica, speculari quindi a quelli didattici. Si procederà a ripercorrere, a ritroso, l'ambito disciplinare, ovvero interdisciplinare, oggetto del controllo, assumendo come punto di riferimento le caratteristiche cognitive degli allievi ai quali somministrare la prova. A tal riguardo, Domenici, per semplicità ed efficacia, invita all'utilizzo della tassonomia degli obiettivi educativi” (Domenici, 2001). Adoperando una griglia analoga a quella riportata in Fig. 4, strutturata con un numero di colonne pari alle classi di obiettivi della tassonomia semplificata, è possibile quindi trascrivere, in maniera sintetica, le corrispondenti abilità-obiettivi come risultano essere identificate dall'analisi dello specifico segmento curricolare preso in esame. Compiuta l'operazione, potrebbe accadere che il numero di obiettivi da verificare risulti tanto elevato da rendere la relativa prova eccessivamente ampia. In tali casi è consigliabile effettuare una campionatura degli obiettivi, selezionando quelli



maggiormente rappresentativi.

<i>Conoscenza dei termini</i>	<i>Conoscenza dei fatti</i>	<i>Conoscenza di regole e principi</i>	<i>Capacità di effettuare trasformazioni e adattamenti</i>	<i>Capacità di effettuare applicazioni</i>
A1 .....	B1 .....	C1 .....	D1 .....	E1 .....
A2 .....	B2 .....	C2 .....	D2 .....	E2 .....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	En .....
.....	.....	.....	Dn .....	
.....	.....	Cn .....		
.....	Bn .....			
An .....				

Fig. 4 – Schema di riferimento per la determinazione degli obiettivi nella prova oggettiva

Allo stato attuale non esistono evidenze che consentano, in maniera definitiva, la determinazione del numero degli elementi che devono comporre una prova (quesiti); appare, dunque, fondamentale l'esperienza ed il buon senso del docente. Considerando, infatti, che un individuo adulto impiega mediamente circa un minuto per rispondere ad un quesito a scelta multipla, e che la sua attenzione si riduce dopo venti minuti, si può supporre che il numero ideale di elementi di una prova per un *test* sia compreso tra i quaranta ed i cinquanta elementi.

Determinata la lunghezza della prova, occorre, successivamente, indicare come distribuire il numero degli *item* tra le diverse aree tematiche. Assumendo che i segmenti curriculari più importanti siano quelli a cui è stato dedicato il maggior tempo d'insegnamento, è possibile quindi operare la loro distribuzione in ragione della quantità di tempo richiesta dallo svolgimento per ogni area tematica. A questo scopo si può utilizzare la seguente formula<sup>5</sup>:

$$Ip = \frac{T_p}{T_c} \times 100$$

- Scelta della tipologia più opportuna degli *items* da utilizzare e loro elaborazione (*punti 5 – 6*): due sono le forme generali di quesito adoperate per le prove oggettive: a- scelta

<sup>5</sup> Si specifica quanto di seguito: Ip = Importanza (espressa in percentuale) assegnata a ciascuna delle parti curriculari; Tp = Tempo dedicato a ciascuna parte; Tc = Tempo complessivo dedicato a tutte le parti curriculari in esame.

predefinita (quesiti strutturati); b- risposta scritta (quesiti semi-strutturati).

I quesiti strutturati a scelta predefinita vengono classificati secondo quattro tipologie:

1. vero/falso: sono i più semplici da costruire e, in genere, presentano un'affermazione di cui lo studente deve indicare la *verità* o la *falsità*. La semplicità di costruzione, spesso fraintesa con la rilevazione di conoscenze semplici, ha portato a utilizzare questa forma per verificare aspetti contenutistici o elementi di ricordo/memorizzazione. Questo tipo di *items* possono rilevare anche la conoscenza verbale e la capacità di utilizzo di forme di ragionamento complesse (analogie, sillogismi, *problem solving*, ecc.);
2. a scelta multipla: sono i più utilizzati nella costruzione delle prove oggettive. Sono costituiti dal corpo della domanda, che corrisponde alla posizione del problema, e da *n* risposte alternative (generalmente 4 o 5), di cui una sola corretta, mentre le altre soluzioni presenti sono definite distrattori, risposte in parte plausibili, che hanno la funzione di distrarre dall'individuazione della soluzione;
3. a completamento: sono composti da un testo che presenta la cancellazione di alcuni termini significativi, seguito dalle parole in calce, utili per completare il testo negli spazi vuoti. Un particolare tipo di prova a completamento è quello chiamato *cloze test*, costruito attraverso la cancellazione sistematica di una selezione di parole presenti nel testo. In questa forma le voci vengono eliminate senza tener conto del loro significato o della funzione ricoperta: l'individuazione delle parole cancellate avviene con riferimento alla ridondanza linguistica del testo, oltre che alla conoscenza delle stesse. I *cloze* sono prove lessicali utilizzate per verificare la capacità dell'alunno di riconoscere il significato di un termine all'interno di uno specifico contesto;
4. a corrispondenza: prevedono una consegna e due insiemi di elementi (immagini, termini, affermazioni) che gli studenti devono associare (*matching*) in una corrispondenza biunivoca. Per evitare che dopo l'eventuale corretto abbinamento di tutte le corrispondenze ad eccezione dell'ultima questa venga fatta meccanicamente, senza la conoscenza del nesso che lega i due elementi, è consigliabile che il numero dei termini del secondo insieme sia maggiore di quello del primo. Questa tipologia di quesito consente di valutare il conseguimento di differenti obiettivi educativi; nelle prove di comprensione della lettura, per esempio, tale strumento risulta particolarmente indicato per la misurazione delle abilità lessicale (si prevedano due liste, una con i termini da spiegare, l'altra con le definizioni). Spesso l'abilità linguistica di definizione è richiesta con riferimento ad illustrazioni di oggetti.

Dal dettaglio sopra esposto emerge come l'utilizzo della tipologia più opportuna di *items* nelle prove oggettive di ingresso venga determinato da fattori specifici (contesto, funzioni valutative, obiettivi cognitivi); per la loro elaborazione è possibile invece far riferimento ad indicazioni e regole generali valide a prescindere dal tipo di quesiti da costruire. Si tratta di una sorta di avvertenze, e relative giustificazioni, utili a ricordare come le prove oggettive non debbano ingenerare ambiguità, che altrimenti le priverebbe dei necessari tratti distintivi di attendibilità ed oggettività.

A mero titolo esemplificativo, si riporta un elenco di indicazioni utile per la costruzione di quesiti

nelle prove oggettive.

<b>Indicazioni generali per la costruzione di quesiti nelle prove oggettive</b>	
<i>Avvertenze</i>	<i>Giustificazioni</i>
Il linguaggio (termini e strutture delle proposizioni) non sia inutilmente complicato, ma adeguato ai destinatari.	La misurazione degli obiettivi sarebbe accompagnata o filtrata dalla misurazione delle abilità linguistiche riguardanti tali complicazioni.
Gli stimoli siano brevi ed essenziali, nella misura del possibile.	Si utilizza una minor quantità di tempo, generando nel discente minore stanchezza.
Non siano presenti quesiti ingannevoli.	La valutazione misurerebbe l'abilità di individuare quesiti ingannevoli
Non chiedere cose banali o sciocche.	Si misurerebbero conoscenze inutili.
Non fare domande alle quali si possa rispondere utilizzando il buon senso o nozioni di cultura generale.	Si misurerebbe il buon senso o la culturagenerale.
Le risposte errate non siano ingenue né inutilmente ricercate, ma adeguate alla preparazione dei discenti.	Si misurerebbero acquisizioni estranee agli obiettivi perseguiti. Taluni studenti potrebbero trovarsi in difficoltà.
Si citi l'autore, se sono presenti specifici riferimenti ad affermazioni e/o pubblicazioni.	Non si saprebbe altrimenti riconoscere come vere o false le asserzioni riportate.
La collocazione delle risposte esatte non sia preordinata (per es.: V/F -V/F -V/F -V/F -V/F; oppure: V/V -F/F -V/V -F/F -V/V -F/F -V/V -F/F -V/V -F/F).	Potrebbe essere individuata.
Non utilizzare estratti di testi utilizzati durante il corso di studio.	Potrebbero essere stati memorizzati o facilitare l'individuazione della risposta esatta.
Ciascuna domanda sia indipendente dalle altre.	Dall'individuazione dei collegamenti deriverebbe una facilitazione.

Fig. 6 – Indicazioni generali per la costruzione di quesiti nelle prove oggettive (Gattullo, Giovannini, 1989)

- Correzione delle prove oggettive di profitto e analisi delle prestazioni (*punti 9 – 10*):

La correzione di una prova oggettiva di profitto si effettua in modo estremamente rapido, attraverso una serie di griglie. L'attribuzione del punteggio può essere effettuata utilizzando uno dei seguenti

criteri:

- mancata penalizzazione degli errori: il punteggio viene determinato computando le risposte esatte, ed eventualmente modificandolo per mezzo di moltiplicatori fissi, che consentano di attribuire pesi diversi alle risposte, a seconda che si tratti di vero/falso, scelte multiple, ecc.;
- penalizzazione degli errori: si modifica il computo del punteggio attraverso la detrazione, per ogni risposta errata, di una frazione di punteggio, corrispondente alla probabilità di rispondere in maniera esatta, secondo il principio di casualità; possiamo annotare come la penalizzazione dell'errore consenta di depurare il risultato da quella frazione di punteggio conseguibile a seguito della indicazione di risposte in maniera casuale.

### 5. Analisi degli esiti di una prova oggettiva

Occorre considerare come il punteggio di una prova assuma un preciso significato solo se confrontato con quelli ottenuti da tutti gli allievi. Si propone di seguito l'analisi di una prova oggettiva, formata da 20 quesiti, ciascuno con 4 risposte multiple, somministrata in una classe V Scuola primaria, composta da 18 alunni, della Provincia di Matera, nell'a.s. 2020/2021. Si specifica che ad ogni risposta esatta è stato assegnato 1 punto, mentre ad ogni risposta errata oppure omessa si è proceduto a non assegnare alcun punto.

Dall'analisi della distribuzione dei punteggi ottenuti e dall'analisi dei singoli quesiti (*item analysis*) somministrati nella classe è possibile ricavare informazioni molto dettagliate, relativamente alle specifiche difficoltà incontrate dagli allievi. A tal fine si è proceduto alla tabulazione completa delle risposte (v. Fig. 7):

Item scelte multiple	Risposta corretta	Punteggi grezzi																	
		6	4	13	7	12	7	2	8	7	7	8	5	2	3	11	14	16	14
1	B	A	A	B	A	A	C	A	C	A	A	A	A	A	A	B	A	B	
2	C	A	B	D	A	C	B	D	D	A	B	B	D	B	D	A	D	C	A
3	A	D	/	A	C	B	B	C	A	A	C	A	D	C	A	A	A	A	
4	D	D	/	D	C	D	D	C	C	B	D	D	A	B	C	D	D	D	D
5	A	C	C	A	B	A	A	C	A	A	C	A	C	C	C	A	A	A	C
6	C		C	A	C	C	/	A	C	B	C	C	A	A	A	C	C	C	C
7	B	B	C	B	B	B	B	/	B	B	B	A	B	B	A	B	B	B	B
8	A	B	A	A	A	C	A	C	A	C	A	A	B	B	B	C	A	A	A
9	B	B	/	B	B	B	C	D	A	B	D		B	D	A	B	B	B	B
10	A	/	/	A	D	A	/	C	C	/	D	A	D	/	B	D	D	A	A
11	C	C	/	A	D	D	A	C	D	A	C	A	D	D	C	C	C	C	C
12	D		C	B	D	C	A	A	A	B	A	B	A	C	A	C	D	D	D
13	C	D	B	C	/	D	A	C	C	C	A	C	/	/	C	C	C	C	C
14	B	C	A	D	A	A	B	D	B	D	D	B	C	A	B	A	A	C	D
15	C	/	C	C	C	C	C	/	/	C	C	B	C	D		C	C	C	C
16	D	C	B	B	D	D	A	A	A	B	D	A	D	D	B	A	D	D	B
17	C	D	A	C	/	C	D	D	D	A	D	A	/	/	/	C	C	C	D
18	C	C	A	D	/	D	/	A	A	C	/	/	D	/	A	B	D	C	C

19	A	A	B	A	B	A	C	B	A	D	A	C	A	B	/	A	B	C	D
20	B	/	B	B	D	B	B	C	/	A	/	/	A	/	/	C	B	D	D

Fig. 7: esito prova oggettiva a risposta multipla<sup>6</sup>

Attraverso tale rappresentazione si fornisce una immagine visiva dell'andamento della prova, consentendo di evidenziare quali quesiti abbiano dato luogo ad errori o disfunzioni. Com'è ovvio, gli errori risulteranno più numerosi in corrispondenza dei punteggi più bassi. Osservando la Fig. 7, si nota come al quesito n. 1 abbiano risposto in modo errato quasi tutti gli allievi, indicando quasi sempre la stessa risposta *a*), cosa che consente di affermare che il quesito in esame sia stato mal formulato. La domanda n. 5, pur avendo fatto registrare un buon numero di risposte corrette (*a*), presenta una concentrazione di errori sul distrattore *c*): se ne ricava che trattasi di un *item* particolarmente fuorviante.

Corretta la prova, sulla scorta dei punteggi ottenuti (punteggi grezzi), si definisce una graduatoria, punto di partenza per analisi più accurate.

Item scelte multiple	Punteggi																	
	2	2	3	4	5	6	7	7	7	7	8	8	11	12	13	14	14	16
1	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	C	A	A				A
2	D	B	D	B	D	A	A	B	B	A	B	D	A		D	A	D	
3	C	C		/	D	D	C	C	B				B					
4	C	B	C	/	A		C			B		C						
5	C	C	C	C	C	C	B	C								C		
6	A	A	A		A	/			/	B					A			
7	/		A	C						A								
8	C	B	B		B	B				C			C	C				
9	D	D	A	/				D	C		/	A						
10	C	/	B	/	D	/	D	D	/	/		C	D				D	
11		D		/	D		D		A	A	A	D		D	A			
12	A	C	A	C	A	/		A	A	B	B	A	C	C	B			
13		/		B	/	D	/	A	A					D				
14	D	A		A	C	C	A	D		D			A	A	D	D	A	C
15	/	D	/			/					B	/						
16	A		B	B		C			A	B	A	A	A		B	B		
17	D	/	/	A	/	D	/	D	D	A	A	D				D		
18	A	/	A	A	D		/	/	/		/	A	B	D	D		D	
19	B	B	/	B			B		C	D	C					D	B	C
20	C	/	/		A	/	D	/		A	/	/	C			D		D

Fig. 8: tabulazione delle risposte<sup>7</sup>

L'ascissa indica il punteggio conseguito da ciascun allievo, in ordine crescente; sull'ordinata si legge il numero che contraddistingue i singoli quesiti della prova. All'intersezione tra il punteggio e un determinato quesito si riscontra qual è stata la risposta: se la casella è bianca l'allievo ha risposto

<sup>6</sup> Si specifica che ad ogni risposta esatta è stato assegnato 1 punto, mentre ad ogni risposta errata oppure omessa si è proceduto a non assegnare alcun punto.

<sup>7</sup> Si è proceduto a: 1. individuare due semirette di un quadrante cartesiano; 2. stabilire la graduatoria dei punteggi grezzi, dal più basso al più alto; 3. trascrivere i punteggi così ordinati sull'asse delle ascisse; 4. indicare sull'asse delle ordinate i singoli quesiti della prova; 5. indicare, all'intersezione di ciascun punteggio con ogni quesito, la risposta data (Vertecchi, 1999, pp. 145- 148).

correttamente, in caso contrario è indicata la risposta fornita oppure il segno / per risposta omessa. Tali informazioni consentono di far emergere quanto un quesito sia risultato difficile<sup>8</sup>, calcolando l'indice di difficoltà:

$$I. Diff. = \frac{N. E.}{N. S. Q.} \cdot 100$$

Fig. 9: Indice di difficoltà<sup>9</sup>

posto	Item scelta multipla	Indice di difficoltà
1	2	80%
2	1	75%
3	12	70%
4	14	70%
5	18	70%
6	20	65%
7	17	65%
8	10	65%
9	16	55%
10	19	55%
11	11	50%
12	3	45%
13	5	45%
14	13	40%
15	9	40%
16	8	40%
17	6	40%
18	4	40%
19	15	30%
20	7	20%

Fig. 10: graduatoria item rispetto ad indice di difficoltà

Dall'analisi dei dati relativi all'indice di difficoltà emerge la particolare difficoltà degli item n. 2 ed 1, con riferimento anche alla prova effettuata dai soggetti che hanno conseguito il maggior punteggio complessivo. La risposta errata A per l'item 1 è risultata determinante per la definizione del grado difficoltà del quesito; nell'item 2 la difficoltà della domanda sembra invece ascrivibile alla efficacia come distrattori delle 3 risposte alternative proposte.

Considerando invece i primi 5 item, così come posizionati nella classifica di cui sopra, emerge come i quesiti proposti siano risultati particolarmente difficili per gli studenti che hanno conseguito il punteggio più basso.

<sup>8</sup> Indice di difficoltà, indice di discriminatività e indice di distrattività, sono i tre tipi di indici prodotti dall'analisi dei quesiti (*item analysis*) di una prova oggettiva (Lucisano, Salerno, 2002).

<sup>9</sup> Leggasi: N.E: numero complessivo di errori che gli allievi hanno commesso in un singolo quesito; N.S.Q: numero di volte in cui compare il singolo quesito nelle prove somministrate.

Confrontando i risultati degli studenti con il maggior punteggio, con quelli che hanno ottenuto valutazioni più basse, individuando tre fasce, superiore, centrale ed inferiore, e prendendo in considerazione le due fasce estreme, è possibile procedere al calcolo dell'indice di discriminatività, al fine di comprendere in che misura ogni singola *item* sia risultato in grado di discriminare, ovvero differenziare gli studenti in base al repertorio culturale richiesto nella prova (Bonazza, 2020).

Item scelta multipla	FASCIA INFERIORE						FASCIA CENTRALE						FASCIA SUPERIORE					
	2	2	3	4	5	6	7	7	7	7	8	8	11	12	13	14	14	16
1	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	C	A	A				A
2	D	B	D	B	D	A	A	B	B	A	B	D	A		D	A	D	
3	C	C		/	D	D	C	C	B				B					
4	C	B	C	/	A		C			B		C						
5	C	C	C	C	C	C	B	C								C		
6	A	A	A		A	/			/	B					A			
7	/		A	C							A							
8	C	B	B		B	B				C			C	C				
9	D	D	A	/				D	C		/	A						
10	C	/	B	/	D	/	D	D	/	/		C	D				D	
11		D		/	D		D		A	A	A	D		D	A			
12	A	C	A	C	A	/		A	A	B	B	A	C	C	B			
13		/		B	/	D	/	A	A					D				
14	D	A		A	C	C	A	D		D			A	A	D	D	A	C
15	/	D	/			/					B	/						
16	A		B	B		C			A	B	A	A	A		B	B		
17	D	/	/	A	/	D	/	D	D	A	A	D				D		
18	A	/	A	A	D		/	/	/		/	A	B	D	D		D	
19	B	B	/	B			B		C	D	C					D	B	C
20	C	/	/		A	/	D	/		A	/	/	C			D		D

Figura 11: Tabella con suddivisione dei punteggi in tre fasce

$$d = \frac{E. \text{ Sup.} - E. \text{ Inf.}}{n}$$

Fig. 11: indice di discriminatività<sup>10</sup>

Posto	Item scelta multipla	Indice di discriminatività
1	4	0,25
2	5	0,25

<sup>10</sup> Leggasi: E. Sup.= numero delle risposte corrette presenti nella fascia superiore dei punteggi conseguiti dagli studenti; E.Inf.= numero delle risposte corrette presenti nella fascia inferiore dei punteggi; n: numero dei punteggi presenti nella fascia inferiore dei punteggi.

3	17	0,25
4	3	0,2
5	6	0,2
6	9	0,2
7	10	0,2
8	15	0,2
9	1	0,15
10	7	0,15
11	8	0,15
12	12	0,15
13	13	0,15
14	2	0,1
15	20	0,1
16	11	0,05
17	18	0,05
18	19	0,05
19	16	0,05
20	14	-0,05

Fig. 12: graduatoria item rispetto ad indice di discriminatività

Dai dati emersi si evince come gli item 4,5,17 siano risultati particolarmente discriminativi; tale risultato risulta ascrivibile, per gli item 4 e 5, quasi unicamente alla presenza, nei quesiti, della risposta errata C.

L'item 14 si presenta l'unico ad avere un indice discriminatività negativo, espressione soprattutto dei risultati conseguiti dagli studenti della fascia centrale delle valutazioni; gli item 16,19,18,11 presentano una più omogenea presenza di risposte errate nelle tre fasce prese in considerazione.

Possiamo infine procedere al calcolo dell'indice di distrattività, l'ultimo dei tre tipi di indici prodotti dall'*item analysis* nella prova oggettiva, come sopra enunciato; tale indice consente di individuare la capacità dei singoli distrattori di far deviare dalla risposta corretta, elemento di particolare interesse nei quesiti a scelte multipla. Per determinarlo, si calcola, sul complesso degli errori, quanti, per ciascun *item*, si riferiscono a ciascun distrattore:

$$D = D / Et^{11}$$

Item scelte multiple	A	B	C	D
1	0,76		0,11	0
2	0,27	0,27		0,33
3		0,18	0,36	0
4	0,1	0,2	0,4	
5		0,09	0,72	0

<sup>11</sup> Si legga: D = numero alunni che hanno scelto i diversi distrattori; Et = errori totali commessi



6	0,5	0,1		0
7	0,33		0,16	0
8		0,4	0,4	0
9	0,2		0,1	0,3
10		0,06	0,13	0,33
11	0,33	0		0,41
12	0,37	0,18	0,25	
13	0,2	0,1		0,2
14	0,37		0,18	0,31
15	0	0,12		0,12
16	0,38	0,38	0,07	
17	0,2	0		0,4
18	0,25	0,06		0,25
19		0,38	0,23	0,15
20	0,13		0,13	0,2

Fig. 13: indicazione indice di distrattività per item

Dall'analisi dei dati presenti in tabella (la casella bianca indica la risposta corretta) possiamo annotare come gli item 1 e 5 riportino una risposta alternativa (rispettivamente A e C) con un indice di distrattività particolarmente elevato; da una disamina più ampia non si evidenziano criticità rilevanti, con valori non eccedenti la soglia di 0.4.

### Riflessioni conclusive

Dal punto di vista metrico le prove tradizionali e quelle oggettive rappresentano poli opposti dell'ampia gamma tipologica degli strumenti che si possono impiegare per l'accertamento delle conoscenze in ambito scolastico. Alla quasi completa destrutturazione delle prime, che accentua la dimensione soggettiva degli apprezzamenti, corrisponde, nelle seconde, la totale strutturazione dei quesiti e delle risposte, che facilita una valutazione oggettiva delle competenze rilevate (Lucisano, Salerno, 2002).

I test oggettivi, come visto, non privilegiano l'impiego della memoria riconoscitiva, necessaria per individuare la risposta esatta, ma, invece, promuovono l'attivazione della memoria rievocativa, necessaria per la progettazione delle risposte che potrebbero mostrare un carattere di originalità o la logica attivata dall'allievo nella risoluzione di questioni specifiche. Tali prove facilitano la verifica dei processi intellettuali superiori, cioè delle capacità di porre in relazione ciò che è apparentemente irrelato, oltre che di impiegare i diversi saperi per la soluzione di un problema (Bloom *et al.*, 1986). Al contempo, dobbiamo considerare come l'utilizzo di prove oggettive di profitto non autorizzi a mettere da parte la creatività, l'esperienza, le decisioni e i valori dell'insegnante, elementi indispensabili per realizzare una valutazione che intenda essere formativa. "Al contrario, molte caratteristiche delle prove a test sono affidate alla soggettività dei docenti, intesa come soggettività non eliminabile, e persino auspicabile dell'attore-educatore che sceglie seriamente i propri criteri di lettura, in funzione di obiettivi chiaramente esplicitati, ed orienta di conseguenza in maniera sostenibile la propria lettura della realtà dell'alunno" (Hadji, 2017, p. 87).

Ad ogni buon conto, occorre comunque considerare come in funzione delle finalità valutative perseguite e degli obiettivi della verifica si possa elaborare un *setting* valutativo di riferimento che contenga i punti essenziali oggetto della verifica.

### **Riferimenti bibliografici:**

- Angelo, T., Cross, K.P. (1993). *Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Baldacci, M. (2002). *Una scuola a misura di alunno. Qualità dell'istruzione e successo formativo*. Torino: Utet.
- Benvenuto, G. (2003). *Mettere i voti a scuola. Introduzione alla docimologia*. Roma: Carocci.
- Benvenuto, G., Giacomantonio, A. (2008). *La valutazione scolastica: letture e riflessioni: Un'antologia di testi sulle teorie della valutazione*. Roma: Nuova Cultura.
- Besozzi, E., Colombo, M. (1998). *Metodologia della ricerca sociale nei contesti socioeducativi*. Milano: Guerini Studio.
- Black, P., Harrison C., Lee C., Marshall B., Wiliam D. (2003). *Assessment for Learning: putting it into practice*. Buckingham: Open University Press.
- Bloom, B.S. et al. (1986). *Tassonomia degli obiettivi educativi. La classificazione delle mete dell'educazione*. Teramo: Giunti & Lisciani.
- Bonazza, V. (2020). *Docimologia*, Roma: Anicia.
- Bonazza, V. Frignani P. (2003). *Le prove oggettive di profitto. Strumenti docimologici per l'insegnamento*. Roma: Carocci.
- Castoldi, M. (2009). *Valutare le competenze. Percorsi e strumenti*. Roma: Carrocci editore.
- Domenici, G. (1981). *Descrittori dell'apprendimento*. Teramo: Giunti & Lisciani.
- Domenici, G. (1996). *Continuità e orientamento. Il «dossier» personale dell'alunno*. Cadmo, n. 10-11, pp. 91-92.
- Domenici, G. (2001). *Manuale della valutazione scolastica*. Roma-Bari: Laterza.
- Domenici, G., Lucisano, P. (2021). *Item analisi e misure di tratti latenti*. Domeici, G., Lucisano, P., Biasi, V. *Ricerca sperimentale e processi valutativi in educazione*. Milano: McGrawHill.
- Gardner, J. (2012). *Assessment and Learning*. London: Sage Publications.
- Gattullo, M., M.L. Giovannini. (1989). *Misurare e valutare l'apprendimento nella scuola media*, Milano: Mondadori.
- Hadji, C. (1995). *La valutazione delle azioni educative*. Brescia: La Scuola.
- James, M. (1998). *Using assessment for school improvement*. Oxford: Heinemann.
- Lastrucci, E. (2001). *Autovalutazione di Istituto*. Roma: Anicia.
- Lastrucci, E. (2004). *Valutazione diagnostica. Metodi e strumenti per costruire il profilo in ingresso dell'alunno*. Roma: Anicia.
- Lucisano, P. Salerni, A. (2020). *Metodologie della ricerca in educazione e formazione*. Roma: Carocci.
- Madaus, G., Airasian, P. (1970). *Placement, Formative, Diagnostic, and Summative Evaluation of Classroom Learning*. Paper presented at annual meeting of AERA. Minneapolis, MN.
- Scriven, M. (2000). *La valutazione: una nuova scienza*. Bondioli, A., Ferrari, M. *Manuale di valutazione del contesto educativo: teorie, modelli, studi per la rilevazione della qualità della scuola*. Milano: Franco Angeli Editore.
- Vertecchi, B. (1984). *Manuale della valutazione. Analisi degli apprendimenti*. Roma: Editori Riuniti.
- Vertecchi, B. (1999). *Decisione didattica e valutazione*. Scandicci (FI): La Nuova Italia.
- Vertecchi, B. (2010). *La densità della valutazione, Riflettere attraverso il tempo*. Cadmo, n. 1.