

Rilevazioni INVALSI

Gli strumenti: le prove, i quadri di riferimento, le guide alla lettura

1. La rilevazione : il disegno
2. Le prove: i quadri di riferimento
3. Le prove: il processo di costruzione
4. Le prove: la validazione

1. La rilevazione degli apprendimenti: il disegno

il piano delle rilevazioni



SNV e PN 2009-2010



Le Prove: 2010-2011



II primaria: prova preliminare di lettura, prova di Italiano, prova di Matematica

V primaria: prova di Italiano, prova di Matematica, questionario studente

I sec. I gr.: prova di Italiano, prova di Matematica, questionario studente

III sec. I gr. (Prova nazionale): prova di Italiano, prova di Matematica

II sec. II gr.: prova di Italiano, prova di Matematica, questionario studente

- **II primaria:**

- **prova preliminare di lettura:** 40 quesiti di decodifica strumentale (parola scritta/immagine)

- **Italiano:**

- testo narrativo: 18 domande
- Significato uguale/contrario: 15 quesiti
- ricostruzione della frase: 5 quesiti

- **Matematica:**

- Numero quesiti: 18 domande
- Ambiti: NUMERI, SPAZIO E FIGURE, DATI E PREVISIONI

- V primaria:

- Italiano:

- Testo narrativo: 17 domande
- Testo espositivo-argomentativo: 15 domande
- Grammatica: 10 domande

- Matematica:

- Numero quesiti: 30 domande
- Ambiti:

NUMERI, SPAZIO E FIGURE, RELAZIONI E FUNZIONI,
DATI E PREVISIONI

- Questionario studente: 17 domande

- I secondaria di primo grado:

- Italiano:

- Testo narrativo: 20 domande
- Testo espositivo-argomentativo: 13 domande
- Grammatica: 9 domande

- Matematica:

- Numero quesiti: 30 domande
- Ambiti:

NUMERI, SPAZIO E FIGURE, RELAZIONI E FUNZIONI,
DATI E PREVISIONI

- Questionario studente: 23 domande

- III secondaria di primo grado (Prova nazionale):

- Italiano:

- Testo narrativo: 19 domande
- Testo espositivo-argomentativo: 19 domande
- Grammatica: 11 domande

- Matematica:

- Numero quesiti: 26 domande
- Ambiti:

NUMERI, SPAZIO E FIGURE, RELAZIONI E FUNZIONI,
DATI E PREVISIONI

- Il secondaria di secondo grado:

- Italiano:

- Testi narrativi: 19 domande
- Testi espositivo-argomentativi misti: 19 domande
- Grammatica: 12 domande

- Matematica:

- Numero quesiti: 30 domande
- Ambiti:

NUMERI, SPAZIO E FIGURE, RELAZIONI E FUNZIONI,
DATI E PREVISIONI

- Questionario studente: 21 domande

2. Le prove : i quadri di riferimento

cosa ci dicono

- ▶ Le competenze dei nostri studenti ad es. in lettura, matematica,
- ▶ Le differenze negli apprendimenti su base territoriale (macro-aree)
- ▶ La grande varianza tra scuola e scuola a parità di condizioni

cosa non ci dicono

- ▶ I progressi compiuti dai ragazzi nel corso della loro carriera scolastica all'interno di ogni singola scuola
- ▶ I processi attivati dalle singole scuole per migliorare i livelli di apprendimento degli studenti

definisce

**quali aspetti della comprensione della
lettura e della matematica vengono
valutati**

e

come sono valutati

Il Quadro di Riferimento INVALSI



- E' preparato da un gruppo di lavoro composto da **insegnanti, dirigenti, ricercatori ed esperti.**
- E' un **documento aperto**, che si evolve sulla base di diversi elementi:
 - **l'esperienza** che via via si sta accumulando con le prove,
 - la **riflessione** e lo **studio** dei loro **risultati**,
 - le **osservazioni** degli **insegnanti**.

L'obiettivo è di fornire strumenti chiari ed efficaci sia per chi prepara le prove, sia per chi legge e utilizza i risultati.

La struttura del Quadro di Riferimento



A risposta chiusa

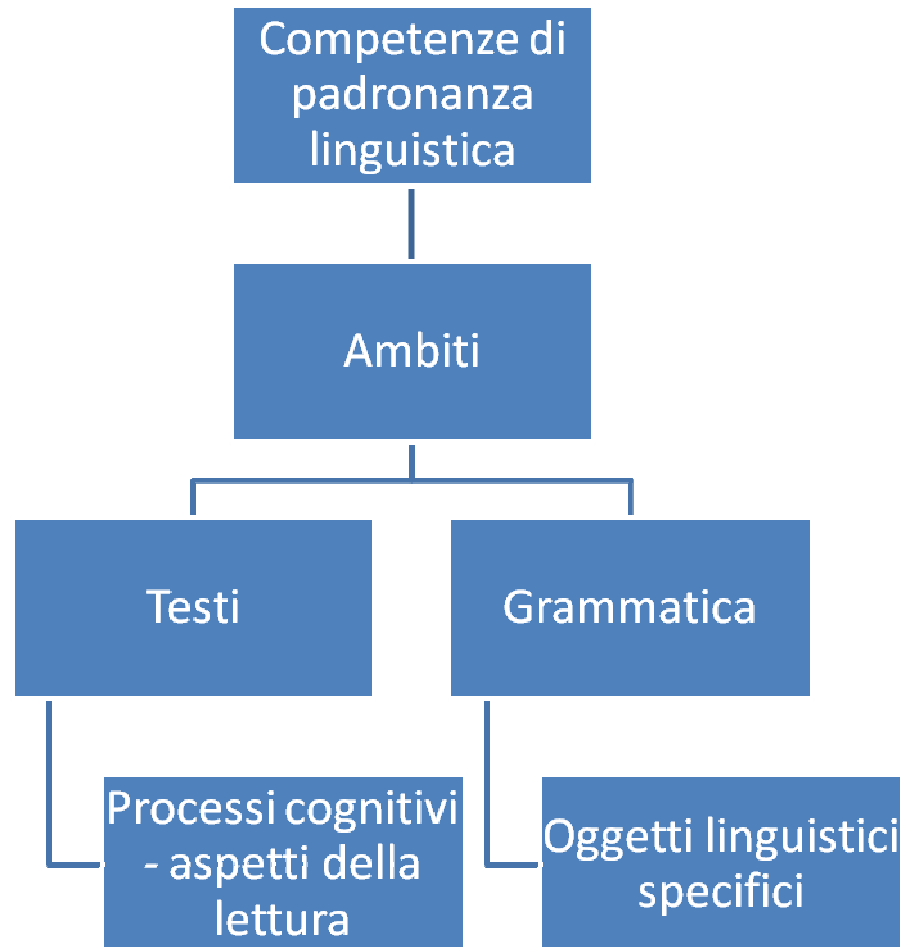
- a risposta multipla (con quattro distrattori)
- A risposta multipla complessa (Vero-Falso)

A risposta aperta

- aperta univoca: quando la risposta corretta è una sola (ad es. il risultato di una serie di calcoli).
- aperta articolata: quando la risposta corretta richiede un minimo di spiegazione (ad esempio spiegare o giustificare un procedimento oppure una frase).

2.1. ITALIANO

Struttura del Quadro di riferimento di Italiano



Che cosa si può valutare riguardo la padronanza linguistica?

- In una prova nazionale, che deve essere di semplice somministrazione e semplice correzione, per motivi tecnici è possibile valutare solo:
 - **le competenze di lettura**
 - **le conoscenze (e competenze) grammaticali**

Le competenze di lettura nel Quadro di riferimento INVALSI

Per competenza si intende nel Quadro la capacità di selezionare, far interagire ed elaborare conoscenze per la comprensione e la valutazione di un testo: continuo, non continuo, misto.

Le competenze di lettura verificate **nella prima sezione della prova** sono quelle:

- **Testuali**
- **Grammaticali**
- **Lessicali**

Tipi di testo nel QdR INVALSI

Scuola primaria classe 2°	Narrativo continuo (o misto)	
Scuola primaria classe 5° Scuola secondaria 1° grado: classe 1°	Narrativo continuo	Informativo /espositivo (anche misto) Oppure Brevi testi non continui
Scuola secondaria 1° grado: classe 3° (prova nazionale)	Narrativo continuo	Informativo /espositivo e parzialmente o Informativo/argomentativo (anche misto) Oppure Brevi testi non continui
Scuola secondaria 2° grado classe 2°	Narrativo continuo (anche più di 1) Oppure poetico	Argomentativo (anche misto) e/o Brevi testi non continui

Processi di lettura valutati (1)

1. Riconoscere e comprendere il significato letterale e figurato di parole ed espressioni; riconoscere le relazioni tra parole (ad es. campo semantico, sinonimia e antonimia, ecc.).
2. Individuare informazioni date esplicitamente nel testo, anche se rielaborate in forma parafrastica nella domanda e nella risposta.
- 3*. Fare un'inferenza diretta, ricavando un'informazione implicita da una o più informazioni contigue date nel testo e/o tratte dall'enciclopedia personale del lettore.
4. Cogliere le relazioni di coesione testuale (organizzazione logica entro e oltre la frase): ad es. connettivi, catene anaforiche, ecc.

*NB. La formulazione di inferenze, in senso lato, si ha in ogni processo di comprensione del testo (quindi anche nei processi descritti ai n. 4,5,6 e 7). Il processo n.3 è riferito alla singola inferenza diretta.

Processi di lettura valutati (2)

- 5 A Ricostruire il significato di una parte più o meno estesa del testo (ad es. un periodo, un paragrafo, una sequenza), integrando più informazioni e concetti.
- 5B Ricostruire il significato globale del testo, integrando più informazioni e concetti (ad es. riconoscerne il tema attraverso una sintesi).
- 6.Sviluppare un'interpretazione del testo riflettendo sul suo contenuto e/o sulla sua forma (ad es. individuarne la morale, lo scopo, il genere testuale).
- 7.Valutare il contenuto e/o la forma del testo (individuandone ad esempio plausibilità delle informazioni, efficacia comunicativa, validità dell'argomentazione, ecc.), alla luce delle proprie conoscenze ed esperienze.

Le conoscenze grammaticali

Tra gli oggetti della valutazione della grammatica (seconda sezione della prova) si prevede la verifica di conoscenze di ortografia (primo ciclo di istruzione), lessico, morfologia, sintassi e pragmatica :

- Categorie (lessicali: verbo, sostantivo, aggettivo, avverbio; e funzionali: articolo, pronome, preposizione, congiunzione).
- Funzioni sintattiche (soggetto e oggetto sintattici, funzione predicativa, copulativa, attributiva, appositiva), rapporti di reggenza, accordo.
- Rapporti logico-sintattici tra sintagmi e tra frasi (diversi tipi di complementi, frasi coordinate e subordinate).
- Aspetti sintattici della punteggiatura.
- Diversi registri e varietà linguistiche.

Esempio di quesito (prova di 1° sec. 1° grado, 2010)

- **Domanda a scelta multipla**

A1. Il testo che hai letto racconta

- A. avvenimenti della vita di un personaggio misterioso
- B. le traversie della famiglia della protagonista
- C. vicende immaginarie ambientate nella città di Mantova
- D. episodi del passato vissuti in prima persona da chi scrive

- **Risposta corretta: D.**

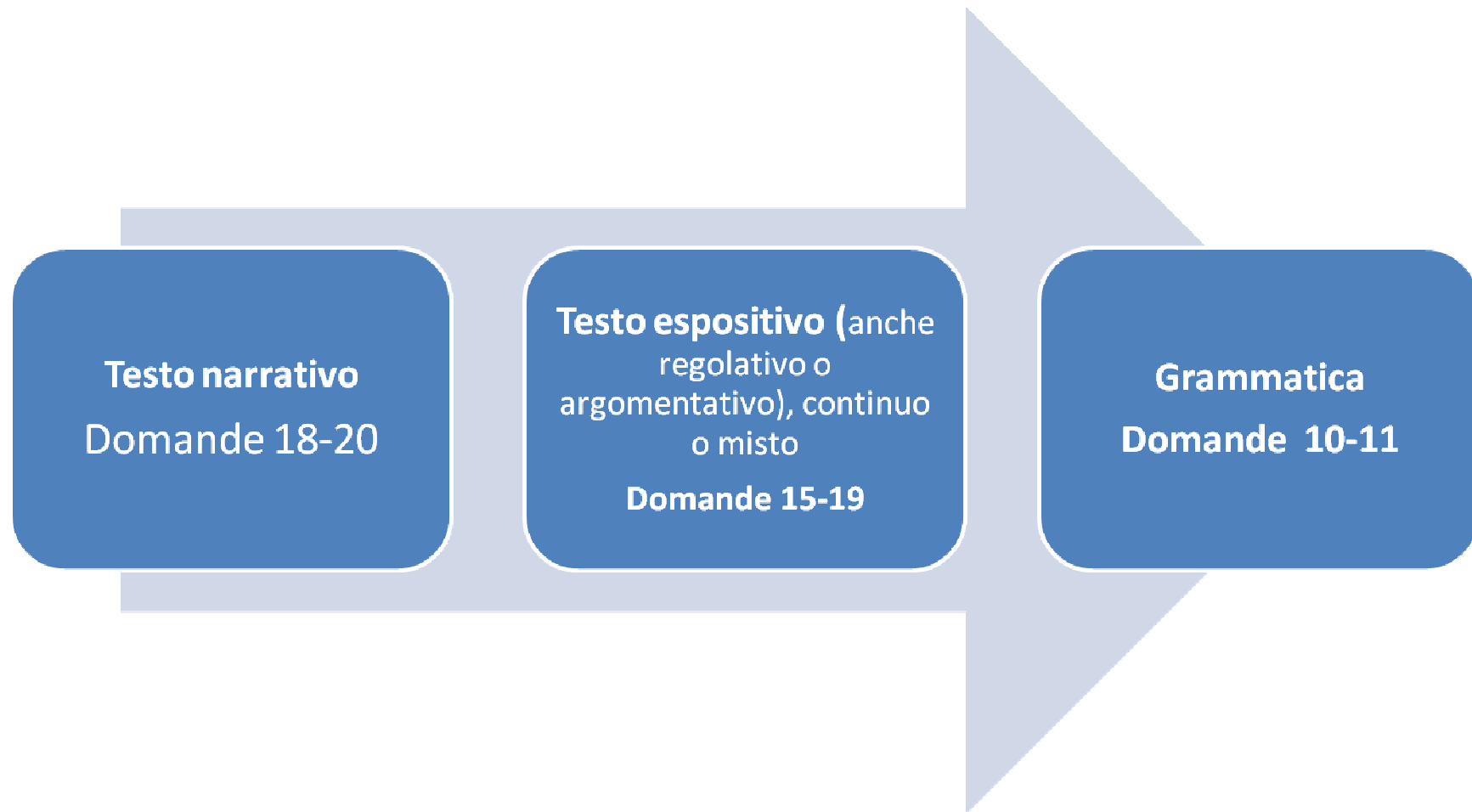
- **Tipo di testo, compito, processo cognitivo**

- Testo narrativo autobiografico
- Riconoscere la tipologia dei contenuti
- Ricostruire il significato globale del testo, integrando più informazioni e concetti.

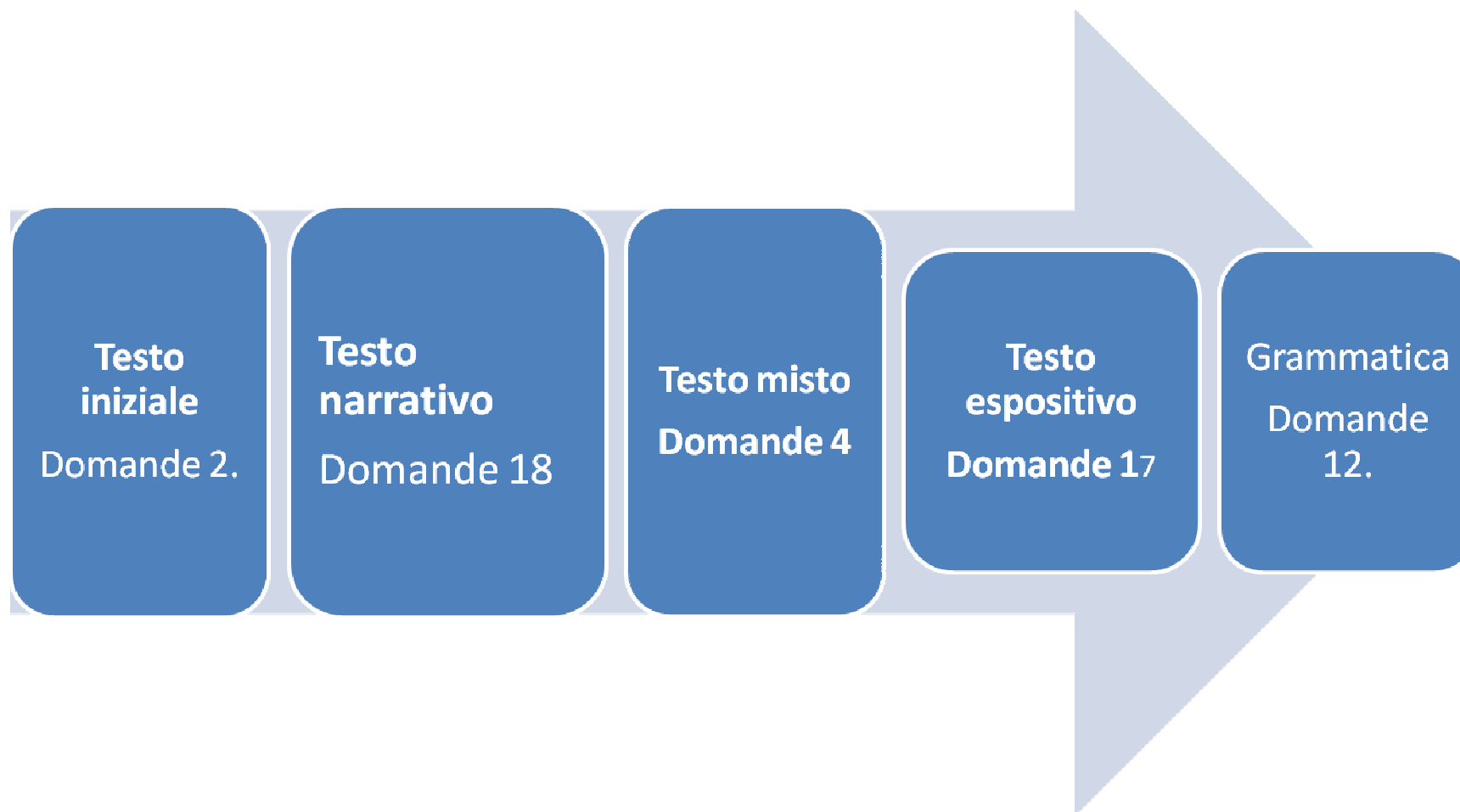
- **Descrizione del compito**

- Per rispondere lo studente deve ricostruire il significato complessivo del testo integrando più informazioni e concetti e riflettendo sulla tipologia testuale.

Struttura tipica di una prova di Italiano del primo ciclo di istruzione (SNV e PN)



Struttura tipica di una prova di Italiano del secondo ciclo di istruzione



2.2. MATEMATICA

AMBITI

PROCESSI

OGGETTI

COMPITI

GLI AMBITI

QdR INVALSI	Indicazioni per il curricolo	OCSE-PISA (idee chiave)	TIMSS (domini di contenuto)
<i>Numeri</i>	<i>Numeri</i>	<i>Quantità</i>	<i>Numero</i>
<i>Spazio e figure</i>	<i>Spazio e figure</i>	<i>Spazio e forma</i>	<i>Geometria</i>
<i>Relazioni e funzioni</i>	<i>Relazioni e funzioni</i>	<i>Cambiamenti e relazioni</i>	<i>Algebra</i>
<i>Dati e previsioni</i>	<i>Misure, dati e previsioni</i>	<i>Incertezza</i>	<i>Dati e caso</i>

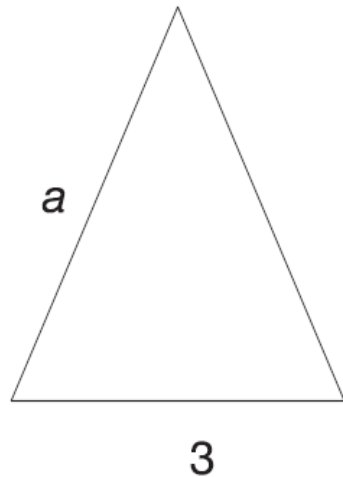
1. Conoscere e padroneggiare **contenuti specifici** della matematica (*oggetti matematici, proprietà, strutture ...*)
2. Conoscere e padroneggiare **algoritmi e procedure** (*in ambito aritmetico, geometrico ...*)
3. Conoscere e utilizzare **diverse forme di rappresentazione** e saper passare da una all'altra (*verbale, scritta, simbolica, grafica, tabellare, ...*)
4. **Saper risolvere problemi** utilizzando gli strumenti della matematica (*individuare e collegare informazioni utili, confrontare strategie di risoluzione, individuare schemi, esporre il procedimento risolutivo, ...*)
5. Riconoscere in contesto il **carattere misurabile** di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti (*stimare una misura, individuare l'unità di misura appropriata, ...*)



6. Acquisire progressivamente **forme tipiche del pensiero matematico** (*congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...*)
7. Utilizzare la matematica appresa per il **trattamento quantitativo dell'informazione** in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (*descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno con strumenti statistici o funzioni, costruire un modello ...*)
8. Saper riconoscere le **forme nello spazio** (*riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...*)³²

Un esempio di classificazione

D22. Scrivi la formula che esprime il perimetro p del triangolo isoscele in figura in funzione di a .



$p = \dots\dots\dots$

AMBITO: Relazioni e funzioni

PROCESSO COGNITIVO:

Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica,

OGGETTO DI VALUTAZIONE:

Rappresentazione di funzioni attraverso espressioni algebriche

COMPITO: Scrivere una formula che esprime la relazione fra lato e perimetro di un triangolo isoscele

PN ESAME DI STATO 2010

3. Le prove: Processo di costruzione

- La costruzione delle prove oggettive standardizzate richiede un grosso sforzo per individuare le domande più adeguate sia in termini di rispondenza al QdR sia rispetto alla formulazione e alla capacità misuratoria dal punto di vista tecnico-statistico.
- Per realizzare il difficile compito di reperire un grosso numero di domande di elevata qualità, l'INVALSI si avvale della fondamentale collaborazione di oltre 200 docenti ed esperti provenienti dal mondo della scuola.
- La decisione dell'INVALSI di rivolgersi ad una così ampia platea di docenti ed esperti si è rivelata strategica poiché si è dimostrato che solo chi opera direttamente nel mondo delle scuole è in grado di formulare domande adeguate e significative.

Gli autori delle prove (2009-2010)



Autunno 2008 - lettera alle Associazioni (Mathesis, Animat, NRD,...)

Febbraio 2009 - seminario insegnanti:

- Quadro di Riferimento
- Guida operativa

Aprile 2009: domande arrivate

	N	SF	RF	MDP	TOT
2 elementare	98	30		30	158
5 elementare	113	77	17	64	271
3 media	86	143	69	57	355

Totale 784

Gli autori delle prove (2010-2011)

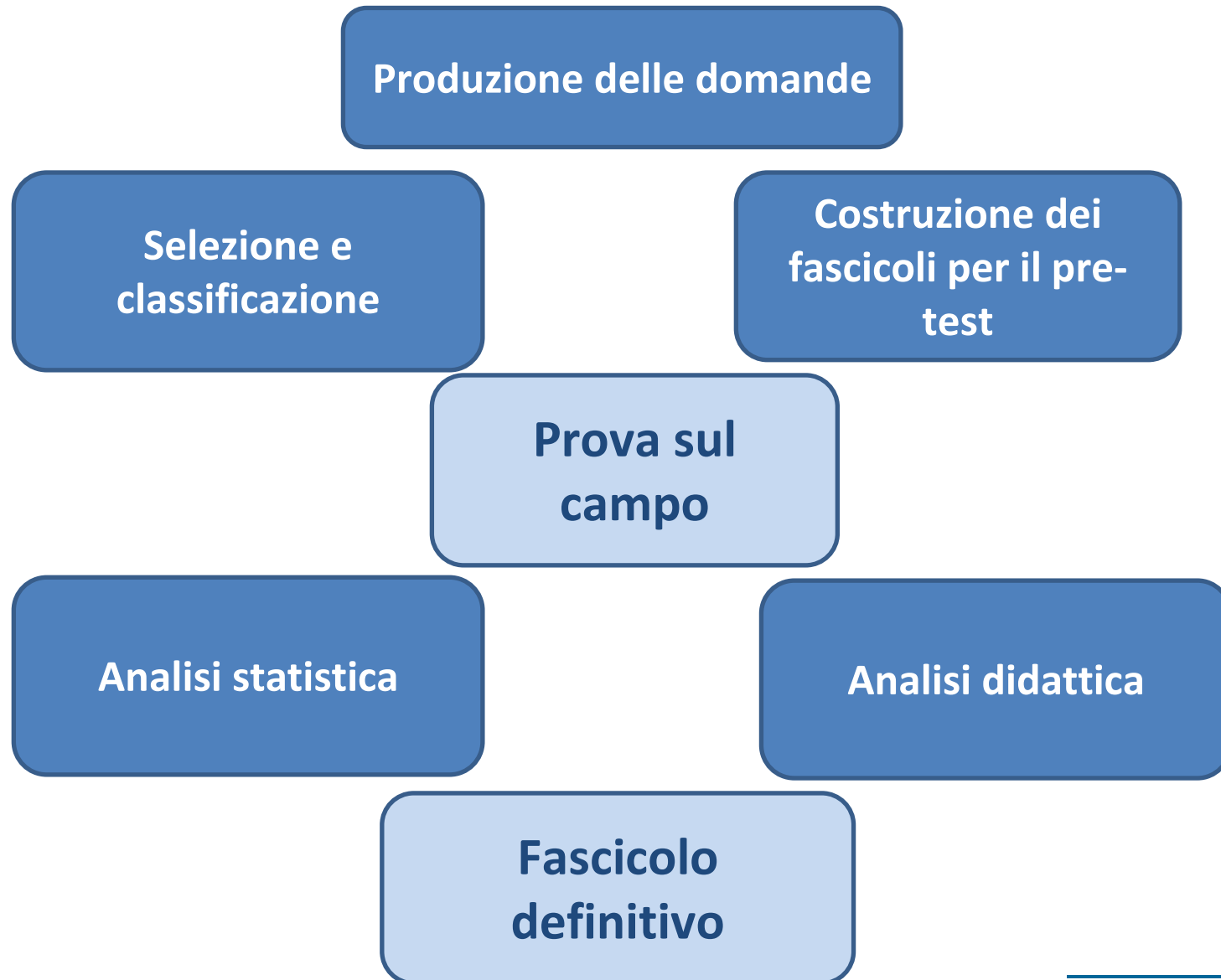


- **Febbraio 2010-** seminario insegnanti (I e II ciclo)
- **Giugno 2010** -le domande arrivate:

	N	SF	RF	MDP	TOT
2 elementare	60	21	2	35	118
5 elementare	109	78	22	47	256
3 media	101	155	116	72	444
2 superiore	202	314	287	141	944

Totale 1762

La costruzione di un fascicolo





Ultima revisione del testo per eliminare al massimo le ambiguità

SOMMINISTRAZIONE

- **Griglia di correzione:** risposte corrette, indicazioni per la correzione delle risposte aperte articolate, classificazione.
- **Guida alla lettura:** commento didattico su ogni quesito

RESTITUZIONE DEI RISULTATI

- **ESTATE: RAPPORTO NAZIONALE**
- **AUTUNNO: RAPPORTO ALLE SCUOLE**

Un esempio di quesito: dal produttore al consumatore!

Quesito originale proposto dagli autori

PAUSA CAFFÈ

Lo scontrino riporta il prezzo che ho pagato per due caffè al bar.

Proposto per la
II superiore



MILLIBAR SAS	
V. MOLINO DELLE LIME 4	
PINEROLO (TO)	
P. IVA 09405270019	
	EURO
VARIE	1,70
TOTALE EURO	1,70
CONTANTE	1,70
022988	REG. 1 OP. 0
27-04-2010	07:55 SF 16
MF CR 21012250	

Nel prezzo di 1,70 € è compreso il costo base dei due caffè e l'IVA del 10%: come posso fare per sapere quanto ho pagato di IVA?

A) $IVA = \frac{1,70 \cdot 100}{110}$

B) $IVA = \frac{1,70 \cdot 10}{110}$

C) Non posso sapere quanto ho pagato di IVA se non è scritto sullo scontrino

D) Devo risolvere l'equazione $1,70 - 10x = x$

E) $IVA = \frac{1,70 \cdot 100}{90}$

Non è specificato
cosa rappresenta la
x

Quesito proposto nel la Prova sul campo



- Per l'acquisto di un computer sono stati spesi 420 €. Il prezzo è composto dal costo base più l'IVA, pari al 20% del costo base. Quanto è stato pagato di IVA?
- Risposta: euro

Risposte corrette
6,7%

Quesito nel fascicolo definitivo

- D25.** Per l'acquisto di un computer sono stati spesi 300 euro. Il prezzo è composto dal costo base più l'IVA, pari al 20% del costo base. Quanto è stato pagato di IVA?
- Risposta: euro

Risposte
corrette 12,2%

4. La validazione delle prove

La qualità delle prove (coerenza)

Tavola II.2 Valori di α delle prove SNV-PN

		2011	2010
Livello	Fascicolo	Valori di α	Valori di α
II primaria	Italiano	0,88	0,88
	Matematica	0,81	0,82
V primaria	Italiano	0,87	0,92
	Matematica	0,88	0,88
I sec. di I gr.	Italiano	0,93	0,87
	Matematica	0,88	0,86
III sec. di I gr.	Italiano	0,86	0,88
	Matematica	0,83	0,81
II sec. di II gr.	Italiano	0,91	
	Matematica	0,89	

Valori di riferimento: Inferiori a 0,50 prova insoddisfacente, da 0,5 a 0,7 prova modesta, 0,7-0,8 prova buona, a partire da 0,8 prova molto buona

La Rash Analysis (difficoltà)

Italiano II secondaria di II grado

Tavola II.11. Parametri di difficoltà delle domande del fascicolo di Italiano (II sec. II gr.)

TESTO 1 e 2			TESTO 3 e 4			GRAMMATICA		
N. item	Item	Difficoltà	N. item	Item	Difficoltà	N. item	Item	Difficoltà
1	A1	-1,5	21	C1	-2,6	45	E1	-1,1
2	A2	-1,7	22	C2	-2,1	46	E2	-0,9
3	B1	-0,2	23	C3	-2,2	47	E3	-0,5
4	B2	0,3	24	C4	0,0	48	E4	-1,8
5	B3	-0,5	25	D1 ¹⁰	-0,5	49	E5	-0,5
6	B4	-2,3	26	D2	-2,8	50	E6	-0,3
7	B5	-2,0	27	D3	-0,8	51	E7	0,3
8	B6 ¹¹	1,1	28	D4	-0,7	52	E8 a	0,6
9	B7	-0,5	29	D5 a	-1,8	53	E8 b	0,3
10	B8	0,2	30	D5 b	-1,7	54	E9	-1,8
11	B9 a	-0,8	31	D6	-0,1	55	E10 a	-1,2
12	B9 b	-0,6	32	D7	-0,6	56	E10 b	-2,1
13	B10	-1,5	33	D8	-2,1	57	E10 c	-1,6
14	B11	-0,2	34	D9 a	0,1	58	E10 d	-0,3
15	B12	-1,2	35	D9 b ¹²	-0,7	59	E11 a	-0,1
16	B13	0,2	36	D10	-2,4	60	E11 b	-0,4
17	B14	-0,2	37	D11	-0,1	61	E11 c	0,1
18	B15 ¹³	-1,3	38	D12	-0,1	62	E12 a	-2,0
19	B16	-0,5	39	D13	-1,1	63	E12 b	-1,9
20	B17	-0,8	40	D14	-1,5	-	-	-
-	-	-	41	D15 a1	-1,5	-	-	-
-	-	-	42	D15 a2	-1,7	-	-	-
-	-	-	43	D15 a3	-1,7	-	-	-
-	-	-	44	D15 b	0,0	-	-	-

La Rash Analysis (difficoltà)

Matematica II secondaria di II grado

Tavola II.12. Parametri di difficoltà delle domande del fascicolo di Matematica (II sec. II gr.)

N. item	Item	Difficoltà	Ambito	N. item	Item	Difficoltà	Ambito
1	MD1_a	-2,4	Dati e Previsioni	25	MD13_a	-2,6	Relazioni e Funzioni
2	MD1_b	-1,4	Dati e Previsioni	26	MD13_b	2,9	Relazioni e Funzioni
3	MD1_c	-2,2	Dati e Previsioni	27	MD13_c	2,5	Relazioni e Funzioni
4	MD2	0,2	Dati e Previsioni	28	MD14	2,1	Relazioni e Funzioni
5	MD3	0,0	Spazio e Figure	29	MD15	1,3	Numeri
6	MD4	0,3	Numeri	30	MD16	1,5	Numeri
7	MD5	2,6	Numeri	31	MD17	0,3	Spazio e Figure
8	MD6	-0,4	Dati e Previsioni	32	MD18	1,0	Spazio e Figure
9	MD7_a	1,0	Relazioni e Funzioni	33	MD19	-0,5	Dati e Previsioni
10	MD7_b	1,3	Relazioni e Funzioni	34	MD20_a	-0,9	Numeri
11	MD8_a	0,3	Spazio e Figure	35	MD20_b	0,0	Numeri
12	MD8_b	0,3	Spazio e Figure	36	MD20_c	-0,3	Numeri
13	MD9_a	0,3 ¹⁴	Spazio e Figure	37	MD20_d	0,6	Numeri
14	MD9_b	1,5	Spazio e Figure	38	MD21	1,9	Relazioni e Funzioni
15	MD10	2,4	Numeri	39	MD22	1,6	Numeri
16	MD11_a	-0,6	Relazioni e Funzioni	40	MD23_a	0,1	Numeri
17	MD11_b	0,9	Relazioni e Funzioni	41	MD23_b	0,7	Numeri
18	MD11_c	0,6	Relazioni e Funzioni	42	MD24	0,5	Relazioni e Funzioni
19	MD12_a	-2,2	Dati e Previsioni	43	MD25	2,4	Relazioni e Funzioni
20	MD12_b	-1,8	Dati e Previsioni	44	MD26	-0,2	Relazioni e Funzioni
21	MD12_c	-0,5	Dati e Previsioni	45	MD27	0,0	Relazioni e Funzioni
22	MD12_d	-1,5	Dati e Previsioni	46	MD28	-0,6	Numeri
23	MD12_e	0,2	Dati e Previsioni	47	MD29	-0,1	Numeri
24	MD12_f	-1,9	Dati e Previsioni	48	MD30	-0,4	Spazio e Figure

L'ultimo passo per la valutazione complessiva di una prova è lo studio del cosiddetto **placement** relativo tra difficoltà delle domande e livelli di apprendimento raggiunti dai rispondenti.

Dal punto di vista teorico, il **placement ideale è dato da una distribuzione della difficoltà delle domande** in grado di coprire tutto l'intervallo della scala su cui insistono i livelli di apprendimento degli allievi.

Nelle situazioni concrete ciò non è perfettamente realizzabile, specie nelle prove come quelle di comprensione della lettura caratterizzate da un insieme di domande legate a uno o più testi. È però importante che il **placement sia soddisfacente, ovvero che non vi siano intervalli, soprattutto quelli intermedi**, totalmente privi di domande o di allievi con livelli di prestazione che si collocano proprio in quegli intervalli.

Un esempio Matematica PN 201-2011

Figura II.8. *Placement* della prova di Matematica (III sec. I gr.)



È infine necessario valutare se le diverse domande contengano o meno delle ambiguità che possano aver tratto in inganno gli studenti. Per ogni domanda è stata valutata sia in sede di pre-test sia *ex post*, ovvero sui risultati della rilevazione vera e propria, la capacità misuratoria di ciascuna opzione.

In termini più espliciti, in una domanda formulata in modo adeguato e priva di ambiguità solo l'opzione corretta si deve associare positivamente con il risultato complessivo della prova, nel senso che coloro che rispondono correttamente a una data domanda devono, in media, ottenere un risultato complessivo nella prova migliore di coloro che rispondono in modo errato o non rispondono affatto.

Tavola II.13. Dati generali di una domanda a risposta multipla con quattro opzioni (C = risp. corretta)

Processi:

Ricostruire il significato globale del testo, integrando più informazioni e concetti

Indice di discriminazione:

0,28

Livello di difficoltà:

-0,14

	Frequenza	Frequenza percentuale	Correlazione punto biseriale	t(p)	Abilità media	Deviazione standard
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A	86852	15,0	-0,14	-22,67(,000)	-0,25	0,69
B	121568	21,0	-0,09	-14,94(,000)	-0,13	0,69
C	306743	53,1	0,28	46,33(,000)	0,19	0,77
D	55225	9,6	-0,13	-21,79(,000)	-0,3	0,71
Risposta non valida (7)	2886	0,5	-0,05	-8,08(,000)	-0,45	0,73
Item non raggiunto (8)	114	0,0	-0,06	-10,37(,000)	-2,78	0,02
Mancata risposta (9)	4528	0,8	-0,08	-12,35(,000)	-0,54	0,8

È possibile trovare sul sito dell'INVALSI

www.invalsi.it

Il rapporto tecnico

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE PROVE
CHE DESCRIVE NEI PARTICOLARI LE
CARATTERISTICHE DI OGNI PROVA SNV E PN

http://www.invalsi.it/snv1011/documenti/Rapporto_tecnico_prove_invalsi_2011.pdf

Grazie