

Le indagini OCSE PISA  
Risultati, fattori significativi per  
l'apprendimento, *framework*

Varese  
26 ottobre 2009

# INDICE

---

- Analisi di una prova di lettura: tipologia dei quesiti e griglie di correzione
- Analisi di una prova di matematica: tipologia dei quesiti e griglie di correzione
- Indicazioni per l'utilizzo delle prove nelle scuole

# IL PERCORSO PER LE SCUOLE

## Come utilizzare

### Quadri di riferimento per

- mettere a fuoco gli obiettivi dei percorsi di insegnamento
- individuare alcune competenze chiave quali esiti attesi alla fine del 1° ciclo e del biennio 2° ciclo

### Prove per

- costruire percorsi di apprendimento
- costruire prove di accertamento
- migliorare i processi di valutazione
- avere riferimenti esterni in aggiunta e quelli interni

### Risultati

*per*

- riequilibrare le diverse componenti dei percorsi di insegnamento e dei processi di apprendimento,
- migliorare i processi valutativi

# LE PROVE

## **Analisi delle prove**

*per*

- individuare i processi oggetto di valutazione
- individuare le prestazioni attese dagli alunni in termini di abilità e conoscenze
- individuare alcune "competenze chiave" da presidiare e valutare
- costruire percorsi di apprendimento
- costruire prove di accertamento

## PISA - LITERACY IN LETTURA

*Literacy in lettura* significa comprendere, utilizzare e riflettere su testi scritti al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e le proprie potenzialità e di svolgere un ruolo attivo nella società

- Concezione ampliata di *literacy*: non più un'abilità che si acquisisce nei primi anni di scuola, ma un insieme di conoscenze, abilità e strategie in continua evoluzione, che gli individui sviluppano nel corso della vita.
- Non solo decodifica e comprensione letterale, ma interpretazione, che implica la comprensione, l'uso e la riflessione sull'informazione scritta per una varietà di scopi.
  - Ruolo attivo e interattivo del lettore
  - Pluralità di situazioni
  - Coerenza con l'idea che la *literacy* permette di realizzare le aspirazioni individuali

# LITERACY IN LETTURA

## **Fattori implicati nel processo di comprensione della lettura e presi in considerazione per la preparazione dei quesiti**

### Situazione di lettura

- Privata
- Pubblica
- Educativa/scolastica
- Lavorativa

### Formato del testo

- Testi continui: narrativi, espositivi, descrittivi, argomentativi e persuasivi, conativi
- Testi non continui: grafici, tabelle, figure, mappe, moduli, annunci pubblicitari...

### Caratteristiche dei quesiti

# LITERACY IN LETTURA

Variabili che descrivono le **caratteristiche dei quesiti**

I **processi** che caratterizzano il compito che lo studente deve svolgere

Il **tipo di quesito**  
(in che modo lo studente deve dimostrare la propria capacità rispetto al compito proposto)

Lo **schema di codifica** delle risposte  
(come devono essere valutate le risposte degli studenti)

## LITERACY IN LETTURA

---

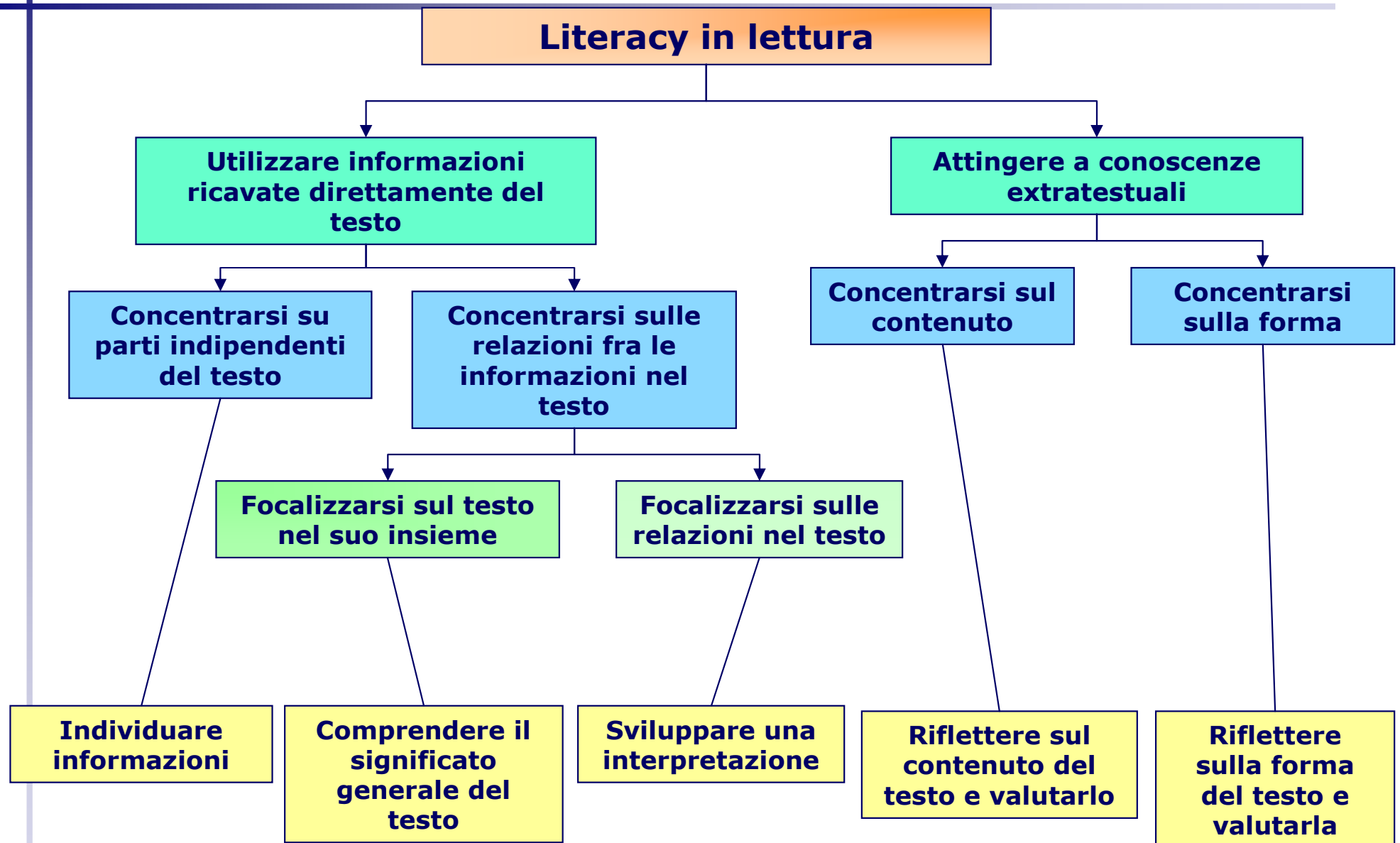
La piena comprensione di un testo implica l'attivazione di cinque **processi (aspetti)**:

- Individuare informazioni
- Comprendere il significato generale del testo
- Sviluppare un'interpretazione
- Riflettere sul contenuto del testo e valutarlo
- Riflettere sulla forma del testo e valutarla

Si presuppone che tutti i lettori, a prescindere dalla capacità complessiva di lettura, siano in grado di dimostrare un certo livello di competenza in ciascuno di questi processi.

I diversi processi sono collegati tra loro in quanto fondati su un nucleo comune di abilità, ma un buon risultato in uno di essi non è necessariamente legato al successo negli altri.

# I PROCESSI DELLA LITERACY IN LETTURA



## LE SCALE DI LETTURA - LIVELLO 3

<b><i>Individuare informazioni</i></b>	<b><i>Interpretare il testo</i></b>	<b><i>Riflettere e valutare</i></b>
Localizzare singole informazioni, ciascuna delle quali potrebbe dover soddisfare molteplici criteri e, in alcuni casi, riconoscere il rapporto che le lega. Orientarsi tra informazioni fra loro contrapposte	Integrare diverse parti del testo al fine di identificarne l'idea chiave, di comprendere una relazione o di interpretare il significato di una parola o di una proposizione. Confrontare, contrapporre o classificare tenendo conto di molteplici criteri. Orientarsi fra informazioni tra loro contrapposte.	Stabilire legami o paragoni, fornire spiegazioni su un aspetto di un testo o valutarlo. Dimostrare una comprensione dettagliata del testo in relazione a nozioni familiari o che hanno a che fare con la vita quotidiana, oppure attingendo a nozioni meno comuni.

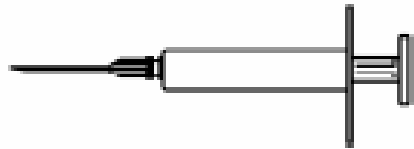
***Testi continui:*** Utilizzare, laddove siano presenti, strutture testuali convenzionali e ricostruire connessioni logiche esplicite ed implicite, come relazioni di causa-effetto, presenti in diversi proposizioni o paragrafi al fine di localizzare, interpretare o valutare informazioni

***Testi non continui:*** Esaminare una rappresentazione grafica alla luce di un'altra rappresentazione o di un altro documento, magari presentato in forma differente, oppure integrare diverse informazioni singole – di carattere spaziale, verbale o numerico – in un grafico o in una mappa al fine di trarre conclusioni sull'insieme delle informazioni rappresentate

# UN ESEMPIO DI PROVA

## PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

Sicuramente sapete che l'influenza può colpire all'improvviso e gravemente durante l'inverno. Può lasciare le sue vittime malate per settimane.

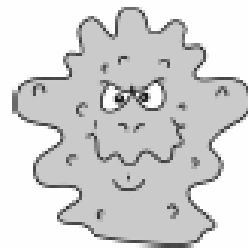


Il modo migliore per combattere il virus è avere un corpo sano e in forma. L'esercizio fisico quotidiano e una dieta ricca di frutta e verdura sono vivamente raccomandati per aiutare il sistema immunitario a respingere l'invasione di questo virus.

ACOL ha deciso di offrire ai suoi dipendenti l'opportunità di vaccinarsi contro l'influenza come rimedio aggiuntivo per prevenire la diffusione dell'insidioso virus fra di noi. Su richiesta dell'ACOL, un'infermiera provvederà ad eseguire le vaccinazioni in sede, rimanendo a disposizione per mezza giornata durante l'orario lavorativo, nella settimana del 17 novembre. Questo servizio è gratuito e aperto a tutto il personale.

La partecipazione è volontaria. Ai dipendenti che usufruiranno del servizio verrà chiesto di firmare un foglio di consenso in cui dichiareranno di non soffrire di alcuna allergia e di essere a conoscenza del possibile manifestarsi di leggeri effetti collaterali.

Secondo le indicazioni mediche la vaccinazione non provoca influenza. Può causare, tuttavia, alcuni effetti collaterali come affaticamento, febbre leggera e indolenzimento al braccio.



### CHI DOVREBBE ESSERE VACCINATO?

Tutti coloro che vogliono essere protetti dal virus.

La vaccinazione è particolarmente raccomandata alle persone di età superiore ai 65 anni, indipendentemente dall'età, è raccomandata a TUTTI COLORO che siano affetti da una malattia cronica debilitante, specialmente se cardiaca, polmonare, bronchiale o diabetica.

In un ambiente d'ufficio, TUTTO il personale come il rischio di prendere l'influenza.

### CHI NON DOVREBBE ESSERE VACCINATO?

Le persone che presentano ipersensibilità alle uova, chi è affetto da malattia febbrile acuta e le donne in gravidanza.

Consultate il vostro medico se state assumendo farmaci o avete avuto in precedenza una reazione al vaccino antinfluenzale.



Se desiderate essere vaccinati nella settimana del 17 novembre, potete contattare il Direttore del personale, Giovanna De Laurentis, entro venerdì 7 novembre. La data e l'ora verranno fissate in base alla disponibilità dell'infermiera, al numero dei partecipanti e all'orario più comodo per la maggioranza del personale. Se desiderate essere vaccinati per il prossimo inverno, ma non potete essere presenti negli orari previsti, contattate Giovanna De Laurentis. È possibile fissare un altro appuntamento, se si raggiunge un numero di partecipanti sufficiente.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi a Giovanna al numero interno 5577.

*Più sani e in forma*

## UN ESEMPIO DI PROVA

### PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

Sicuramente sapete che l'influenza può colpire all'improvviso e gravemente durante l'inverno. Può lasciare le sue vittime malate per settimane.

Il modo migliore per combattere il virus è avere un corpo sano e in forma. L'esercizio fisico quotidiano e una dieta ricca di frutta e verdura sono vivamente raccomandati per aiutare il sistema immunitario a respingere l'invasione di questo virus.

ACOL ha deciso di offrire ai suoi dipendenti l'opportunità di vaccinarsi contro l'influenza come rimedio aggiuntivo per prevenire la diffusione dell'insidioso virus fra di noi. Su richiesta dell'ACOL, un'infermiera provvederà ad eseguire le vaccinazioni in sede, rimanendo a disposizione per mezza giornata durante l'orario lavorativo, nella settimana del 17 novembre. Questo servizio è gratuito e aperto a tutto il personale.

La partecipazione è volontaria. Ai dipendenti che usufruiranno del servizio verrà chiesto di firmare un foglio di consenso in cui dichiareranno di non soffrire di alcuna allergia e di essere a conoscenza del possibile manifestarsi di leggeri effetti collaterali.

Secondo le indicazioni mediche la vaccinazione non provoca influenza. Può causare, tuttavia, alcuni effetti collaterali come affaticamento, febbre leggera e indolenzimento al braccio.

# PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

## **CHI DOVREBBE ESSERE VACCINATO?**

Tutti coloro che vogliono essere protetti dal virus.

La vaccinazione è particolarmente raccomandata alle persone di età superiore ai 65 anni.

Indipendentemente dall'età, è raccomandata a TUTTI COLORO che siano affetti da una malattia cronica debilitante, specialmente se cardiaca, polmonare, bronchiale o diabetica.

In un ambiente d'ufficio, TUTTO il personale corre il rischio di prendere l'influenza.

## **CHI NON DOVREBBE ESSERE VACCINATO?**

Le persone che presentano ipersensibilità alle uova, chi è affetto da malattia febbrile acuta e le donne in gravidanza.

Consultate il vostro medico se state assumendo farmaci o avete avuto in precedenza una reazione al vaccino antinfluenzale.

Se desiderate essere vaccinati nella settimana del 17 novembre, potete contattare il Direttore del personale, Giovanna De Laurentis, entro venerdì 7 novembre. La data e l'ora verranno fissate in base alla disponibilità dell'infermiera, al numero dei partecipanti e all'orario più comodo per la maggioranza del personale. Se desiderate essere vaccinati per il prossimo inverno, ma non potete essere presenti negli orari previsti, contattate Giovanna De Laurentis. È possibile fissare un altro appuntamento, se si raggiunge un numero di partecipanti sufficiente.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi a Giovanna al numero interno 5577.

***Più sani e in forma.***

# PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

*Giovanna De Laurentis, Direttore del personale di un'azienda di nome ACOL, ha redatto il foglio informativo riportato nelle due pagine precedenti per il personale di ACOL. Fai riferimento al foglio informativo per rispondere alle domande riportate di seguito.*

## Domanda 2: INFLUENZA

Quale dei seguenti elementi caratterizza il programma di vaccinazione antinfluenzale di ACOL?

- A Durante l'inverno si svolgeranno corsi quotidiani di attività fisica.
- B Le vaccinazioni verranno effettuate durante l'orario lavorativo.
- C Ai partecipanti verrà offerto un piccolo premio.
- D Le iniezioni verranno praticate da un medico.

*Tipo di compito:* individuare informazioni: scorrere il testo per trovare informazioni fornite esplicitate

*Formato del testo:* continuo

*Livello di difficoltà dell'item:* 443 (Livello 2 scala complessiva)

# PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

## INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D2

### ***Punteggio pieno***

Codice 1: B – le vaccinazioni verranno effettuate durante l'orario lavorativo.

### ***Nessun punteggio***

Codice 0: Altro

Codice 9: Non risponde

<b>Percentuali di risposta</b>		
<b>Area</b>	<b>% risposta corretta</b>	<b>% risposta omessa</b>
<b>Nord Ovest</b>	<b>71,6</b>	<b>1,0</b>
<b>Italia</b>	<b>69,7</b>	<b>2,5</b>
<b>OCSE</b>	<b>70,4</b>	<b>1,6</b>

## PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

### Domanda 3: INFLUENZA

In un testo possiamo riconoscere il **contenuto** (le cose che dice) e lo **stile** (il modo in cui sono presentate).

Giovanna voleva che lo stile del foglio informativo fosse amichevole e incoraggiante.

Pensi che ci sia riuscita?

Spiega la tua risposta facendo riferimento ai dettagli della disposizione grafica, delle illustrazioni, dell'impaginazione oppure dello stile di scrittura del foglio informativo.

.....  
.....

*Tipo di compito:* riflettere sulla forma del testo: identificare le caratteristiche relative allo stile e allo scopo del testo

*Formato del testo:* continuo

*Livello di difficoltà dell'item:* punteggio pieno 583 (Livello 4)

punteggio parziale 542 (Livello 3)

# PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

## INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D3

### ***Punteggio pieno***

Codice 2: Fa precisi riferimenti al testo e mette in relazione lo stile e lo scopo, in accordo con i termini "amichevole ed invitante" La risposta deve contenere ALMENO UNO dei seguenti elementi:

(1) si riferisce in modo preciso a un aspetto del testo (aspetto, stile della scrittura, immagini o altri elementi grafici, altri elementi di questo tipo)

E/O,

(2) utilizza espressioni diverse da "amichevole", e "incoraggiante" per esprimere una valutazione (attenzione: termini come "interessante", "facile da leggere" e "chiaro" non sono considerati sufficientemente precisi).

Il parere sul risultato ottenuto da Giovanna può essere espresso o facilmente deducibile.

- No, non è stata una buona idea collocare la figura di una siringa proprio all'inizio del testo. È allarmante. *[Si riferisce a una parte specifica del testo: una particolare figura(1). Usa un termine originale "allarmante"(2).]*
- Sì, le illustrazioni interrompono il testo e lo rendono più leggibile. *[Descrive un elemento specifico dell'aspetto(1).]*
- L'immagine del virus, che assomiglia a un fumetto è amichevole. *[Si riferisce a un aspetto particolare di un'illustrazione ("assomiglia a un fumetto") (1)]*
- No, le figure sono infantili ed insignificanti. *[Usa espressioni originali, ("Infantili" e "insignificanti") per valutare uno degli elementi citati nella domanda(2).]*
- Sì, il tono è caldo e piacevole. *[Utilizza termini personali per valutare lo stile (2).] .....*

# PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

## INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D3

### ***Punteggio parziale***

Codice 1: Fa precisi riferimenti al testo ma la risposta si concentra sulle informazioni e sul contenuto (piuttosto che sullo stile), in accordo con i termini "amichevole ed invitante". Il parere sul risultato ottenuto da Giovanna può essere espresso o facilmente deducibile.

- No, la proposta di farsi fare un'iniezione non può essere in alcun modo amichevole ed invitante.
- Sì, raggiunge lo scopo. Giovanna dà molte opportunità e diversi orari per fare la vaccinazione. Inoltre dà diversi suggerimenti sulla salute.

### ***Nessun punteggio***

Codice 0: Dà risposte vaghe o insufficienti:

- Sì, fa in modo che possa sembrare una buona idea.
- Sì, è amichevole ed invitante. *[Espressioni non applicate a nessun elemento specifico.]*
- No, non va.
- No, perché alcune informazioni non sono corrette. *[Si riferisce al contenuto senza fare alcun riferimento all'idea di "amichevole e incoraggiante".] .....*

OPPURE: Mostra una scarsa comprensione del testo o dà una risposta non plausibile o irrilevante.

- Sì, tutti dovrebbero farsi fare l'iniezione. *[Irrilevante e inaccurato.]*
- No, le figure non hanno niente a che fare con il messaggio. *[Inaccurato.] .....*

Codice 9: Non risponde

# PROGRAMMA ACOL DI VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE VOLONTARIA

<b>Percentuali di risposta</b>			
<b>Area</b>	<b>% risposta parzialmente corretta</b>	<b>% risposta corretta</b>	<b>% risposta omessa</b>
<b>Nord Ovest</b>	<b>9,7</b>	<b>40,3</b>	<b>18,7</b>
<b>Italia</b>	<b>7,8</b>	<b>35,1</b>	<b>27,4</b>
<b>OCSE</b>	<b>13,6</b>	<b>37,8</b>	<b>21,5</b>

## LITERACY MATEMATICA

“La competenza matematica è la capacità di un individuo di individuare e comprendere il ruolo che la matematica gioca nel mondo reale, di operare valutazioni fondate, di utilizzare la matematica e confrontarsi con essa in modi che rispondono alle esigenze della vita di quell'individuo in quanto cittadino impegnato, che riflette e che esercita un ruolo costruttivo.”

## LA COMPETENZA MATEMATICA

Riguarda la capacità degli studenti di

- **ANALIZZARE**
- **RAGIONARE**
- **COMUNICARE IDEE IN MODO EFFICACE**

nel momento in cui essi pongono, formulano e risolvono e spiegano la soluzione di problemi matematici in una molteplicità di situazioni.

Presuppone **un'ampia base di conoscenze e abilità matematiche** acquisite a scuola ma non può essere ridotta solo a questo

- conoscenza della terminologia matematica, dei concetti e dei procedimenti
- abilità necessarie per svolgere certe operazioni e applicare certi metodi

ma non può essere ridotta solo a questo.

Comporta l'**uso creativo dell'insieme di tali elementi** per rispondere a quanto la situazione esterna richiede.

Le conoscenze matematiche vanno attivate in modo funzionale, in una molteplicità di situazioni differenti, con una varietà di approcci basati sul ragionamento e sull'intuizione (insight).

## COMPONENTI DELL'AMBITO MATEMATICO

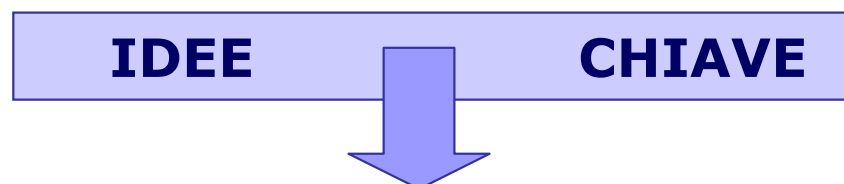
---

Per descrivere l'ambito di indagine il quadro di riferimento PISA distingue **tre componenti**:

- il ***contenuto matematico*** che deve essere usato per risolvere il problema, classificato in relazione ad alcune ***idee chiave***
- le ***competenze*** (*processi di matematizzazione*) che devono essere attivate nella soluzione dei problemi
- le ***situazioni o i contesti*** in cui sono collocati i problemi

## IL CONTENUTO MATEMATICO: LE IDEE CHIAVE

- QUANTITA' (aritmetica)
- SPAZIO E FORMA (geometria)
- CAMBIAMENTO E RELAZIONE (algebra)
- INCERTEZZA (statistica e probabilità)



- Riflettono la concezione della matematica come scienza dei modelli (patterns)
- Consentono di seguire lo sviluppo storico della disciplina
- Abbracciano in modo esaustivo l'ambito matematico
- Riflettono i temi principali del curriculum scolastico

## IL CONTENUTO MATEMATICO

### QUANTITA'

Ragionamento quantitativo

- Concetto di numero: diverse rappresentazioni dei numeri, forme equivalenti dei numeri, uso di numeri per rappresentare quantità e attributi quantificabili degli oggetti del mondo reale (conteggi e misure)
- Significato delle operazioni: operazioni che comportano confronti, rapporti, percentuali
- Ordine di grandezza dei numeri
- Stime
- Calcolo mentale
- Calcoli eleganti

### SPAZIO E FORMA

- Riconoscimento di forme e modelli
- Descrizione, codifica e decodifica di informazioni di carattere visivo
- Comprensione dei cambiamenti dinamici delle forme
- Individuazione di somiglianze e differenze tra forme
- Rappresentazioni bi- e tri-dimensionali e loro interrelazioni
- Posizioni relative
- Movimento nello spazio

## IL CONTENUTO MATEMATICO

### CAMBIAMENTO E RELAZIONE

- Pensare in termini funzionali: uso di funzioni matematiche per lo studio di processi di cambiamento
- Rappresentazione di relazioni matematiche in modi diversi (simboliche, algebriche, grafiche, tabulari)
- Passare da un tipo di rappresentazione ad un altro

### INCERTEZZA

- Produzione/raccolta di dati (metodi validi per misurare determinate caratteristiche; indagine statistica)
- Analisi dei dati e loro visualizzazione e rappresentazione grafica; concetto di media e mediana
- Probabilità
- Inferenza statistica

## LE COMPETENZE

8 competenze tipiche – Niss e altri, 1999

- Pensare e ragionare
- Argomentare
- Comunicare
- Modellizzare
- Formulare e risolvere problemi
- Rappresentare
- Usare il linguaggio simbolico, formale e tecnico e delle operazioni
- Usare strumenti e sussidi

**Processo  
di  
matematizzazione**

## RAGGRUPPAMENTI DI COMPETENZE

<b>RIPRODUZIONE</b>	<b>CONNESSIONI</b>	<b>RIFLESSIONE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Riprodurre procedure di routine seguendo precise indicazioni</li><li>• Rispondere a domande che riguardano un contesto familiare, nelle quali sono fornite tutte le informazioni pertinenti</li><li>• Applicare algoritmi standard</li><li>• Risolvere problemi familiari</li><li>• Eseguire calcoli elementari</li><li>• Manipolare espressioni che contengono simboli o formule presentati in forma standard e familiare</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fare collegamenti tra diverse rappresentazioni di una determinata situazione</li><li>• Applicare semplici strategie per la risoluzione di problemi</li><li>• Elaborare brevi comunicazioni per esporre le proprie interpretazioni, i propri risultati, i propri ragionamenti</li><li>• Mettere in connessione elementi che fanno parte dei diversi filoni curricolari</li><li>• Risolvere problemi utilizzando non solo procedure standard, ma anche processi originali di problem solving che uniscono diversi metodi di rappresentazione e comunicazione (schemi, tabelle, grafici, parole o figure).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selezionare, comparare e valutare strategie di ragionamento ben sviluppate</li><li>• Applicare strategie appropriate per risolvere problemi non di routine</li><li>• Sviluppare strategie originali di problem solving che implicano il ricorso ad abilità logiche e si riferiscono ad ambiti problematici complessi e poco familiari</li><li>• Collegare rappresentazioni matematiche formali a situazioni del mondo reale</li><li>• Esporre e comunicare con precisione le proprie azioni e riflessioni, collegando i risultati raggiunti</li><li>• Argomentare e giustificare i risultati ottenuti.</li></ul>

## SITUAZIONI E CONTESTI

La **situazione** è la porzione del mondo dello studente in cui sono collocati i compiti da svolgere; il **contesto** è lo scenario specifico all'interno di una situazione: comprende tutti i singoli elementi utilizzati per formulare il problema.

Situazioni-tipo, distinti in base alla "distanza" dagli studenti:

- **personali**: immediatamente legate alla vita e all'esperienza dello studente
- **educative o occupazionali**: vita scolastica o contesti lavorativi noti allo studente
- **pubbliche**: riferite all'ambiente che circonda lo studente e che riguarda la comunità di appartenenza
- **scientifiche** : contesti più astratti , intra-matematici

## LIVELLI DI COMPETENZA: SCALA DI MATEMATICA

6		Concettualizzare, generalizzare e utilizzare informazioni basate sull'analisi e sulla modellizzazione di situazioni problematiche complesse. Collegare differenti fonti di informazione e rappresentazioni passando dall'una all'altra in maniera flessibile. Pensare e ragionare in modo matematicamente avanzato. Applicare le capacità di scoperta e di comprensione contestualmente alla padronanza di operazioni e di relazioni matematico di tipo simbolico e formale in modo da sviluppare nuovi approcci e nuove strategie nell'affrontare situazioni inedite. Esporre e comunicare con precisione azioni e riflessioni collegando i risultati raggiunti, le interpretazioni e le argomentazioni a situazioni nuove.
5		
4		
3		Eseguire procedure chiaramente definite, comprese quelle che richiedono decisioni in sequenza. Selezionare e applicare semplici strategie per la risoluzione dei problemi. Interpretare e utilizzare rappresentazioni basate su informazioni provenienti da fonti differenti e ragionare direttamente a partire da esse. Elaborare brevi comunicazioni per esporre le proprie interpretazioni, i propri risultati e i propri ragionamenti.
2		Rispondere a domande che riguardino contesti familiari, nelle quali siano fornite tutte le informazioni pertinenti e sia chiaramente definito il quesito. Individuare informazioni e mettere in atto procedimenti di routine all'interno di situazioni esplicitamente definite e seguendo precise indicazioni.
1		

## FATTORI SOTTESI AI LIVELLI DI DIFFICOLTÀ

- **Il tipo e il grado di interpretazione e di riflessione richiesti:**
  - la natura della richiesta di interpretazione che deriva dal contesto del problema;
  - la misura in cui sono forniti esplicitamente i procedimenti richiesti per risolvere il problema;
  - la misura in cui sono richiesti intuizione, ragionamenti complessi e generalizzazioni.
- **Il tipo di abilità di rappresentazione richiesta:**
  - problemi con un solo metodo di rappresentazione;
  - problemi con diverse modalità di rappresentazione;
  - problemi in cui è necessario trovare la rappresentazione appropriata.
- **Il tipo e il livello di abilità matematica richiesta:**
  - problemi con un unico passaggio e riproduzione di elementi matematici di base e esecuzione di semplici calcoli;
  - problemi con diversi passaggi che richiedono conoscenze matematiche di livello superiore.
- **Il tipo e il grado di argomentazione matematica richiesta:**
  - problemi senza richiesta di argomentazione;
  - problemi in cui si devono applicare argomentazioni note;
  - problemi in cui si devono creare argomentazioni matematiche o comprendere quelle di altre persone o giudicare la correttezza di determinati argomenti.

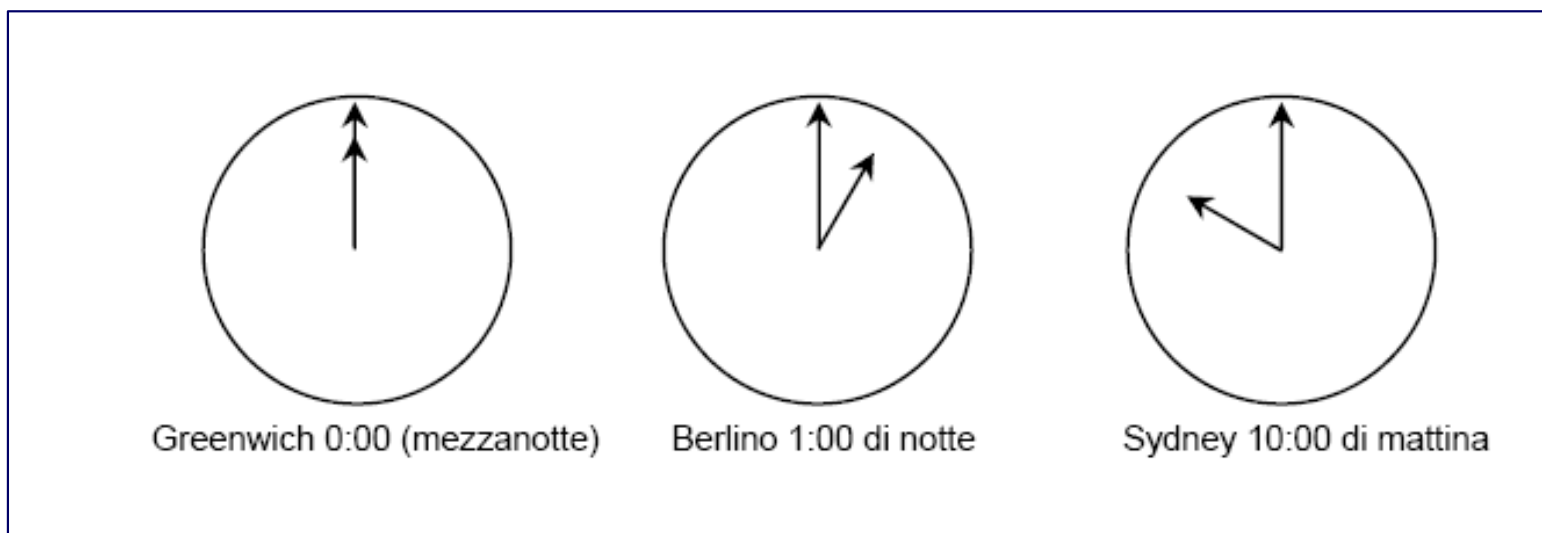
## LE TIPOLOGIE DI ITEM

- **A risposta chiusa**
  - a **scelta multipla semplice**  
(scelta dell'unica alternativa corretta tra 4 opzioni proposte)
  - a **scelta multipla complessa**  
(individuazione alternativa vero/falso - si/no rispetto ad una molteplicità di asserzioni)
- **A risposta aperta**
  - **univoca**  
(produzione di una breve risposta verbale o numerica che ammette un'unica formulazione corretta)
  - **articolata**  
(produzione di una risposta complessa, con più soluzioni ammissibili, volta ad accertare i processi oltre che gli esiti, le componenti metacognitive oltre a quelle cognitive)  
richiede l'uso di schemi di correzione

## UN ESEMPIO DI PROVA

### CHIACCHIERATA VIA INTERNET

Mark (da Sydney, Australia) e Hans (da Berlino, Germania) comunicano spesso tra loro utilizzando le «chat» su Internet. Per poter chattare devono collegarsi a Internet nello stesso momento. Per trovare un'ora appropriata per chattare Mark ha consultato una tabella dei fusi orari e ha trovato quanto segue:



## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: quesito 1

Domanda 1:

M402Q01 - 0 1 9

Quando sono le 19:00 a Sydney, che ora è a Berlino?

Risposta: .....

### INDICAZIONI PER LA CORREZIONE

***Punteggio pieno***

Codice 1: Le 10 di mattina o le 10:00

***Nessun punteggio***

Codice 0: Altre risposte

Codice 9: Non risponde

## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: descrizione dell'item

Idea Chiave	Cambiamento e relazioni
Situazione	Personale
Tipo quesito	Domanda aperta a risposta univoca
Raggrup. di competenze	<b>Connessioni</b> <i>Si richiede di mettere in relazione informazioni differenti</i>
Competenze generali	Risolvere problemi che richiedono un lavoro con rappresentazioni multiple tra loro in relazione (un testo, un grafico, una tavola, una formula), includendo alcune interpretazioni e ragionando su contesti familiari e noti.
Compiti specifici	Collegare e mettere in comunicazione relazioni multiple tra loro legate (due grafici tra loro legati, un testo e una tavola, una formula e un grafico) Far uso di un ventaglio di semplici procedure di calcolo per risolvere i problemi
Cosa deve saper fare lo studente	Leggere/comprendere il testo Osservare la tabella dei fusi orari Comprendere la relazione tra l'orario di Berlino e quello di Sidney Eeguire il calcolo
Livello di difficoltà	533 ( <b>Livello 3</b> sulla scala complessiva di literacy in matematica) <i>Perché richiede di interpretare e utilizzare rappresentazioni basate su informazioni provenienti da fonti differenti e ragionare direttamente a partire da esse</i>

## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: percentuali di risposte

### Percentuali di risposte degli studenti

*MATEMATICA- PISA 2003*

*M402Q01- Chiacchierata via Internet*

<i>Area</i>	<i>Risposta 0</i>	<i>Risposta1</i>	<i>Non valide</i>	<i>Omesse</i>	<i>Non raggiunte</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Nord Ovest	30,0	<b>66,4</b>	0,0	2,6	1,1
Nord Est	31,5	<b>63,5</b>	0,0	2,5	2,4
Centro	36,3	<b>54,3</b>	0,0	6,4	3,1
Sud	38,8	<b>48,6</b>	0,0	6,8	5,8
Sud Isole	44,0	<b>41,1</b>	0,0	9,7	5,2
<b>ITALIA</b>	36,4	<b>54,2</b>	0,0	5,8	3,6
<b>OCSE</b>	41,8	<b>52,5</b>	0,0	3,5	2,2

\* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.

## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: quesito 2

Domanda 2:

M402Q02 - 0 1 9

Mark e Hans non possono chattare tra le 9:00 e le 16:30 della loro rispettiva ora locale, perché devono andare a scuola. Inoltre, dalle 23:00 alle 7:00 ora locale non possono chattare perché stanno dormendo.

Qual è un'ora giusta per Mark e Hans per chattare?  
Scrivi le rispettive ore locali nella tabella.

Luogo	Ora
Sydney	
Berlino	

## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: indicazioni per la correzione

### **INDICAZIONI PER LA CORREZIONE**

#### ***Punteggio pieno***

Codice 1: Qualsiasi ora o intervallo di ore che rispetti le 9 ore di differenza e che sia compresa in uno di questi intervalli:

Sydney: 16:30 – 18:00; Berlino: 7:30 – 9:00

OPPURE

Sydney: 7:00 – 8:00; Berlino: 22:00 – 23:00

- Sydney 17:00, Berlino 8:00.

NOTA: Se la risposta fornisce un intervallo, tutto l'intervallo deve rispettare i vincoli. Inoltre, se non viene specificato se si tratta di mattina o sera ma le ore possono comunque essere considerate corrette, si assegna codice 1 alla risposta.

#### ***Nessun punteggio***

Codice 0: Altre risposte, compresa un'ora corretta, ma con l'ora corrispondente non corretta.

- Sydney 8:00, Berlino 22:00.

Codice 9: Non risponde

## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: descrizione dell'item

Idea Chiave	Cambiamento e relazioni
Situazione	Personale
Tipo quesito	Domanda aperta a risposta articolata (strutturata)
Raggrup. di competenze	<b>Riflessione</b> <i>Il problema richiede di mettere in relazione orari di città differenti, di analizzare informazioni tenendo conto di vincoli precisi e di sviluppare un ragionamento per la risoluzione del problema</i>
Competenze generali	Far uso di capacità di problem solving complesse e multi-step.
Compiti specifici	Interpretare e mettere in collegamento informazioni complesse Interpretare e applicare restrizioni e limiti
Cosa deve saper fare lo studente	Leggere/comprendere il testo Mettere in relazione testo e tabella e gli orari nelle due città Individuare, interpretare ed analizzare i vincoli Trovare una risposta corretta e la sua corrispondente nell'altra città
Livello di difficoltà	636 ( <b>Livello 5</b> sulla scala complessiva di literacy in matematica) <i>Per elaborare adeguate strategie di risoluzione è necessario tenere conto non solo delle differenze di orario (situazione non familiare agli studenti) ma anche di specifici vincoli</i>

## CHIACCHIERATA VIA INTERNET: percentuali di risposte

### Percentuali di risposte degli studenti

*MATEMATICA- PISA 2003*

*M402Q02- Chiacchierata via Internet*

<i>Area</i>	<i>Risposta 0</i>	<i>Risposta 1</i>	<i>Non valide</i>	<i>Omesse</i>	<i>Non raggiunte</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Nord Ovest	39,4	<b>37,2</b>	0,0	21,9	1,4
Nord Est	37,2	<b>37,1</b>	0,0	23,1	2,6
Centro	47,5	<b>25,7</b>	0,0	22,4	4,5
Sud	40,9	<b>21,0</b>	0,0	31,6	6,5
Sud Isole	44,3	<b>17,1</b>	0,0	33,4	5,2
<b>ITALIA</b>	42,0	<b>27,0</b>	0,0	26,8	4,2
<b>OCSE</b>	50,7	<b>28,1</b>	0,0	18,7	2,5

\* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.