

***PISA 2006:
Quadro teorico di riferimento
e risultati nazionali***

**Claudio Marangon
VENEZIA, 19 febbraio 2008
Scuola Grande di San Giovanni Evangelista**

**claudio.marangon@istruzioneveneto.it
Gruppo Regionale di Ricerca USR Veneto**

Il Quadro di riferimento di PISA 2006



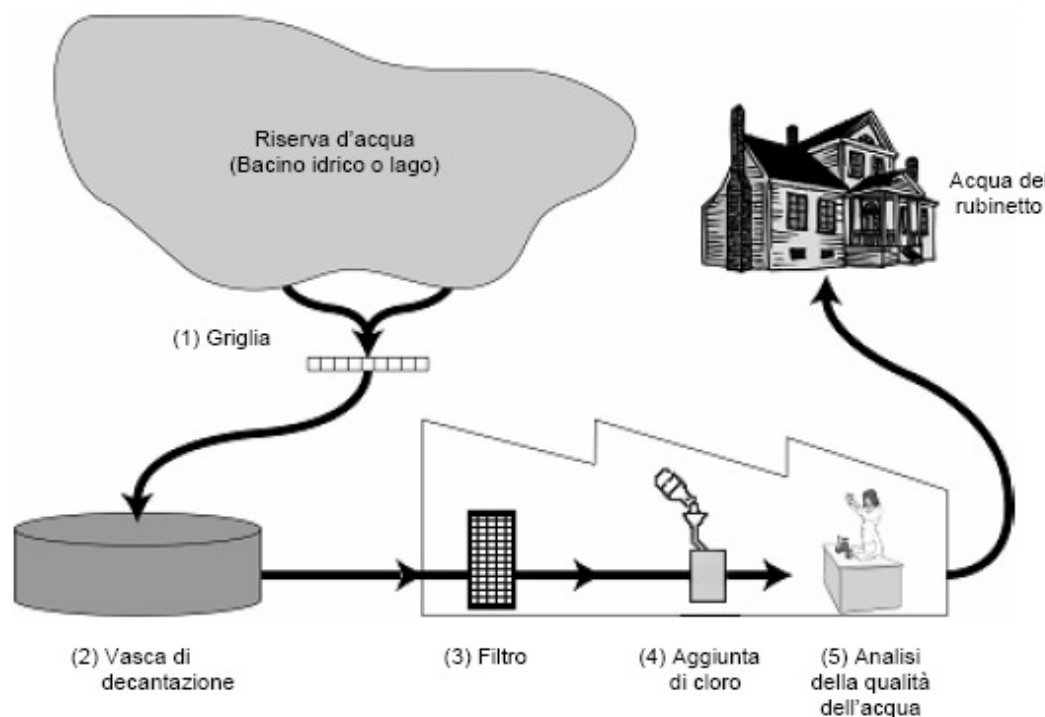
- Le prove di PISA non si basano solo sul curriculum scolastico.
- Le prove di PISA verificano in che misura gli studenti quindicenni utilizzano le conoscenze acquisite per affrontare situazioni di vita reale.
 - Prove di competenza
 - Questionari (studente, scuola, genitori)

Framework + prove rilasciate:

http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2006.php?page=pisa2006_it_05

Esempi di prove - Scienze: ACQUA POTABILE 1

ACQUA POTABILE



Domanda 1: ACQUA POTABILE

S409Q01 – 01 02 03 11 12 13 99

- Quesito a risposta aperta
- Competenza: dare una spiegazione scientifica a fenomeni
- Conoscenza della scienza
- Campo di applicazione: risorse naturali
- Situazione: globale

Claudio Marangon, Venezia 19..2.08

È importante avere una riserva di acqua potabile di buona qualità. L'acqua che si trova sottoterra si chiama **acqua sotterranea**.

Fornisci una ragione per cui ci sono meno batteri e particelle inquinanti nelle acque sotterranee che nelle acque di superficie, come i fiumi e i laghi.

.....

ACQUA POTABILE: INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D 1

Punteggio pieno

Codice 11: Risposte che fanno riferimento al fatto che l'acqua sotterranea è filtrata dal terreno.

Codice 12: Risposte che fanno riferimento al fatto che l'acqua sotterranea è incapsulata e dunque protetta da possibili agenti inquinanti; OPPURE al fatto che le acque di superficie sono inquinate con più facilità.

Codice 13: Altre risposte corrette.

Nessun punteggio

Codice 01: Risposte che fanno riferimento soltanto al fatto che l'acqua sotterranea è molto pulita (informazione già presente nel testo).

Codice 02: Risposte che fanno dichiaratamente riferimento al processo di depurazione illustrato nella figura dello stimolo.

Codice 03: Altre risposte

Codice 99: Non risponde.

La depurazione dell'acqua prevede spesso varie fasi che richiedono l'uso di tecniche differenti. Il processo di depurazione illustrato nella figura prevede quattro fasi (numerate da 1 a 4). Durante la seconda fase, l'acqua viene raccolta in una vasca di decantazione.

In che modo questa fase contribuisce a rendere l'acqua più pulita?

- A. I batteri che sono nell'acqua muoiono.**
- B. Un po' di ossigeno si aggiunge all'acqua.**
- C. La sabbia e la ghiaia si depositano sul fondo.**
- D. Le sostanze tossiche si decompongono.**

Domanda 2: ACQUA POTABILE

S409Q02

- Quesito con risposta a scelta multipla
- Competenza: dare una spiegazione scientifica a fenomeni
- Conoscenza della scienza
- Campo di applicazione: la salute
- Situazione: sociale

La competenza scientifica

La competenza scientifica (*Scientific Literacy*)
è l'ambito principale di indagine nel ciclo 2006

Nella società odierna scienza e tecnologia rivestono un ruolo particolarmente importante.

- La comprensione da parte dei cittadini del loro funzionamento permette di partecipare in modo consapevole a determinare decisioni politiche in cui i problemi scientifici e tecnologici abbiano un impatto diretto sulla loro esistenza.
- >>> I governi dei paesi aderenti a PISA ritengono rilevante indagare se e come i giovani, al momento di lasciare la scuola, sappiano rispondere a domande di tipo scientifico.

La competenza scientifica

- Un cittadino sa distinguere tra affermazioni fondate scientificamente e affermazioni che non lo sono?
- Sa distinguere tra problemi che scienza e tecnologia possono risolvere e quelli che richiedono altro tipo di risposte?

Le prove di PISA si basano appunto sulle **competenze** richieste per affrontare i problemi legati alla scienza e alla tecnologia:

- **individuare questioni di carattere scientifico**
- **dare una spiegazione scientifica dei fenomeni**
- **usare prove fondate su dati scientifici.**

La competenza scientifica

COMPETENZE

^ ^ ^ ^ ^

- **CONTESTI e SITUAZIONI**

[campi di applicazione (**salute, risorse naturali, ambiente, rischi, frontiere della scienza e della tecnologia**) in contesti *personali, sociali e globali*]

- **CONOSCENZE**

- della scienza (Sistemi chimici e fisici, viventi, della Terra e dell'Universo, tecnologici)
- sulla scienza (L'indagine scientifica; Spiegazioni di carattere scientifico)

- **ATTEGGIAMENTI** (Interesse per la scienza; Sostegno alla ricerca scientifica; Responsabilità nei confronti delle risorse e dell'ambiente)

SALUTE A RISCHIO?

Immagina di abitare vicino ad una grande fabbrica che produce fertilizzanti chimici per uso agricolo. Negli ultimi anni si sono verificati parecchi casi di difficoltà respiratoria cronica fra gli abitanti di questa zona. Molti di loro pensano che questi sintomi siano provocati dai fumi tossici emessi dalla vicina fabbrica di fertilizzanti chimici.

È stata organizzata una assemblea pubblica per discutere dei potenziali pericoli creati dalla fabbrica di prodotti chimici alla salute degli abitanti del luogo.

Alcuni scienziati, durante l'assemblea, hanno rilasciato le seguenti dichiarazioni:

Dichiarazione degli scienziati che lavorano per l'azienda chimica:

«Abbiamo effettuato uno studio sulla tossicità del suolo in questa zona. Non abbiamo trovato traccia di prodotti chimici tossici nei campioni prelevati.»

Dichiarazione degli scienziati che lavorano per i cittadini della comunità locale preoccupati per la situazione:

«Abbiamo rilevato il numero di casi di difficoltà respiratorie croniche in questa zona e l'abbiamo confrontato con quello in zone lontane dalla fabbrica di prodotti chimici. Il numero di casi è più elevato nella zona vicina alla fabbrica di prodotti chimici.»

Domanda 1: SALUTE A RISCHIO?

S515Q01 – 0 1 9

Il proprietario della fabbrica di prodotti chimici si è servito della dichiarazione rilasciata dagli scienziati che lavorano per l'azienda per affermare che *«i fumi di scarico della fabbrica non creano rischi per la salute degli abitanti del luogo»*.

Fornisci un motivo per **dubitare** che la dichiarazione degli scienziati che lavorano per l'azienda confermi l'affermazione del proprietario.

.....

Domanda 1: SALUTE A RISCHIO?

S515Q01 – 0 1 9

- Quesito con risposta aperta articolata
- Competenza: usare prove basate su dati scientifici
- Conoscenza sulla scienza (l'indagine scientifica)
- Campo di applicazione: rischi
- Situazione: sociale

INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D1

Punteggio pieno

Codice 1: Viene fornita una ragione appropriata per dubitare del fatto che la dichiarazione degli scienziati confermi l'affermazione del proprietario.

- ***La sostanza che provoca le difficoltà respiratorie potrebbe non essere stata identificata come tossica.***
- ***Le difficoltà respiratorie potrebbero essere provocate solo dalla presenza dei prodotti chimici nell'aria e non dalla loro presenza nel suolo.***
- ***Le sostanze tossiche potrebbero cambiare/decomporsi col tempo e presentarsi nel suolo come sostanze non tossiche.***
- ***Non si sa se i campioni siano rappresentativi della zona.***

Nessun punteggio

Codice 0: Altre risposte.

Codice 9: Non risponde.

Domanda 3: SALUTE A RISCHIO?

S515Q03 – 0 1 9

Gli scienziati che lavorano per i cittadini preoccupati hanno confrontato il numero di persone che soffrono di difficoltà respiratorie croniche nei dintorni della fabbrica di prodotti chimici con il numero di casi osservati in una zona lontana dalla fabbrica.

Descrivi una possibile differenza fra le due zone, che ti farebbe ritenere il confronto non valido.

.....

Domanda 1: SALUTE A RISCHIO?

S515Q01 – 0 1 9

- Quesito con risposta aperta articolata
- Competenza: individuare questioni di carattere scientifico
- Conoscenza sulla scienza (l'indagine scientifica)
- Campo di applicazione: rischi
- Situazione: sociale

INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D 3

Punteggio pieno

Codice 1: Le risposte dovrebbero essere incentrate sulle possibili differenze fra le zone prese in considerazione dall'indagine.

- ***Il numero degli abitanti delle due zone potrebbe non essere lo stesso.***
- ***Una delle due zone potrebbe avere servizi sanitari migliori dell'altra.***
- ***Le condizioni meteorologiche potrebbero non essere le stesse.***
- ***Ci potrebbero essere percentuali diverse di persone anziane nelle due zone.***
- ***Ci potrebbero essere altri fattori di inquinamento dell'aria nell'altra zona.***

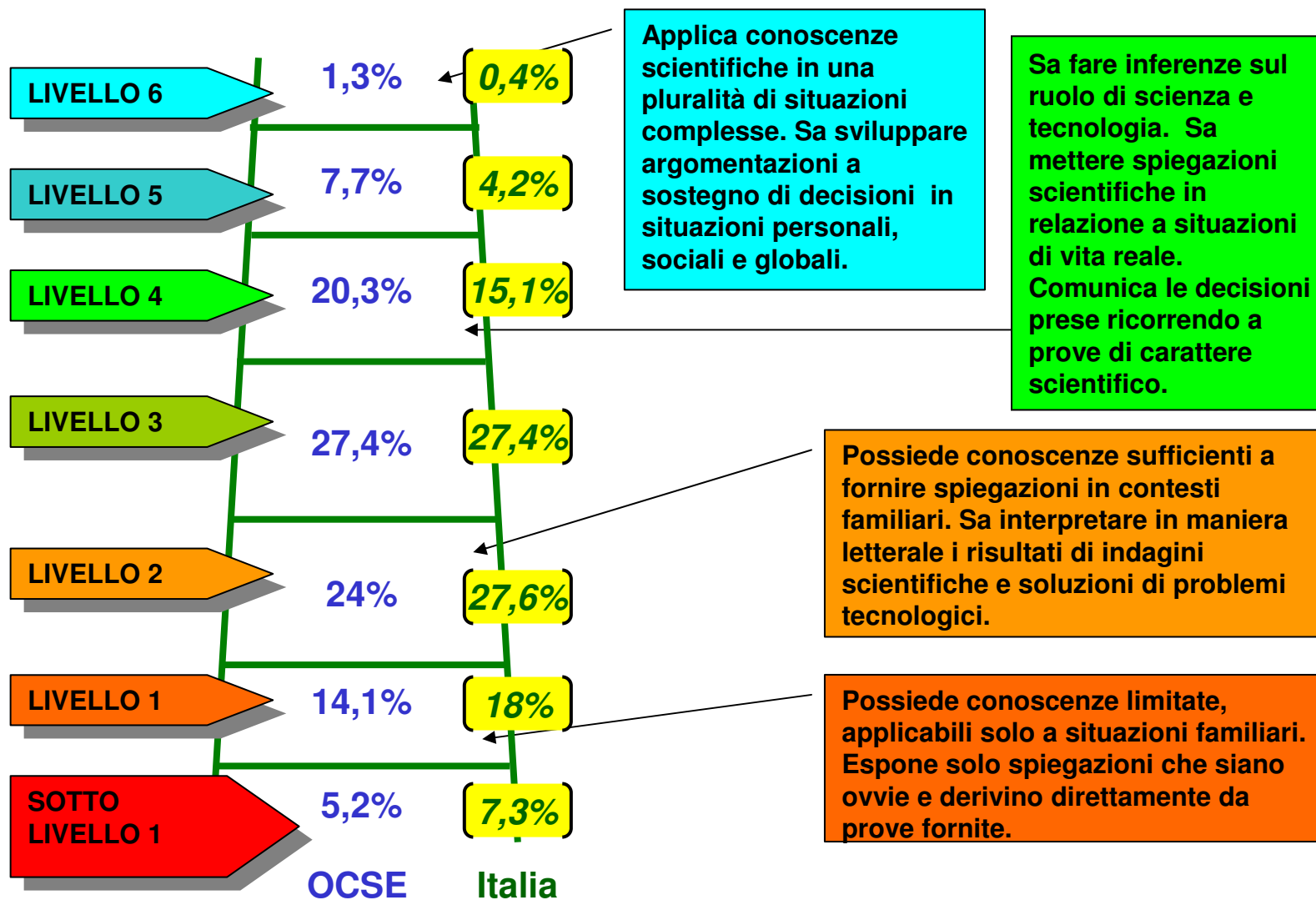
Nessun punteggio

Codice 0: Altre risposte.

Codice 9: Non risponde.

I livelli della scala di competenza scientifica

Claudio Marangon, Venezia 19..2.08



La tempistica della ricerca

APRILE 2004 - OTTOBRE 2004

- Elaborazione delle prove studenti
- Traduzione e adattamento degli strumenti di rilevazione

PRIMAVERA 2005

- Somministrazione di prova (*field trial*)
- Analisi dei risultati della somministrazione di prova
- Revisione degli strumenti di rilevazione

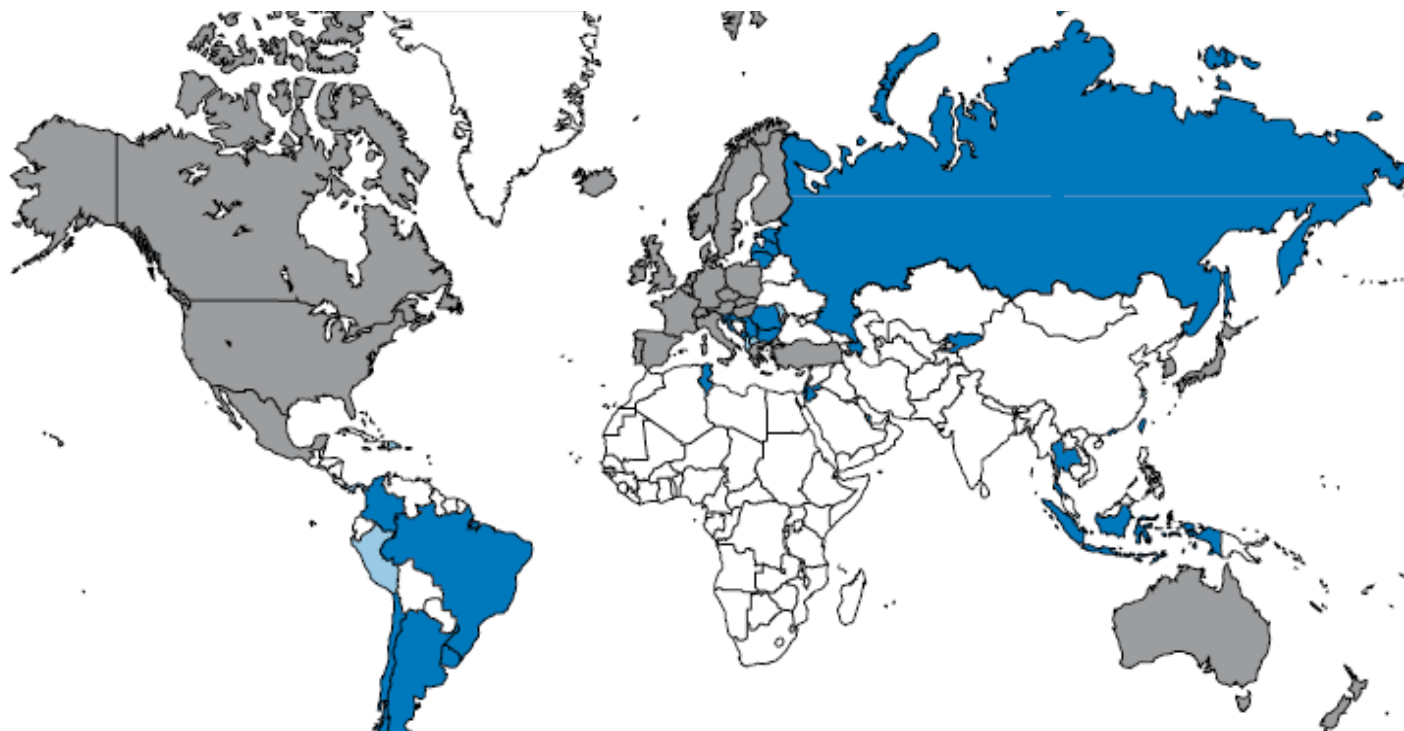
PRIMAVERA 2006

- Studio principale (in Italia tra marzo e aprile 2006)
- Pulizia, analisi, elaborazione dei dati

INVERNO 2007/2008

- Presentazione del rapporto internazionale
- Presentazione dei rapporti nazionali (e successivamente regionali)

I Paesi partecipanti a PISA 2006



Paesi OCSE Australia, Austria, Belgio, Canada, Corea, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Messico, Norvegia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Rep. Ceca, Rep. Slovacca, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Turchia, Ungheria.

Paesi partner Argentina, Azerbaijan, Brasile, Bulgaria, Cile, Colombia, Croazia, Estonia, Giordania, Hong Kong-Cina, Indonesia, Israele, Kirghizistan, Lettonia, Liechtenstein, Lituania, Macao-Cina, Montenegro, Qatar, Romania, Russia, Serbia, Slovenia, Taiwan-Cina, Thailandia, Tunisia, Uruguay.

Risultati dell'Italia in PISA 2006 (punteggi medi)

	SCIENZE	MATEMATICA	LETTURA
Top Performer	Finlandia 563	Taiwan 549	Corea 556
Nord Est	520	505	506
Nord Ovest	501	487	494
Centro	486	467	482
Sud	448	440	443
Sud e Isole	432	417	425
ITALIA	475	462	469
Bottom Performer OCSE	Messico 410	Messico 406	Messico 410