Curriculum scolastico, standard di apprendimento al termine dell'obbligo di istruzione e riflessione didattica:

approfondimenti a partire dall'analisi degli esiti rilevati in Friuli Venezia Giulia dall'indagine OCSE-PISA 2006

Sanna Marina – 05 giugno 2009

ISIS R. D'ARONCO per CollinRete

… nel 1° incontro abbiamo parlato di :

- Competenze e curricoli scolastici
- Utilità di un confronto con PISA
- Competenze degli studenti quindicenni del Friuli Venezia Giulia

… nel 2° incontro:

- **Scale di valutazione PISA**
- **Prove PISA**

Per riflettere su

Formare, valutare, certificare competenze

Sommario

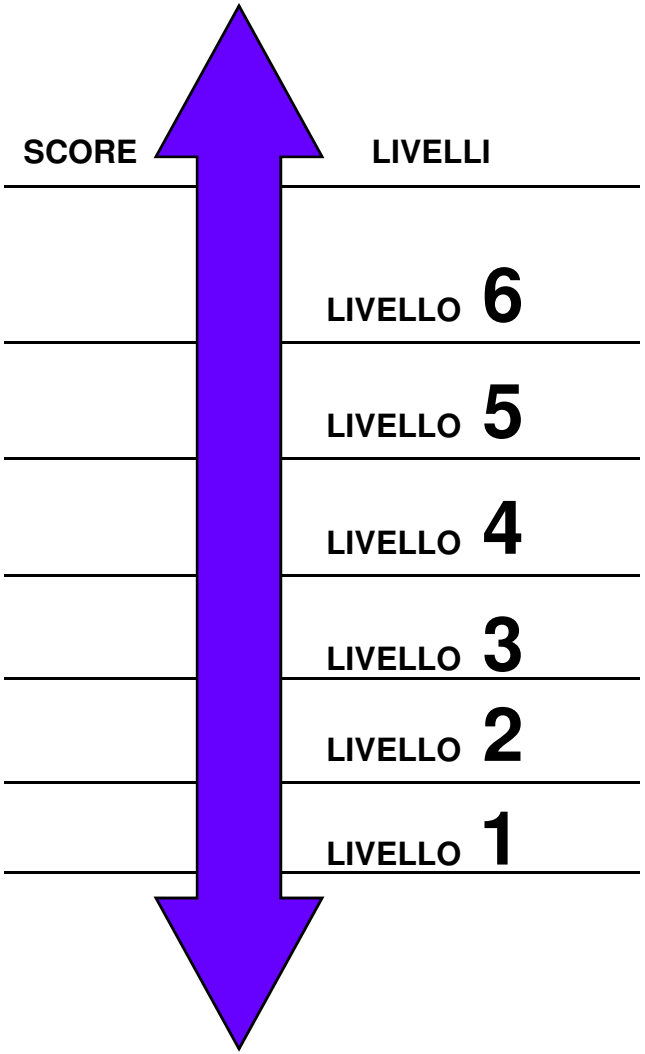
1. Le scale di valutazione

2. Le prove PISA

3. Formare, valutare e certificare competenze

1. Le scale di valutazione PISA

Scale di valutazione PISA



Per ciascun ambito di valutazione:

- Le prestazioni degli studenti sono analizzate in riferimento a scale di competenza.
- Per ogni scala si individuano un certo numero di livelli di difficoltà dei quesiti corrispondenti a livelli di capacità degli studenti.
- La divisione delle scale in livelli permette di descrivere quello che sanno fare gli studenti che si collocano a ciascun livello

Descrizione delle scale di valutazione dell'indagine PISA

La scala di scienze

La scala di matematica

La scala di lettura

Framework per la valutazione della literacy scientifica in PISA 2006

contesto

Situazioni di vita reale che hanno a che fare con la scienza e la tecnologia: salute, risorse naturali, ambiente, rischi, frontiere della scienza e della tecnologia

Richiede al soggetto di:

competenze / processi

- Individuare questioni di carattere scientifico
- Dare una spiegazione scientifica dei fenomeni
- Usare prove fondate su dati scientifici

Il modo in cui lo fa è influenzato da:

conoscenze

Quello che conoscono:

- sul mondo naturale e sulla tecnologia (conoscenze *della* scienza)
- Sulla scienza in sé (conoscenze *sulla* scienza)

atteggiamenti

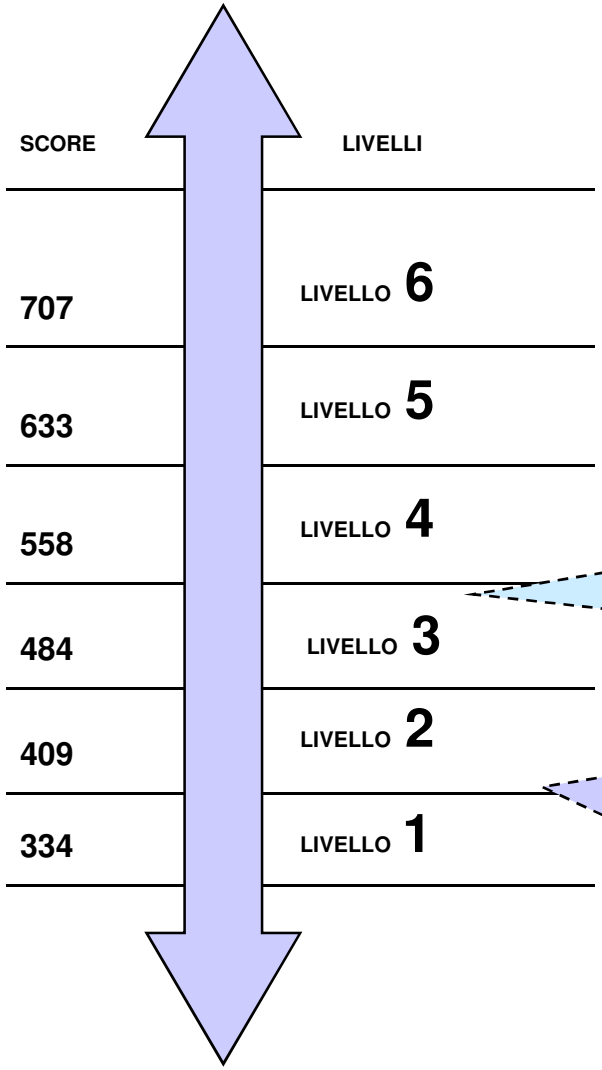
Come rispondono alle domande scientifiche (interesse, sostegno per la ricerca scientifica, responsabilità)

La scala di scienze

Fattori che determinano i livelli di difficoltà:

- la generale complessità del contesto
- il livello di familiarità con la terminologia, i concetti e i processi scientifici coinvolti
- la lunghezza della concatenazione logica indispensabile per rispondere alla domanda
- il grado di astrattezza delle idee o dei concetti scientifici necessari per formulare una risposta
- il livello di ragionamento, di intuizione e di generalizzazione richiesto per formulare giudizi, conclusioni e spiegazioni

I livelli della scala di scienze



Identificare e applicare conoscenze della scienza e conoscenze sulla scienza in una pluralita' di situazioni di vita complesse. Mettere in relazione diverse fonti di informazioni e spiegazioni e utilizzarne i risultati per motivare decisioni.

Selezionare fatti e conoscenze per spiegare fenomeni ed applicare semplici modelli di analisi. Interpretare ed utilizzare concetti scientifici di diversi ambiti ed applicarli in modo diretto

Fornire, sulla base di sufficienti conoscenze scientifiche possibili spiegazioni in contesti familiari. Trarre conclusioni basandosi su indagini semplici: ragionare in modo lineare e interpretare in maniera letterale i risultati di indagini scientifiche e le soluzioni a problemi di tipo tecnologico

Framework per la valutazione della literacy in lettura in PISA 2006

contesto / situazioni

L'uso per il quale il testo è stato scritto:

- lettura ad uso privato (personale)
- lettura ad uso pubblico
- lettura ai fini lavorativi (professionale)
- lettura ai fini di studio (scolastica)

Richiede al soggetto di:

competenze / 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

Il modo in cui lo fa è influenzato da:

conoscenze

caratteristiche dei testi:

- lettere personali, narrativa, biografie, testi informativi letti per curiosità e svago
- documenti ufficiali, informazioni che riguardano eventi pubblici
- letture legate all'esecuzione di un compito concreto
- letture per apprendere

atteggiamenti

La scala di lettura

Processi:

- individuare informazioni: capacità di localizzare una o più informazioni contenute nel testo
- sviluppare un'interpretazione: capacità di costruire significato e trarre inferenze dall'analisi di una o più parti del testo
- riflettere sul testo e valutarlo: capacità di collegare il testo alle proprie esperienze, idee e conoscenze

Tipologie di testo:

- testi continui (narrativi, informativi, descrittivi,argomentativi, conativi)
- testi non continui (grafici, tabelle, figure, mappe, moduli, annunci)

I livelli della scala di lettura

SCORE	LIVELLI
625	LIVELLO **5**
552	LIVELLO **4**
480	LIVELLO **3**
407	LIVELLO **2**
334	LIVELLO **1**

Localizzare e combinare più informazioni non immediatamente evidenti. Cogliere il senso delle sfumature del linguaggio. Valutare le informazioni e formulare ipotesi

Localizzare le singole informazioni. Integrare diverse parti del testo al fine di identificarne l'idea chiave. Stabilire legami o paragoni, fornire spiegazioni su un testo

Localizzare informazioni espresse in modo esplicito. Riconoscere il tema principale di un testo su un argomento noto, stabilire connessioni semplici

Framework per la valutazione della literacy in matematica in PISA 2006

contesto

Situazioni di vita reale o i contesti all'interno dei quali i problemi sono collocati: personale, scolastica/occupazionale, pubblica, scientifica

Richiede al soggetto di:

Raggruppamenti di competenze

- riproduzione
- connessioni
- riflessione

Il modo in cui lo fa è influenzato da:

Conoscenze (aree di contenuto)

Raggruppamenti di aree e concetti matematici:

- Quantità (aritmetica)
- Spazio e forma (geometria)
- Cambiamento e relazioni (algebra)
- Incertezza (probabilità e statistica)

atteggiamenti

La scala di matematica

Misura l'abilità degli studenti di:

- interpretare i problemi matematici incontrati nel loro mondo
- tradurre tali problemi nel contesto matematico
- usare le conoscenze matematiche e le procedure per risolvere i problemi all'interno del contesto matematico
- interpretare i risultati
- riflettere sul metodo applicato
- comunicare i risultati

Le classi di competenze in matematica

Otto competenze
- pensiero e ragionamento
- argomentazione
- comunicazione
- modellizzazione
- formulazione e risoluzione di problemi
- rappresentazione
- uso del linguaggio simbolico, formale e tecnico delle operazioni
- uso di sussidi e strumenti

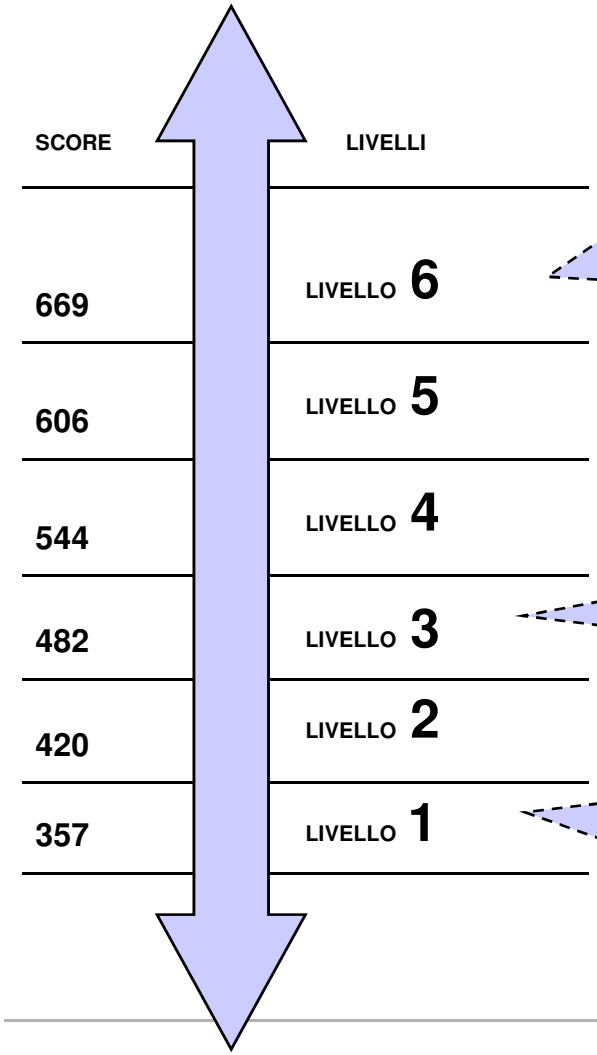
➡ Raggruppate in classi: ➡

Riproduzione:
semplice calcolo, ricordo di definizioni e proprietà note, esecuzione di operazioni di routine, analisi e soluzione di problemi standard

Connessioni:
analisi e soluzione di problemi standard attraverso il collegamento di diversi ambiti di contenuto o di diverse idee chiave

Riflessione:
riflessione sui processi utilizzati per risolvere il problema, approccio creativo, generalizzazione, uso di molteplici metodi complessi

I livelli della scala di matematica



Interpretare dati complessi e non familiari, ricostruire matematicamente situazioni complesse tratte dal mondo reale, usare processi di modellizzazione matematica.

Interpretare grafici tra loro collegati, interpretare un testo e collegare l'informazione ottenuta a una tabella o a un grafico, isolare le informazioni rilevanti ed effettuare alcuni calcoli.

Capacita' di leggere un dato da un grafico o una tabella, effettuare semplici e immediati calcoli aritmetici, ordinare un insieme di numeri, calcolare un cambio di moneta.

2. Le prove PISA

Caratteristiche delle prove

CONTENUTI/PROCESSI

Cosa viene valutato attraverso il compito proposto?

TIPO DI QUESITO

Come lo studente deve dimostrare la propria abilità rispetto al compito?

COMPITO e SOLUZIONE

SCHEMA DI CODIFICA DELLE RISPOSTE

Come valutare le risposte degli studenti?

Caratteristiche delle prove

- **contesti**

  Situazioni di vita, ambiti di applicazione,porzioni di mondo in cui sono collocati i compiti

- **contenuti**

  Conoscenze e cognizioni: dati, nozioni, concetti, idee chiave, leggi, teorie, procedure, metodi

Compito e soluzione

- **processi**

  Capacità, processi cognitivi, abilità

- **Atteggiamenti**

  Interessi, motivazioni, senso di autoefficacia

Un esempio di prova: **PIOGGE ACIDE**

La fotografia qui sotto mostra alcune statue dette Cariatidi, erette sull'Acropoli di Atene più di 2500 anni fa. Queste statue sono fatte di un tipo di roccia che si chiama marmo. Il marmo è composto di carbonato di calcio.

Nel 1980, le statue originali, che erano state corrose dalle piogge acide, sono state trasferite all'interno del museo dell'Acropoli e sostituite da copie.

L'effetto delle piogge acide sul marmo può essere simulato immergendo scaglie di marmo nell'aceto per una notte. L'aceto e le piogge acide hanno più o meno lo stesso livello di acidità. Quando si immerge una scaglia di marmo nell'aceto, si formano bolle di gas. Si può determinare la massa della di marmo asciutta, prima e dopo l'esperimento.

PIOGGE ACIDE

PIOGGE ACIDE Quesito 2 *LIVELLO 3 (506)*	PIOGGE ACIDE Quesito 3 *LIVELLO 2 (460)*	PIOGGE ACIDE Quesito 5 *LIVELLO 6 (717)* *LIVELLO 3 (513)*
Le piogge normali sono leggermente acide perché hanno assorbito parte del diossido di carbonio (anidride carbonica) presente nell'aria. Le piogge acide sono più acide delle piogge normali perché hanno assorbito anche altri gas, come gli ossidi di zolfo e gli ossidi di azoto. ***Da dove provengono gli ossidi di zolfo e di azoto presenti nell'aria?***	Una scaglia di marmo, prima di essere immersa nell'aceto per una notte, ha una massa di 2,0 grammi. La scaglia viene rimossa e asciugata il giorno successivo. ***Quale sarà la massa della scaglia di marmo asciutta?*** A. Meno di 2,0 grammi B. Esattamente 2,0 grammi C. Tra 2,0 e 2,4 grammi D. Più di 2,4 grammi	Gli studenti che hanno fatto questo esperimento hanno immerso per una notte scaglie di marmo anche in acqua pura (distillata). ***Spiega perché gli studenti hanno inserito anche questa fase nel loro esperimento.***

PIOGGE ACIDE Quesito 2 LIVELLO 3 (506)	PIOGGE ACIDE Quesito 3 LIVELLO 2 (460)	PIOGGE ACIDE Quesito 5 LIVELLO 6 (717) LIVELLO 3 (513)
Dare una spiegazione scientifica dei fenomeni *Categoria conoscenza:* ***Sistemi chimici e fisici*** *Area applicaz.:* ***Rischi*** *Situazione:* ***Sociale***	**Usare prove basate su dati scientifici** *Categoria conoscenza:* ***Sistemi chimici e fisici*** *Area applicaz.:* ***Rischi*** *Situazione:* ***Personale***	**Individuare questioni di carattere scientifico** *Categoria conoscenza:* ***Indagine scientifica*** *Area applicaz.:* ***Rischi*** *Situazione:* ***Personale***

LA LUCE DIURNA

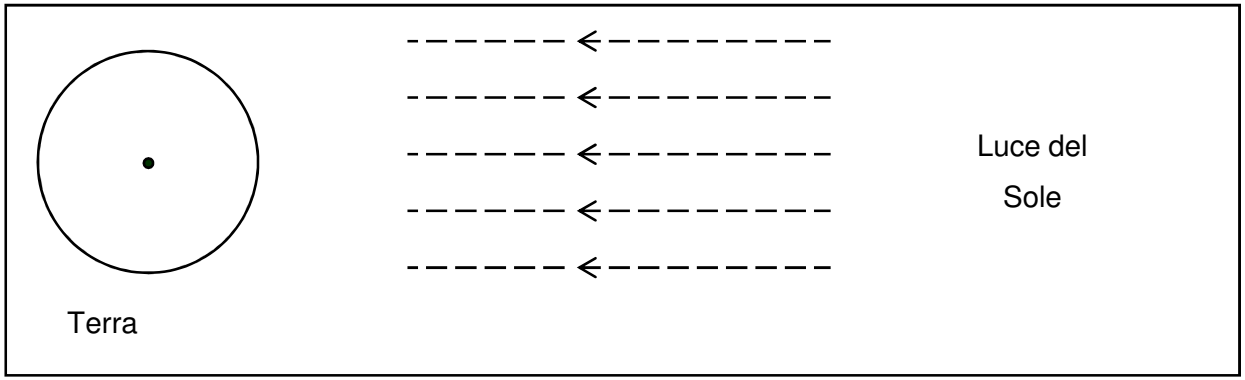
Leggi le informazioni e rispondi alle domande che seguono.

LA LUCE DIURNA IL 22 GIUGNO 2002

Oggi, mentre l'emisfero Nord festeggia il suo giorno più lungo, per gli australiani è il giorno più breve. **A Melbourne*, in Australia, il sole sorge alle 7:36 e tramonta alle 17:08, per un totale di 9 ore e 32 minuti di luce.** **Confronta la giornata di oggi con il giorno più lungo nell'emisfero Sud**	**previsto per il 22 dicembre, quando il sole sorgerà alle 5:55 e tramonterà alle 20:42, per un totale di 14 ore e 47 minuti di luce.** **Il Presidente della Società Astronomica, Perry Vlahos, ha spiegato che l'alternanza delle stagioni nell'emisfero Nord e Sud è legata all'inclinazione di 23° dell'asse terrestre.**

LA LUCE DIURNA

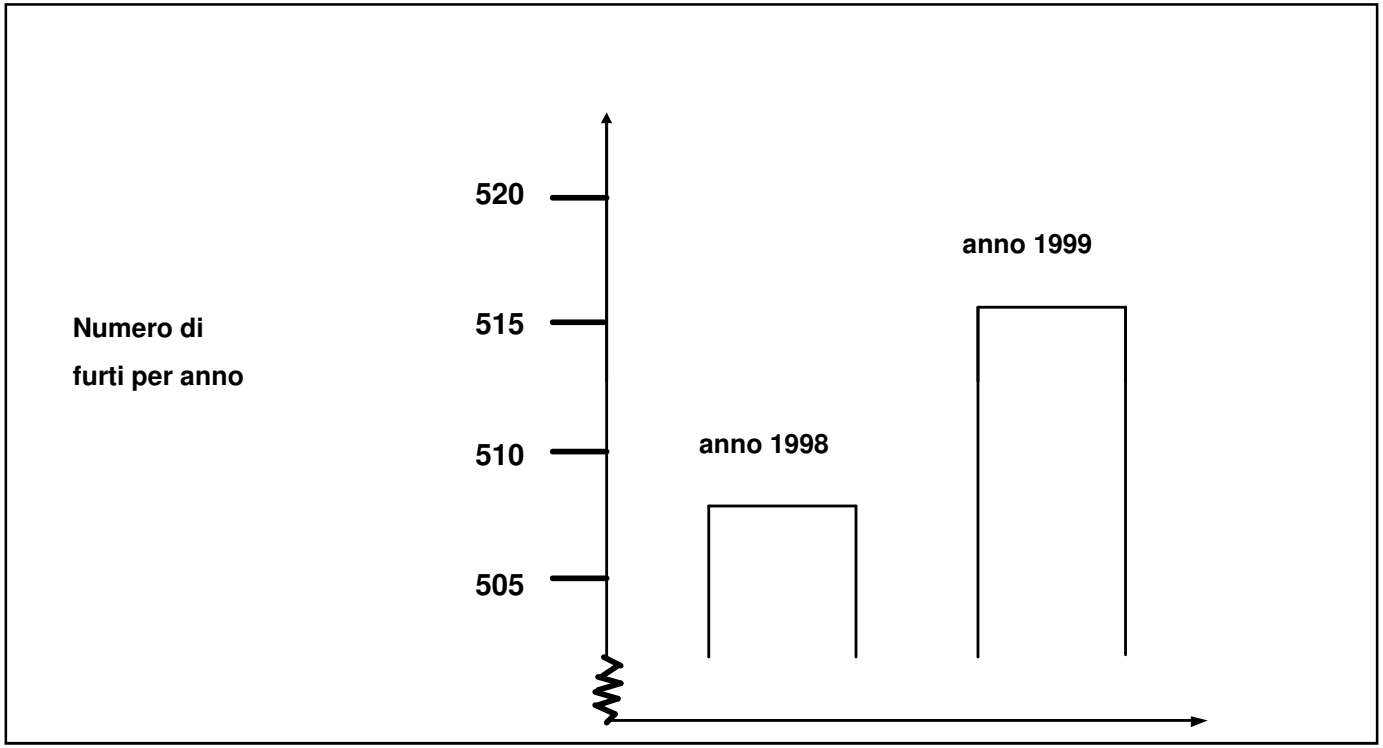
La figura rappresenta i raggi del Sole che illuminano la Terra.



- **Supponi che a Melbourne sia il giorno più breve.**
- **Rappresenta sulla figura l'asse terrestre, l'emisfero Nord, l'emisfero Sud e l'Equatore. Metti il nome a ognuno di questi elementi.**

FURTI

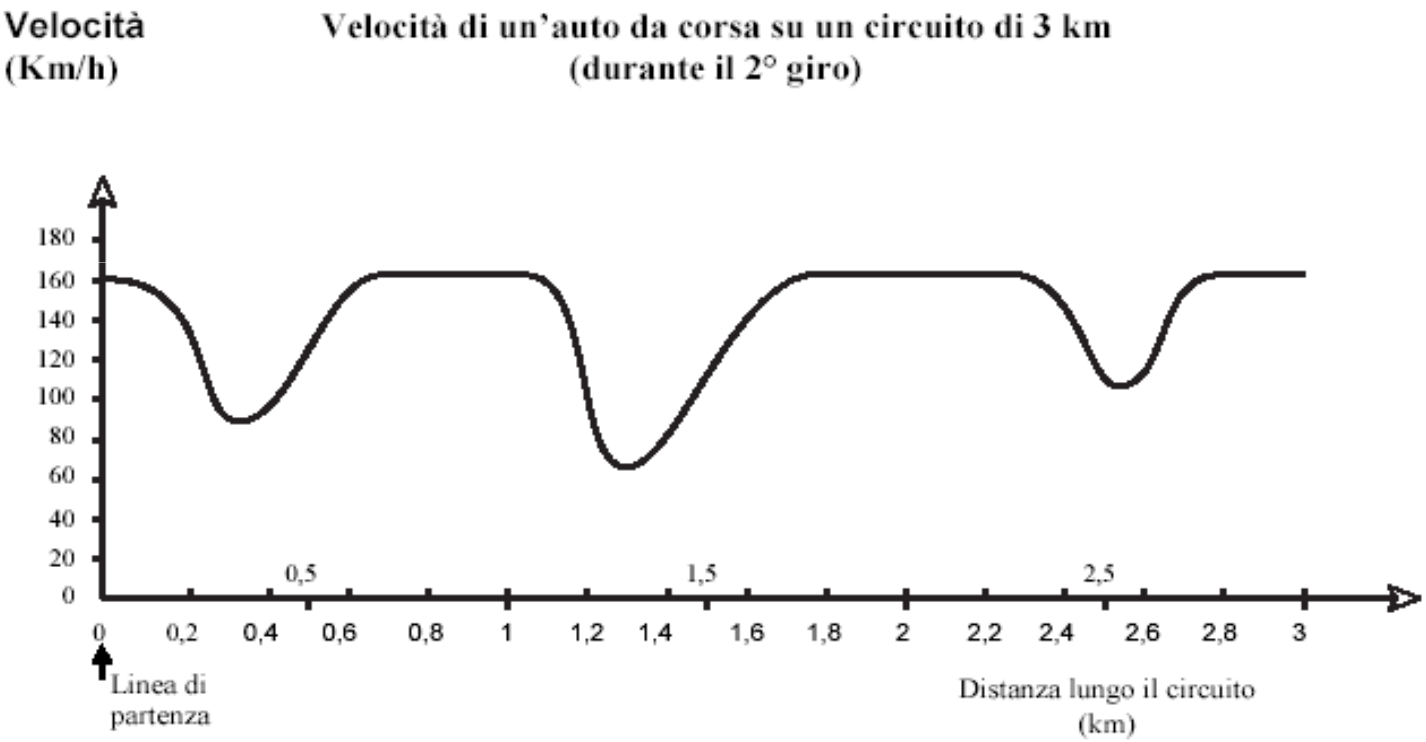
Un cronista televisivo ha mostrato questo grafico dicendo: «Il grafico mostra che dal 1998 al 1999 si è verificato un notevole aumento del numero di furti.»

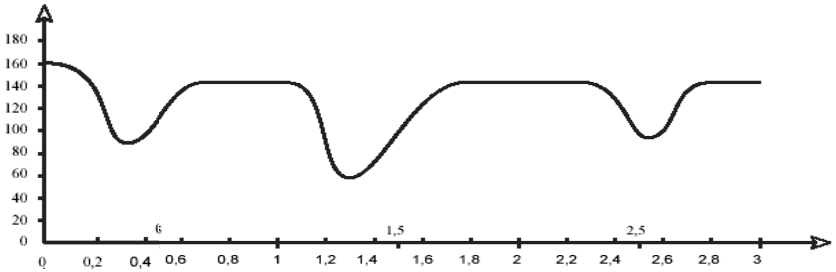


Pensi che l'affermazione del cronista sia un'interpretazione ragionevole del grafico? Spiega brevemente la tua risposta.

VELOCITÀ DI UN'AUTO DA CORSA

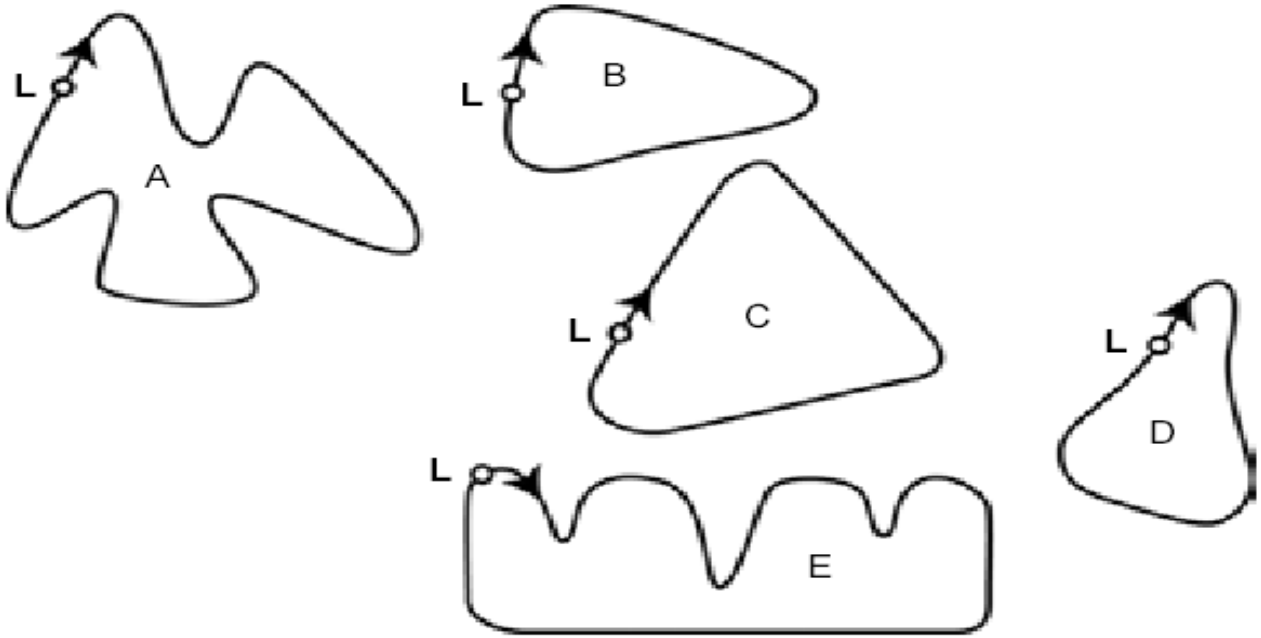
Il grafico mostra come varia la velocità di un'auto da corsa mentre percorre il secondo giro di un circuito pianeggiante lungo 3 chilometri





Nella figura seguente sono illustrati cinque circuiti:

Lungo quale di questi circuiti è stata guidata l'auto per produrre il grafico della velocità illustrato in precedenza?



L: Linea di partenza

Prove PISA rilasciate

Prove di scienze

Prove di matematica

Prove di lettura

a cura dell' Invalsi sono disponibili "blocchi" di item PISA.
Ogni blocco contiene 4 o 5 quesiti di diversa tipologia.
Per ciascun quesito sono disponibili la collocazione nel quadro di riferimento e i risultati.

Materiali attualmente disponibili

a cura dell' Invalsi sono disponibili "blocchi" di item PISA.
Ogni blocco contiene 4 o 5 quesiti di diversa tipologia.
Per ciascun quesito sono disponibili la collocazione nel quadro di riferimento e i risultati.

MATEMATICA	26 blocchi
LETTURA	11 blocchi
SCIENZE	27 blocchi
PROBLEM SOLVING	10 blocchi

3. Formare, valutare,certificare competenze

Valutare competenze

Uno dei maggiori problemi posti dall'approccio per competenze rispetto alla tradizionale impostazione disciplinarista dei programmi scolastici è quello dei criteri di *valutazione delle competenze*.

L'inserimento nei programmi scolastici delle competenze è infatti una operazione complessa e lo è ancora di più se si considera la formazione degli insegnanti, le loro opinioni, la cultura scolastica nella quale sono cresciuti.

Questo quadro è ulteriormente aggravato dalle *difficoltà di valutazione dei progressi degli studenti in termini di competenza*. Inoltre, anche i costi, i tempi e le difficoltà nella correzione di prove che misurino le competenze ne hanno rallentato l'adozione su larga scala.

Valutare competenze

Infatti:

Nel valutare conoscenze e abilità
si richiedono spesso *prestazioni semplici*, basate su acquisizioni di tipo "scolastico".

Nel valutare *competenze,*
si richiedono *prestazioni più complesse*, basate sulla produzione di soluzioni a problemi tratti dal mondo reale.

Dalla valutazione scolastica “tradizionale” alla valutazione “autentica”

In genere la valutazione del profitto scolastico è stabilita dal confronto dei risultati ottenuti dagli studenti con i risultati attesi (obiettivi). È in base alla loro vicinanza o distanza che si traggono inferenze sul grado di apprendimento.

Tuttavia, valutando ciò che un ragazzo "sa", si controlla e si verifica la "riproduzione“, ma non la "costruzione" e lo "sviluppo" della conoscenza e neppure la "capacità di applicazione reale" della conoscenza posseduta.

Valutare competenze

La prospettiva di una valutazione alternativa in sostituzione di quella tradizionale è stata proposta ad esempio da *Grant Wiggins* (1993) nel senso di una valutazione che intende **verificare non solo ciò che uno studente sa, ma ciò che "sa fare con ciò che sa“, cioè fondata su una *prestazione reale* e *adeguata* dell'apprendimento**.

Le riflessioni recenti sui processi di insegnamento e di apprendimento giustificano pienamente queste forme di valutazione. Le ***teorie dell'apprendimento autentico***, della cognizione situata, del costruttivismo sociale dimostrano infatti che gli studenti comprendono e assimilano in misura maggiore quando hanno a che fare con situazioni reali, rispetto a quanto devono apprendere in situazioni decontestualizzate.

Valutare competenze

Parliamo quindi di valutazione autentica:
«*quando ancoriamo il controllo al tipo di lavoro che persone concrete fanno piuttosto che solo sollecitare risposte facili da calcolare con risposte semplici*.
La valutazione autentica è un vero *accertamento della prestazione,* perché da essa apprendiamo se gli studenti possono in modo intelligente usare ciò che hanno appreso in situazioni che … li avvicinano a situazioni di adulti e se possono rinnovare nuove situazioni» (Wiggins, 1998)

Tale valutazione ricorre continuamente nel *contesto di un ambiente di apprendimento significativo* e riflette le esperienze di apprendimento reale... *L'enfasi è sulla riflessione, sulla comprensione e sulla crescita piuttosto che sulle risposte fondate solo sul ricordo di fatti isolati.*

Wiggins (1998, pp. 22.24) indica le seguenti *caratteristiche della valutazione autentica*:

1) ***È realistica***
2) ***Richiede giudizio e innovazione***
3) ***Richiede agli studenti di "costruire" la disciplina***
4) ***Replica o simula i contesti nei quali gli adulti sono "controllati" sul luogo di lavoro, nella vita civile e nella vita personale***
5) ***Accerta l' abilità dello studente a usare efficientemente e realmente un repertorio di conoscenze e di abilità per negoziare un compito complesso***
6) ***Permette appropriate opportunità di ripetere, di praticare, di consultare risorse e di avere feedback su e di perfezionare la prestazione e i prodotti.***

Formare competenze

La definizione dei criteri di valutazione va naturalmente impostata contestualmente alla progettazione; occorre definire un "*referenziale*"

Per questo ***per "valutare le competenze", bisogna "progettare per competenze"***

Questa progettazione richiede più livelli:

-di istituto

-di dipartimento

-di classe

-di singolo insegnamento

Spunti di riflessione per la didattica

Da “Come leggono i quindicenni, riflessioni sulla ricerca OCSE-PISA” Franco Angeli 2002
Emma Nardi:

“Analizzando le prestazioni dei nostri studenti si osserva che padroneggiano i compiti di base, dimostrano di aver interiorizzato la capacità di reperire informazioni, di compiere inferenze non eccessivamente complesse e risultano soprattutto carenti nell’affrontare compiti complessi, nel destreggiarsi di fronte a testi di natura poco familiare, nell’evitare di cadere nei trabocchetti di un’interpretazione convenzionale.

Spunti di riflessione per la didattica

Dal "Documento di lavoro – maggio 2007" Gruppo di lavoro per lo sviluppo della cultura scientifica e tecnologica

"In Italia la scienza è oggetto di apprendimento scolastico, cartaceo, nozionistico, deduttivistico. Un non senso. Non si è adeguatamente applicato il metodo scientifico-sperimentale. Al contrario oggetto e metodo di tale apprendimento dovrebbero essere anzitutto le esperienze, la costruzione di propri risultati, anche pratici, fino al raggiungimento delle strutture concettuali e alle adeguate forme di astrazione."

Spunti di riflessione per la didattica

Dagli esiti dell' "Indagine campionaria "

a cura del Gruppo di lavoro per lo sviluppo della cultura scientifica e tecnologica

La didattica laboratoriale ha una presenza marginale nella didattica delle scienze a tutti i livelli scolastici. Tanto che solo il 42% è in grado di utilizzare i laboratori esistenti. Le carenze sono quantitative e qualitative. L'insegnamento delle scienze risulta poco attraente per gli studenti: gli esperimenti sono mostrati dalla cattedra, raramente sono inseriti in una pregnante metodologia di indagine e solo in pochi casi le attività sperimentali sono collegate al curriculum.

Spunti di riflessione per la didattica

Da m@t.abel:

Tra le principali carenze rilevate dalle prove PISA e confermate dalle prove INVALSI sembrano essere rilevanti:

► i nostri allievi non mostrano il possesso di competenze come "processi" strutturati in forme complesse. […] non sanno applicare le abilità apprese a scuola a un contesto meno strutturato, in cui le istruzioni sono meno chiare e in cui devono decidere quali siano le conoscenze pertinenti e come si possano utilmente applicare. L'educazione scolastica non sembra fornire loro concetti operativi.

► Nelle prestazioni linguistiche dei nostri allievi mentre fanno matematica risulta spesso scisso il rapporto tra aspetti verbali e aspetti simbolici.

Spunti di riflessione per la didattica

Da m@t.abel:

I risultati PISA e INVALSI sottolineano che:

- l'andamento negativo dei risultati dopo la scuola primaria segnala che è proprio nel primo ciclo e, in particolare nella scuola secondaria di primo grado, che si fondano le difficoltà di reale apprendimento della matematica, le quali poi si manifestano così negativamente negli ordini scolastici successivi.

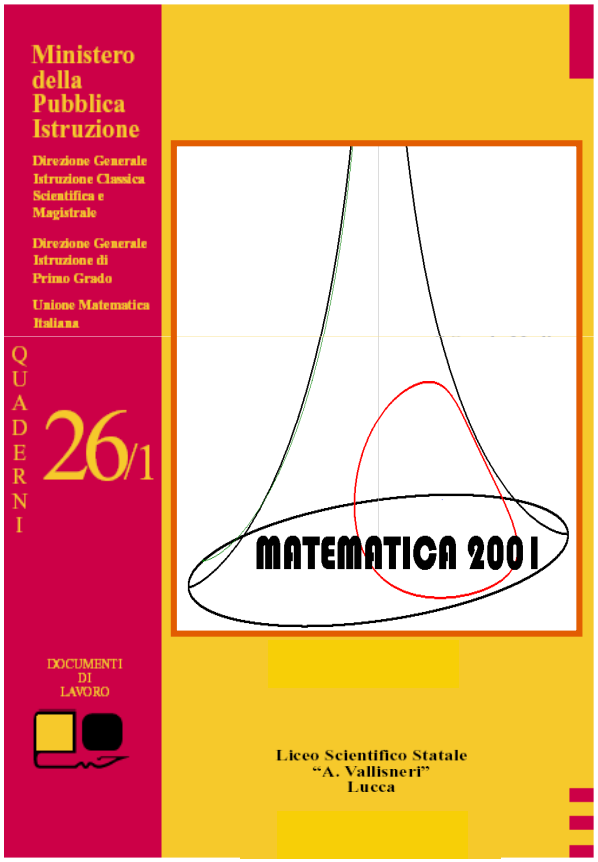
- è necessario potenziare strategie tipo: argomentare, razionalizzare, modellizzare, risolvere problemi

Grazie per l'attenzione

marina.sanna@istruzione.it

Materiali

“Valutare le competenze in scienze, lettura e matematica. Quadro di riferimento di PISA 2006”

www.invalsi.it/ric-int/PISA2006/sito/docs/Quadro_riferimento_PISA2006.pdf

http://www.dm.unibo.it/umi/italiano/Matematica2001/matematica2001.html