

Le prove di PISA

a cura di Daniela Bertocchi

PISA è una ricerca internazionale, svolta in 32 paesi, per stabilire il livello di alfabetizzazione su testi scritti ed elettronici (*literacy*), alfabetizzazione matematica, alfabetizzazione scientifica degli studenti di 15 anni di età, frequentanti qualunque tipo di scuola.

L'indagine si svolge ogni tre anni, ogni volta con un "fuoco" diverso rispetto ai tre tipi di alfabetizzazione. L'indagine del 2000, a cui qui si fa riferimento è centrata principalmente sulla *literacy*, cioè sulla comprensione alla lettura (cfr. definizione). Si può leggere il rapporto nazionale per l'Italia all'indirizzo <http://www.pisa.oecd.org/NatReports/PISA2000/rapportopisa2000intro.pdf>

1. "Scheda riassuntiva del progetto OCSE-PISA in Italia"

Materie ¹	lettura come materia principale, matematica e scienze
Popolazione	quindicenni scolarizzati
Campione italiano	5.100 allievi distribuiti in 187 scuole
Rispondenti italiani	4.984 allievi corrispondenti ad una popolazione di 510.792 quindicenni scolarizzati
Rispondenti internazionali	171.003 corrispondenti ad una popolazione di 16.602.000 quindicenni scolarizzati
Strumenti per la rilevazione delle competenze	9 fascicoli composti da prove di comprensione della lettura, quesiti di matematica e di scienze, da somministrare a rotazione (120 minuti)
Strumenti per la rilevazione delle variabili socio-culturali	questionario rivolto agli allievi (20 minuti), questionario rivolto ai capi di istituto (20-30 minuti)

- "La cornice teorica del progetto Pisa non è centrata sui curricoli scolastici, ma sulle competenze considerate fondamentali per la partecipazione consapevole dei cittadini alla vita del proprio paese.
- È la prima indagine comparativa in cui il campione italiano comprende anche la scuola paritaria.
- L'Italia si colloca al di sotto della media dei paesi dell'Ocse. La negatività del risultato è più evidente per la matematica e le scienze che per la lettura.
- La capacità di comprensione della lettura degli allievi italiani si colloca leggermente al di sotto della media dei paesi dell'Ocse, con una dispersione comparativamente abbastanza ridotta.
- In matematica la capacità di risolvere problemi legati alla vita reale risulta molto al di sotto dei livelli di altri paesi. Serve una riflessione sullo sviluppo di tale capacità in un curriculum continuo della scuola di base.
- I risultati per le scienze confermano i dati rilevati attraverso altre indagini internazionali (Third International Mathematics and Science Study e Second International Science Study) e nazionali (Servizio Rilevazioni di Sistema del Cede), ma ne ampliano il senso in quanto sottolineano la scarsa importanza data nella scuola italiana ai processi che riguardano l'uso della scienza ed i suoi limiti.
- È ancora forte il divario tra macroaree geografiche.
- C'è molta disomogeneità nei risultati delle varie tipologie di istituti scolastici.
- Le punte di eccellenza riguardano solo una minoranza dei quindicenni scolarizzati. La variabilità tra scuole si spiega prevalentemente in termini di status socio-culturale della famiglia.
- Il ritardo scolastico incide pesantemente sui risultati.
- Il quadro teorico del progetto Pisa ed i risultati acquisiti costituiscono un'opportunità per ripensare i curricoli nazionali, in un'ottica di maggiore continuità e coerenza del ciclo di base e per riflettere sulle caratteristiche dei sistemi educativi che assicurano le prestazioni migliori.

¹ Da non intendersi strettamente come materie scolastiche, in quanto le prove non sono strettamente vincolate a nessun curriculum scolastico.

- I rapporti tematici, che l'Ocse pubblicherà nei prossimi anni, consentiranno di effettuare confronti più mirati con la situazione di paesi simili all'Italia per profilo socio-culturale e caratteristiche del sistema scolastico.

- Per utilizzare al meglio i risultati del progetto Pisa, è indispensabile considerare che si tratta di una ricerca diacronica e che i dati raccolti nel 2000 acquisteranno ulteriore spessore se confrontati con quelli che emergeranno dalla rilevazione del 2003.”

2. Caratteristiche generali delle prove

3.

“La ricerca Pisa è svincolata dagli aspetti curricolari, ma sottopone a verifica le competenze che, a livello internazionale, si considerano desiderabili per un inserimento positivo dei soggetti nel mondo del lavoro e nella società civile.”

“Testi e domande

Nell'indagine Pisa le prove sono generalmente costituite da un breve testo (verbale, grafico, iconico ecc.) al quale fanno seguito alcune domande alle quali non è possibile rispondere senza far riferimento al testo proposto. È dunque evidente che anche nelle prove di scienze e matematica è implicito un riferimento alla capacità di comprensione della lettura.

Le domande che vengono proposte agli allievi possono avere tre forme diverse:

- domande a risposta preformulata;
- domande a risposta non preformulata ma a risposta univoca;
- domande a risposta non preformulata e a risposta aperta.

La tabella 7 mostra un esempio per ciascuna delle tre tipologie di domanda.”

Tipologia di domanda	Esempio
a risposta preformulata	La capitale dell'Italia è a) Roma; b) Palermo; c) Danzica; d) Lisbona.
a risposta non preformulata ma a risposta univoca	Qual è la capitale dell'Italia?
a risposta non preformulata e a risposta aperta	Descrivi i più importanti monumenti di Roma.

3. Gli strumenti per la rilevazione delle capacità di comprensione della lettura

Prima di elaborare gli strumenti, è necessario definire che cosa si intende, in questo tipo di prova, per “comprensione della lettura”, alfabetizzazione rispetto a testi scritti.

«L'alfabetizzazione si definisce come la capacità necessaria per capire, utilizzare e riflettere a partire da testi scritti e elettronici, perché il soggetto possa raggiungere i suoi obiettivi, sviluppare le sue conoscenze ed il suo potenziale, e svolgere un ruolo attivo nella società».

Bisogna anche considerare il fatto che “la lettura non avviene astrattamente ma in un **contesto** definito che occorre cercare di tenere presente nella predisposizione degli stimoli da sottoporre agli allievi.” (cfr. Tabella)

	Lettura ad uso privato	Lettura ad uso pubblico	Lettura professionale	Lettura scolastica
Destinatari	se stessi; familiari; amici	anonimi	colleghi; superiori	insegnanti
Uso	curiosità; contatto	informazioni	azioni	apprendimento
Contenuto	letteratura di fantasia; lettere, biografie, istruzioni; carte geografiche	regolamenti; programmi; moduli	manuali; orari; rapporti	testi; schemi; grafici

I testi a loro volta devono essere scelti tenendo conto di tre criteri di classificazione: **genere**, **categoria** (che ha a che fare con il contenuto del testo) e **struttura**: secondo questo ultimo parametro i testi possono essere continui, come un racconto o una lettera, o non continui, come un elenco o un modulo (cfr. Tabella)

Genere	letteratura di fantasia; letteratura empirica
Categoria	testi descrittivi, narrativi, informativi, argomentativi, conativi, documenti, ipertesti
Struttura	testi continui; testi non continui

Per quanto riguarda le capacità da mettere in gioco, “coerentemente con la definizione di alfabetizzazione adottata, l'indagine non si propone di rilevare la capacità tecnica di lettura che può essere data per scontata, ma piuttosto di indagare la competenza degli allievi riguardo a strategie più complesse. In particolare, nella prima definizione del progetto, sono stati identificati cinque processi fondamentali:

- individuare informazioni;
- comprendere globalmente il testo;
- sviluppare interpretazioni;
- riflettere sul testo;
- adottare una posizione critica.

Tali processi non devono essere considerati come acquisizioni gerarchiche successive, ma come costrutti a spirale che si sviluppano progressivamente integrandosi a vicenda.

Perché si realizzi una buona comprensione del testo, è ovviamente necessario che l'allievo metta in atto tutti i processi identificati.”

Tuttavia, dopo la prova pilota, i risultati empirici hanno dimostrato che, in base alle domande formulate, non era produttivo distinguere cinque competenze diverse. Pertanto gli obiettivi iniziali sono stati ridotti a tre:

- individuare informazioni;
- comprendere globalmente il testo;
- riflettere sul testo ed interpretarlo.

4. Esempi di prove relative alla comprensione della lettura

“Poiché l' Ocse intende riproporre il progetto Pisa ogni tre anni, sia pure ruotando le tre materie dal punto di vista dell'interesse predominante, i materiali che costituiscono i nove fascicoli sono sottoposti al vincolo della riservatezza. Per fornire alcuni esempi che aiutino a giudicare con maggior concretezza i compiti che gli allievi sono stati invitati a svolgere, si può solo ricorrere ai quesiti che il Consorzio ha reso pubblici.

Qui di seguito se ne presentano alcuni esempi, con lo scopo di mettere in evidenza le domande corrispondenti alle abilità più complesse²”.

² Gli esempi sono tratti sia dal *Rapporto nazionale* già citato sia da Nardi E, *Come leggono i quindicenni*, Franco Angeli, Milano 2002.

Esempio 1: Graffiti

Lo stimolo è formato da due lettere di adolescenti che esprimono le loro opinioni sul problema dei graffiti. Si tratta di un tipo di testo che si presume sia vicino alla mentalità dei quindicenni ed il cui contenuto dovrebbe rientrare nella loro esperienza. La consegna fornisce una definizione contestuale di graffiti perché, in alcuni paesi del Nord, il problema non esiste e gli allievi non capivano di che cosa si parlasse. Si specifica con chiarezza che le risposte devono essere fornite facendo riferimento al testo delle lettere.

Sono furibonda: è la quarta volta che il muro della scuola viene pulito e ridipinto per cancellare i graffiti. La creatività è da ammirare, ma bisognerebbe trovare canali di espressione che non causino ulteriori costi alla società.

Perché rovinare la reputazione dei giovani dipingendo graffiti dove è proibito? Gli artisti di professione non appendono i loro dipinti lungo le strade! Al contrario, cercano fondi e diventano famosi allestendo mostre legalmente autorizzate.

Secondo me gli edifici, le recinzioni e le panchine nei parchi sono opere d'arte in sé. È davvero assurdo rovinare l'architettura con i graffiti e, peggio ancora, il metodo con cui vengono realizzati distrugge lo strato di ozono. Davvero non riesco a capire perché questi artisti criminali si diano tanto da fare, visto che le loro "opere d'arte" vengono cancellate sistematicamente.

Olga

Sui gusti non si discute. La società è invasa dalla comunicazione e dai messaggi pubblicitari. Simboli di società, nomi di negozi. Grandi poster invadono i lati delle strade. Sono tollerabili? Sì, per la maggior parte. E i graffiti, sono tollerabili? Alcuni dicono di sì, altri no.

Chi paga il prezzo dei graffiti? In fin dei conti, chi paga il prezzo degli annunci pubblicitari? Giusto. Il consumatore.

Chi ha affisso i tabelloni, ha forse chiesto il vostro permesso? No. Allora perché chi dipinge graffiti dovrebbe farlo? Il proprio nome, i nomi delle bande e delle grandi opere pubbliche: non è solo una questione di comunicazione?

Pensiamo ai vestiti a strisce e quadri apparsi nei negozi qualche anno fa. E all'abbigliamento da sci. I motivi e i colori sono stati presi in prestito direttamente dai variopinti muri di cemento. È piuttosto curioso che questi motivi e colori vengano accettati ed ammirati, mentre i graffiti dello stesso stile sono considerati orrendi.

Tempi duri per l'arte.

Sofia

Le due lettere nella pagina accanto sono state prese da Internet e riguardano i graffiti. I graffiti sono scritte o dipinti fatti illegalmente sui muri o da altre parti. Fai riferimento alle lettere per rispondere alle domande che seguono.

Domanda 1

Lo scopo di ciascuna di queste lettere è di

	Percentuale di risposte
A. Spiegare che cosa sono i graffiti	3,0
B. Esprimere un'opinione sui graffiti	74,9
C. Dimostrare la popolarità dei graffiti	4,5
D. Far sapere quanto costa cancellare i graffiti	11,3
Risposte mancanti	1,4
Risposte non valide	4,8

Ecco un esempio di domanda strutturata che corrisponde all'obiettivo Interpretare il testo. Si richiede allo studente di confrontare due brevi testi e di identificare lo scopo per il quale sono stati scritti. Non si tratta di una domanda che gli allievi italiani hanno trovato particolarmente difficile, visto che il 74% ha fornito la risposta corretta. C'è comunque da notare che i distrattori A e C sono piuttosto deboli.

Domanda 2

Con quale delle due autrici delle lettere sei d'accordo? Spiega la risposta con **parole tue**, facendo riferimento a quanto affermato in una o in entrambe le lettere.

	Percentuale di risposte
Codice 0	26,2
Codice 1	63,8
Risposte mancanti	10,0
Risposte non valide	/

Ecco un esempio di domanda aperta che si riferisce all'obiettivo Riflettere sul testo e valutarlo. Nella correzione, il codice 1, ottenuto dal 63% degli allievi italiani, corrisponde ad una risposta considerata soddisfacente. Per dare un'idea del lavoro di attribuzione dei codici, si riportano i criteri forniti ai correttori.

Codice 1. Spiega il proprio punto di vista riferendosi al contenuto di una o di entrambe le lettere. Fa riferimento alla posizione generale dello scrivente (a favore o contrario) o ai dettagli della sua argomentazione. L'interpretazione dell'argomentazione dello scrivente deve essere plausibile. La spiegazione può essere una parafrasi del testo ma non può essere per la maggior parte copiata senza cambiamenti o aggiunte.

Codice 0. Spiega il proprio punto di vista limitandosi ad una citazione diretta (con o senza virgolette).

Esempio 2: Il dono

Il dono è uno dei rari esempi di testo letterario proposto nel progetto Pisa. Racconta di una donna la cui casa-battello viene trascinata dalla riva durante un'inondazione. La paura della protagonista si trasforma in terrore quando si rende conto che, per salvarsi dalle acque, un puma è saltato sulla veranda della casa. La prima reazione della donna è di armarsi di fucile per sparare alla bestia ma, quando si rende conto di quanto anche l'animale sia esausto ed affamato, gli lancia un osso di prosciutto. Questo gesto di pietà, da cui il racconto prende il titolo, rappresenta anche il climax della storia: poco dopo la donna si rende conto che le acque stanno defluendo e che il puma è sparito. Il testo, piuttosto lungo, si basa soprattutto sull'analisi degli stati d'animo della donna.

Quanti giorni, si chiese, era rimasta seduta così, a osservare l'acqua scura e fredda salire poco a poco sulla scogliera che svaniva? A stento ricordava l'inizio della pioggia, che era arrivata attraverso la palude, da sud, battendo contro la casa. Poi il fiume aveva cominciato a crescere, dapprima lentamente, finché si era arrestato per cambiare direzione. Ora dopo ora si era insinuato nelle piccole insenature e nei rigagnoli per riversarsi nei punti più bassi. Durante la notte, mentre dormiva, il fiume aveva invaso la strada e l'aveva circondata, e così ora era lì seduta tutta sola. La sua barca era stata portata via e la casa era come aggrappata in cima alla scogliera. Adesso l'acqua arrivava addirittura alle tavole incatramate dei sostegni. E continuava a salire.

Fino a dove arrivava il suo sguardo, la cima degli alberi dove prima c'era la riva opposta, la palude era un mare deserto, inondato da distese di pioggia, nella cui vastità si perdeva il fiume. La casa con le fondamenta galleggianti era stata costruita proprio per far fronte ad alluvioni del genere, se mai se ne fosse verificata una, ma adesso era vecchia. Forse le assi sottostanti erano addirittura marcite. Forse il cavo che ormeggiava la casa alla grande quercia si sarebbe spezzato, lasciandola in balia della corrente, come era accaduto alla barca.

Nessuno sarebbe potuto venire adesso. Poteva urlare ma non sarebbe servito a nulla, nessuno l'avrebbe sentita. Qua e là per la palude, altri stavano lottando per salvare quel poco che si poteva salvare, forse la loro stessa vita. Aveva visto passare una casa: galleggiava così in silenzio che sembrava di essere a un funerale. Vedendola, aveva pensato di sapere a chi appartenesse. Era stato doloroso vederla andare alla deriva, ma i proprietari dovevano essersi rifugiati altrove, in alto. Poi, mentre la pioggia e l'oscurità si stavano facendo largo, aveva udito un puma urlare più a monte.

Ora la casa sembrava tremare attorno a lei come qualcosa di vivo. Allungò una mano per afferrare una lampada che stava per cadere dal tavolino accanto al letto e se la mise tra i piedi per tenerla ferma. Poi, scricchiolando e gemendo per lo sforzo, la casa si divincolò dal terreno argilloso, cominciò a galleggiare liberamente, ondeggiando come un tappo di sughero, e si mosse trascinata dal fiume. Si aggrappò al bordo del letto. Dondolando in qua e in là, la casa tese gli ormeggi. Ci fu un sobbalzo e un lamento di vecchie travi e poi un silenzio. Lentamente, la corrente liberò la casa e la riportò indietro, facendola urtare contro la scogliera. Trattenne il respiro e restò seduta un bel po', lasciandosi cullare dal lento dondolio. Il buio filtrava attraverso la pioggia incessante e lei si addormentò aggrappata al letto, la testa appoggiata sulle braccia.

A un certo punto, in piena notte, un urlo la svegliò, un suono così angosciato che la fece balzare dal letto prima ancora di essersi svegliata. Nel buio, inciampò nel letto. Proveniva da là fuori, dal fiume. Sentiva qualcosa muoversi, qualcosa di grande, che produceva un rumore di raschiamento, di sfregamento. Poteva essere un'altra casa. Poi urtò la sua abitazione, non di fronte, ma di striscio, scivolando lungo la facciata. Era un albero. Sentiva i rami e le foglie staccarsi e allontanarsi, trascinati dalla corrente, lasciando

solo la pioggia e lo sciabordio dell'acqua, suoni così costanti ormai da sembrare parte del silenzio. Rannicchiata sul letto, si era quasi riaddormentata quando ci fu un altro urlo, questa volta così vicino che avrebbe potuto provenire dalla stanza stessa. Fissando nel buio, si tese sul letto finché la sua mano sentì la canna fredda del fucile. Accovacciata sul cuscino, cullava l'arma tra le ginocchia. "Chi va là?" gridò.

La risposta fu un urlo ripetuto, ma meno stridulo, stanco, e poi il silenzio l'avvolse. Si schiacciò contro il letto. Qualsiasi cosa fosse, lo sentiva muoversi sulla veranda. Alcune assi cigolarono e ci fu un rumore di oggetti rovesciati. Sentì graffiare alla parete come se qualcosa stesse per aprirsi un varco. Adesso sapeva che cosa era: un grosso felino, lasciato lì dall'albero sradicato che l'aveva superata. Era giunto con l'alluvione, come un dono.

Inconsciamente, premette la mano contro il volto e lungo il collo teso. Il fucile oscillava tra le sue ginocchia. Non aveva mai visto un puma in vita sua. Ne aveva sentito parlare da altri e aveva udito i loro lamenti, come di sofferenza, da lontano. Il felino graffiò ancora la parete, facendo vibrare la finestra vicino alla porta. Fino a quando avrebbe fatto la guardia alla finestra, mantenendolo intrappolato tra la parete e l'acqua, in gabbia, sarebbe stata al sicuro. Fuori, l'animale smise di graffiare con gli artigli la rete arrugginita davanti alla porta. Di tanto in tanto, guaiva e ringhiava.

Quando finalmente attraverso la pioggia cominciò a filtrare la luce, che sopraggiungeva come un altro tipo di buio, lei era ancora seduta sul letto, tesa e fredda. Le sue braccia, abituate a remare sul fiume, le facevano male per via della tensione con cui teneva il fucile. Aveva a malapena osato muoversi per paura che un qualsiasi rumore potesse aizzare il felino. Rigida, oscillava con il movimento della casa. La pioggia continuava a cadere, interminabile. Attraverso la luce grigia, finalmente, riuscì a vedere la superficie dell'acqua punteggiata dalla pioggia e più lontano la sagoma annerita delle cime degli alberi sommersi. Il felino era immobile, adesso. Forse se ne era andato. Poggiando il fucile, scivolò fuori dal letto e si avvicinò alla finestra senza fare rumore. Era ancora lì, accovacciato sul bordo della veranda, intento a fissare la quercia, l'ormeggio della casa, come per valutare le possibilità di saltare su un ramo sporgente. Non faceva più così paura adesso che riusciva a vederlo, il pelo ruvido arruffato, i fianchi tirati in cui si intravedevano le costole. Sarebbe stato facile sparargli, lì accovacciato, con la lunga coda che si muoveva avanti e indietro. Stava indietreggiando per prendere il fucile quando il puma si voltò. Quindi, senza nessun avvertimento, nessun movimento né contrazione dei muscoli, si scagliò contro la finestra, mandando in frantumi un vetro. Lei cadde indietro reprimendo un urlo e, afferrando il fucile, sparò contro la finestra. Non riusciva a vedere il puma adesso, ma aveva mancato il colpo. Il felino ricominciò a passeggiare. Lei riusciva a intravedere la sua testa e l'arco della schiena che passava davanti alla finestra.

Tremante, indietreggiò fino al letto e si stese. Il suono costante e cullante del fiume e della pioggia, il freddo penetrante la distoglievano dal suo scopo. Osservava la finestra e teneva pronta l'arma. Dopo aver atteso a lungo, andò di nuovo a vedere. Il puma si era addormentato, con la testa sulle zampe, come un gatto. Per la prima volta da quando aveva cominciato a piovere, aveva voglia di piangere, per se stessa, per tutti, per tutto ciò che era stato allagato. Scivolò sul letto e si tirò la coperta attorno alle spalle. Sarebbe dovuta uscire quando ancora poteva farlo, quando le strade erano ancora libere o prima che la barca fosse stata trascinata via. Oscillando avanti e indietro con il dondolio della casa, una fitta allo stomaco le ricordò che non aveva mangiato. Non ricordava da quando. Come il felino, anche lei stava morendo di fame. Andò in cucina e accese un fuoco con i pochi legni rimasti. Se l'alluvione fosse durata, avrebbe dovuto bruciare la sedia, forse persino il tavolo. Prese un resto di prosciutto affumicato appeso al soffitto, tagliò alcune fette spesse della carne rossa ormai imbrunita e le mise in una casseruola. Il profumo

della carne che friggeva le fece venire le vertigini. C'erano dei biscotti stantii rimasti dall'ultima volta che aveva cucinato e poteva farsi un caffè. L'acqua non mancava.

Mentre stava cucinando, si dimenticò quasi del felino finché questi non uggiolò. Anche lui era affamato. "Lasciami mangiare," disse rivolta a lui, "e poi mi occuperò di te." E rise tra sé e sé. Quando appese il resto di prosciutto al suo chiodo, il felino emise un profondo brontolio che le fece tremare la mano.

Dopo mangiato, ritornò fino al letto e afferrò il fucile. La casa era salita così in alto adesso che non sfiorava più lo scoglio quando la corrente la trascinava indietro. Il cibo l'aveva riscaldata. Poteva sbarazzarsi del felino fintanto che la luce penetrava tra la pioggia. Avanzò lentamente fino alla finestra. Era ancora lì e, miagolante, iniziava a girare sulla veranda. Lo osservò a lungo, senza timore. Poi senza riflettere su ciò che stava facendo, pose l'arma da parte, girò rapidamente attorno al letto ed entrò in cucina. Dietro a lei, il felino si muoveva, agitato. Prese il resto di prosciutto e, camminando sul pavimento ondeggiante, ritornò verso la finestra e lo buttò fuori attraverso il vetro rotto. Dall'altro lato ci fu un ringhio affamato e qualcosa di simile a una scossa passò dall'animale a lei. Sbalordita per ciò che aveva fatto, ritornò a letto. Sentiva il puma azzannare la carne. La casa ondeggiava attorno a lei.

Al successivo risveglio, capì subito che tutto era cambiato. La pioggia era cessata. Cercò di riconoscere il movimento della casa, ma questa non ondeggiava più sull'acqua. Aprendo la porta, vide attraverso la rete lacera un mondo diverso. La casa era poggiata sulla scogliera, com'era sempre stata. Pochi metri più in basso, il fiume ancora scorreva in piena, ma non copriva più la breve distanza che separava la casa dalla quercia. E il felino se n'era andato. C'erano delle orme che si facevano strada dalla veranda alla quercia e poi continuavano nella palude, dove scomparivano nel morbido fango. E lì sulla veranda, rosicchiato fino a risultare bianchissimo, stava ciò che rimaneva del prosciutto.

Utilizza la storia Il dono presentata nelle tre pagine precedenti per rispondere alle domande che seguono.

Domanda 1.

In che situazione si trova la donna all'inizio del racconto?

	<i>Percentuale di risposte</i>
A. È troppo debole per lasciare la casa dato che non mangia da alcuni giorni.	4,4
B. Si sta difendendo da un animale feroce.	4,4
C. La sua casa è stata circondata da un'inondazione.	68,5
D. Un fiume straripato ha spazzato via la sua casa.	17,4
Risposte mancanti	4,3
<i>Risposte non valide</i>	1,0

Questa domanda strutturata risponde all'obiettivo Comprendere globalmente il testo.
Le percentuali si riferiscono al solo campione italiano.

Domanda 2

In base al racconto, per quale motivo la donna ha dato da mangiare al puma?

	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	28,8
Codice 1	15,5
Codice 2	40,5
<i>Risposte mancanti</i>	15,2
<i>Risposte non valide</i>	/

Questa domanda risponde all'obiettivo Riflettere sul testo ed interpretarlo. Le percentuali si riferiscono al campione italiano. I criteri di correzione prevedevano punteggi differenziati (codice 1 e codice 2, a seconda della completezza della risposta). Si forniscono qui di seguito i criteri forniti ai correttori.

Codice 2. Identifica la piet  o l'empatia verso il puma quali motivazioni della donna.

Codice 1. Capisce che il racconto non spiega esplicitamente la motivazione della donna oppure risponde facendo riferimento al bisogno fisico di cibo o aiuto del puma, senza far riferimento alle motivazioni della donna.

Codice 0. Risponde facendo riferimento al bisogno fisico di cibo o di aiuto del puma, senza far riferimento alle motivazioni della donna.

Domanda 3

Pensi che l'ultima frase di "Il dono" rappresenti un finale adatto?

Motiva la tua risposta, dimostrando che hai capito in che modo il finale   in relazione al resto del racconto.

	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	28,5
Codice 1	17,4
Codice 2	2,4
Codice 3	16,8
<i>Risposte mancanti</i>	34,9
<i>Risposte non valide</i>	/

Questa domanda risponde all'obiettivo Riflettere sul testo ed interpretarlo. La correzione   stata effettuata sulla base di quattro codici.

Codice 3. Va oltre un'interpretazione letterale del racconto interpretandolo in modo coerente con un' accurata comprensione letterale. Valuta la fine del racconto in termini di completezza tematica, mettendo l'ultima frase in relazione con il rapporto fondamentale tra i personaggi, i temi o le metafore del racconto. Le risposte possono riferirsi, ad esempio, alla relazione tra il puma e la donna, alla sopravvivenza, al regalo, alla gratitudine.

Codice 2. Va oltre un'interpretazione letterale del racconto, interpretandolo in modo coerente con un' accurata comprensione letterale. Valuta la fine del racconto in termini di stile o tono, mettendo l'ultima frase in relazione con lo stile e il tono del racconto nel suo complesso.

Codice 1. Risponde ad un livello letterale, interpretando la fine del racconto in modo coerente con un' accurata comprensione letterale. Valuta la fine del racconto in termini di sequenza narrativa, mettendo in relazione la frase finale con eventi particolari (per esempio il puma ha mangiato la carne, la visita del puma alla casa, la fine dell'inondazione).

Codice 0. Dà una risposta vaga o insufficiente.

Esempio 3: Programma ACOL di vaccinazione antinfluenzale volontaria

Lo stimolo di questa prova è costituito da un esempio di materiale informativo, distribuito in un luogo di lavoro. Il testo vuole da un lato fornire informazioni pratiche, dall'altro incoraggiare i dipendenti a vaccinarsi. Si tratta dunque di un testo pragmatico discorsivo.

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 del 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 l'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 sono affetti da una malattia cronica debilitante, specialmente se cardiaca, polmonare, bronchiale, o dal diabete.

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 la Responsabile 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

Giovanna De Laurentis, Responsabile del personale di un'azienda di nome ACOL, ha redatto un foglio informativo per il personale di ACOL. Fai riferimento al foglio informativo per rispondere alle domande riportate di seguito.

Domanda 1

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

	<i>Percentuale di risposte</i>
A. Durante l'inverno si svolgeranno corsi quotidiani di attività fisica	7,5
B. Le vaccinazioni verranno effettuate durante l'orario lavorativo.	70,4
C. Ai partecipanti verrà offerto un piccolo premio	1,4
D. Le iniezioni verranno praticate da un medico	15,0
<i>Risposte mancanti</i>	2,6
<i>Risposte non valide</i>	3,1

Questa domanda corrisponde all'obiettivo Individuare informazioni. Si tratta di un esempio di domanda particolarmente semplice per due ragioni: il testo fornisce l'informazione richiesta in modo esplicito; due distrattori contengono parole citate (medico, attività fisica), ma utilizzate per aspetti che non si riferiscono al programma, mentre il distrattore C - che è stato infatti indicato solo dall'1% dei rispondenti - fornisce un'indicazione fantasiosa. Le risposte corrette sono il 70% e la percentuale di non risposta si limita al 2%.

Domanda 2

In un testo possiamo distinguere il **contenuto** (le cose che dice) dallo **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 illustrazioni³, dell'impaginazione oppure dello stile di scrittura del foglio informativo.

	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	28,9
Codice 1	7,8
Codice 2	35,5
<i>Risposte mancanti</i>	27,7
<i>Risposte non valide</i>	/

L'obiettivo della domanda è Riflettere sul testo e valutarlo. Sommando le percentuali di codice 0 e di non risposta, l'insuccesso dei ragazzi italiani supera il 56%. Tra quelli che hanno fornito una risposta non errata, oltre il 35% raggiunge il codice 2.

Nell'esprimere il loro giudizio, i correttori si sono basati sui criteri seguenti.

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 (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).

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 è 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.

Codice 0: Dà risposte vaghe o insufficienti:

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

³ NB. Per motivi tecnici, le illustrazioni qui non sono state riportate.

Domanda 3

Il foglio informativo suggerisce che, se ci si vuole proteggere dal virus dell'influenza, la vaccinazione è

	<i>Percentuale di risposte</i>
A. più efficace dell'esercizio fisico e di una dieta sana, ma più rischiosa	8,4
B. una buona idea, che non sostituisce però l'esercizio fisico ed una dieta sana	58,2
C. efficace come l'esercizio fisico ed una dieta sana, e anche meno impegnativa.	21,6
D. inutile per chi svolge regolarmente esercizio fisico e segue una dieta sana.	7,3
<i>Risposte mancanti</i>	3,3
<i>Risposte non valide</i>	1,2

Questa domanda, che corrisponde all'obiettivo Riflettere sul testo e valutarlo, in realtà richiede soltanto di mettere a confronto due informazioni che il testo fornisce in modo abbastanza chiaro: l'unico elemento che può essere considerato parzialmente implicito è l'idea del "non sostituire". È comunque evidente che, rispetto alla domanda 2, la prestazione richiesta è molto più semplice. Il 58% dei rispondenti italiani fornisce la risposta corretta. Il 21% compie un' inferenza impropria perché il testo non fornisce alcuna allusione alla difficoltà di seguire una dieta. I distrattori A e D non attraggono molto, probabilmente perché contengono affermazioni troppo nette: non ha senso proporre una vaccinazione se è rischiosa o se la si considera inutile.

Domanda 4

Una parte del foglio informativo è la seguente:

CHI DOVREBBE ESSERE VACCINATO?

Tutti coloro che vogliono essere protetti dal virus.

Dopo che Giovanna ha distribuito il foglio informativo, un collega le ha detto che avrebbe dovuto eliminare la frase "Tutti coloro che vogliono essere protetti dal virus", perché fuorviante.

Sei d'accordo sul fatto che questa frase è fuorviante e avrebbe dovuto essere eliminata? Fornisci una spiegazione della tua risposta.

	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	38,2
Codice 1	18,3
Codice 2	18,8
<i>Risposte mancanti</i>	24,8
<i>Risposte non valide</i>	/

L'obiettivo di questa domanda è Riflettere sul testo e valutarlo. L'allievo deve cogliere una contraddizione e spiegarla con parole sue. Il 38% dei ragazzi italiani fornisce una risposta insoddisfacente ed il 24% non tenta neppure di rispondere. Ancora una volta la somma dei due dati che indicano insuccesso è superiore a quella delle risposte corrette (18%) o parzialmente corrette (18%).

Nell'esprimere il loro giudizio, i correttori si sono basati sui criteri seguenti.

Codice 2: Valuta la sezione di testo al quale si riferisce il termine "fuorviante" indicando l'esistenza di una contraddizione potenziale. ("Chi dovrebbe essere vaccinato? Chiunque..." vs. "Chi non dovrebbe farsi vaccinare?"). Spiega o meno in che cosa consiste la contraddizione.

L'accordo o il disaccordo sono affermati esplicitamente o sono impliciti.

OPPURE: Valuta la sezione di testo al quale si riferisce il termine "fuorviante" indicando che questa frase può essere un'esagerazione (per esempio non tutti hanno bisogno di essere vaccinati, o la vaccinazione non offre una protezione completa). Può specificare o meno in che senso sia esagerata. L'accordo o il disaccordo possono essere affermati esplicitamente o essere impliciti.

Codice 1: Valuta la sezione di testo ma non la collega al termine "fuorviante". Afferma che la frase è potente, efficace e/o invitante senza rilevare la contraddizione potenziale o l'elemento fuorviante; OPPURE

Indica che la frase "Tutti coloro che vogliono essere protetti dal virus" è ridondante perché l'affermazione è ovvia.

Codice 0: Fornisce una risposta insufficiente o vaga oppure riporta il termine 'fuorviante' senza alcuna spiegazione.

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

Domanda 5

Secondo le informazioni contenute nel foglio informativo, quale dei seguenti dipendenti dovrebbe contattare Giovanna?

	Percentuale di risposte
A. Stefano del magazzino che non desidera essere vaccinato perché preferisce fare affidamento sulle sue difese immunitarie naturali	12,2
B. Giulia dell'ufficio vendite che desidera sapere se il programma di vaccinazione è obbligatorio	14,2
C. Alice dell'ufficio spedizioni che vorrebbe essere vaccinata quest'inverno ma avrà un bambino tra due mesi.	23,6
D. Michele della ragioneria che vorrebbe essere vaccinato ma sarà in ferie nella settimana del 17 novembre	32,8
Risposte mancanti	5,9
Risposte non valide	32,8

La domanda corrisponde all'obiettivo Riflettere sul testo e valutarlo. La consegna richiede che l'allievo prenda in considerazione casi particolari e li confronti con quanto esposto nel testo. Il 32% degli allievi italiani fornisce la risposta corretta. Stupisce come il 23% indichi una risposta chiaramente non plausibile, visto che il testo spiega in modo esplicito che le donne in gravidanza non possono essere vaccinate. I distrattori A e B attirano rispettivamente il 12% ed il 14% delle risposte.

5. Definizione dell'alfabetizzazione matematica

“L'«alfabetizzazione» matematica secondo il progetto Pisa non è definita come una padronanza dei contenuti previsti dal curriculum scolastico ufficiale ma come il possesso di un insieme di conoscenze e di capacità potenzialmente presenti in un/una quindicenne, necessarie per una piena ed attiva partecipazione alla vita attiva in una società sviluppata come quella dei paesi dell'Ocse.

Il quadro teorico per la prova dell'ambito matematico parte da una definizione sintetica piuttosto complessa che può essere così tradotta in italiano: per alfabetizzazione matematica si intende l'abilità di un soggetto di identificare e comprendere il ruolo che la matematica riveste nella realtà, la capacità di avere a che fare con la matematica in modo consapevole e rispondente alle esigenze della propria vita in quanto cittadino che esercita un ruolo costruttivo, impegnato e riflessivo.

In tale definizione l'alfabetizzazione matematica non consiste quindi nel mero possesso di abilità tecniche e strumentali minime indispensabili per la sopravvivenza del cittadino medio, ma in un complesso di conoscenze e di abilità funzionali ad una cittadinanza colta, consapevole, critica ed attiva, conoscenze ed abilità che si possono dispiegare e manifestare a vari livelli di intensità e di padronanza ma che non si devono ridurre al possesso di semplici strumenti di tipo esecutivo o di semplice calcolo.

Con l'espressione aver a che fare non si intende solo utilizzare in senso stretto ma anche altre azioni quali comunicare, mettersi in relazione, apprezzare, godere. La dimensione estetica e ricreativa della attività matematica non è esclusa dalla definizione adottata in questo contesto di alfabetizzazione. Tale definizione comprende quindi abilità che vanno dal semplice calcolo richiesto nella vita quotidiana per fare la spesa al mercato, alla necessità di comprendere e giudicare fenomeni fisici e sociali presentati attraverso grafici e statistiche, alla possibilità di cogliere strutture geometriche e relazioni spaziali, alla possibilità di generalizzare e padroneggiare informazioni complesse.”

6. Esempi di prove relative all'alfabetizzazione matematica

MELI

Un agricoltore pianta dei meli in modo da formare un quadrato. Per proteggere questi alberi dal vento, pianta delle conifere intorno al frutteto.

n=1 n= n= n=

Qui sotto puoi vedere uno schema che rappresenta la disposizione dei meli e delle conifere per un numero qualsiasi (n) di filari di meli:

X X X	X X X X X	X X X X X X X	X X X X X X X X X
X n X	X n n X	X n n n X	X n n n n X
X X X	X X	X X	X X
	X n n X	X n n n X	X n n n n X
	X X X X X	X X	X X
		X n n n X	X n n n n X
		X X X X X X X	X X
			X n n n n X
			X X X X X X X X X

X = conifera

n = melo

Domanda 56:MELI

Completa la tabella:

n	Numero di meli	Numero di conifere
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	50,6
Codice 1	10,5
Codice 2	36,5
<i>Risposte mancanti</i>	2,5
<i>Risposte non valide</i>	/

Domanda 57:MELI

Con le due formule seguenti puoi calcolare il numero di meli e il numero di conifere della disposizione descritta prima

$$\text{Numero di meli} = n^2$$

$$\text{Numero di conifere} = 8n$$

dove n è il numero di filari di meli

Vi è un valore di n per cui il numero di meli è uguale al numero di conifere: Trova il valore di n e mostra il metodo che hai usato per calcolarlo.

	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	14,8
Codice 1	21,4
<i>Risposte mancanti</i>	63,8
<i>Risposte non valide</i>	/

Domanda 58: MELI

Supponi che l'agricoltore voglia ingrandire il frutteto con molti filari di alberi. Man mano che l'agricoltore ingrandisce il frutteto, che cosa aumenta più velocemente: il numero di meli o il numero di conifere? Spiega come hai trovato la risposta.

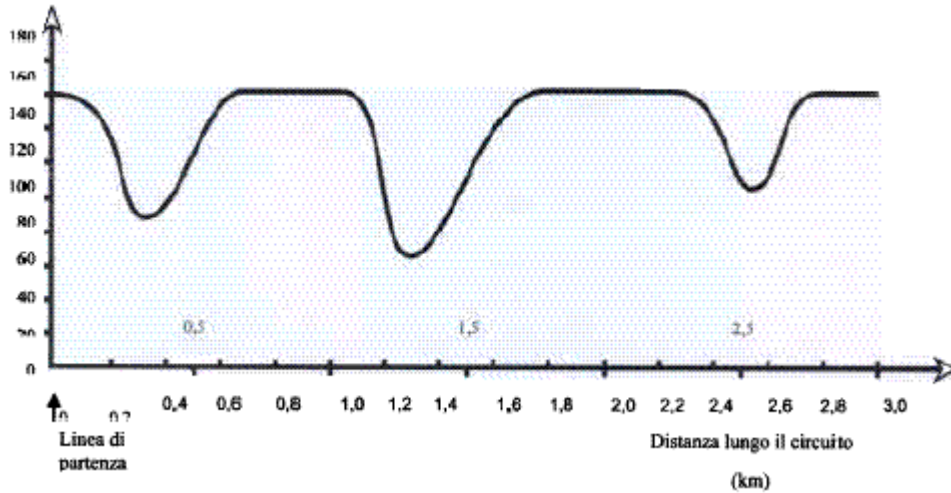
	<i>Percentuale di risposte</i>
Codice 0	55,0
Codice 1	7,3
Codice 2	3,8
<i>Risposte mancanti</i>	34,0
<i>Risposte non valide</i>	/

In una delle unità più difficili veniva presentato il caso di un frutteto di forma quadrata circondato da una fila di conifere, protettiva dal vento, tutto intorno al quadrato. Ogni pianta è disposta nei punti di intersezione di un reticolo quadrato. Il problema richiede la comprensione delle funzioni, perché si tratta di comparare la crescita di una funzione lineare con quella di una funzione quadratica. Nel quesito 3 gli studenti dovevano produrre una descrizione verbale, uno schema generalizzato e giustificare la soluzione algebricamente. Si trattava quindi di fornire una soluzione corretta e di spiegarne anche la validità. Struttura geometrica e sua rappresentazione, relazione funzionale e formule algebriche dovevano consentire di generalizzare il risultato per una dimensione variabile del frutteto. A tale quesito solo l'8% sul totale degli studenti di tutti i paesi e il 4% in Italia ha saputo rispondere..Se si chiede invece di determinare quando il numero degli alberi da frutta e il numero delle conifere, dati come espressioni algebriche, avranno lo stesso valore, la percentuale di risposte corrette aumenta sino al 25% (21% in Italia). In questo caso il livello richiesto richiede di interpretare espressioni verbali, simboliche e diverse rappresentazioni delle due relazioni quadratica e lineare senza necessità di generalizzare. Nella domanda più facile della stessa unità si trattava di completare una tabella recante il numero delle conifere e il numero degli alberi da frutta al variare del lato del frutteto. L'abilità di mettere in relazione due modelli, la mappa e la tabella, di due relazioni e di estrapolare uno schema interpretativo richiesto dal quesito è risultata presente nel 50%(37% in Italia) del totale degli studenti.

VELOCITA' 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.

Velocità (Km/h)



Domanda 55: VELOCITA' DI UN'AUTO DA CORSA

Qual è la distanza approssimativa tra la linea di partenza e l'inizio del tratto rettilineo più lungo del circuito?

	Percentuale di risposte
A. 0,5 km.	14,6
B. 1,5 km	54,6
C. 2,3 km	13,5
D. 2,6km	11,0
Risposte mancanti	6,2
Risposte non valide	/

Domanda 56: VELOCITA' DI UN'AUTO DA CORSA

Dove è stata registrata la velocità minima durante il secondo giro?

	Percentuale di risposte
A. Sulla linea di partenza	8,9
B. A circa 0,8 km.	4,0
C. A circa 1,3 km	73,9
D. a metà della pista	9,5
Risposte mancanti	3,6
Risposte non valide	0,1

7. Definizione dell'alfabetizzazione scientifica

“Il Pisa definisce la 'literacy scientifica' come “la capacità di utilizzare conoscenze scientifiche, di identificare domande e di trarre conclusioni basate su prove, per capire e per aiutare a prendere decisioni circa il mondo della natura e i cambiamenti ad esso apportati dall'attività umana". Queste competenze non sono riservate a chi continuerà gli studi scientifici, ma devono essere invece comuni a tutti i cittadini, per renderli capaci di riflettere criticamente e di prendere decisioni rispetto ai problemi e alle prospettive di sviluppo scientifico e tecnologico. Per conoscenza scientifica, nella definizione di literacy proposta dal Pisa, inoltre non si intende la sola conoscenza di fatti, nomi o termini, ma la comprensione delle chiavi di lettura proposte dalla scienza insieme a quella dei 'limiti' della conoscenza scientifica stessa, e la comprensione dei 'processi scientifici' necessari per svilupparla, processi che non sono però estraibili, e astraiabili, dai contesti e dai contenuti ai quali si applicano. Comprendere il mondo naturale e i cambiamenti impressi dall'attività umana è un obiettivo già di per sé valido, ma il Pisa vuole sottolinearne anche l'importanza come fattore indispensabile, anche se non determinante, per l'assunzione di decisioni. Questo non implica che le conoscenze scientifiche proposte dalla scuola dovranno essere necessariamente molto estese ma solo che gli adulti di domani dovranno essere capaci di ragionare in maniera scientifica sui fatti con i quali verranno a confronto.”

8. Esempi di prove relative all'alfabetizzazione scientifica

AUTOBUS

Gli item presentati fanno parte dell'unità' Autobus' scartata dopo la prova pilota. Il testo stimolo è limitato all'essenziale, e la domanda chiede di riflettere sulle forze in gioco e sull'inerzia. La prima domanda prevede una risposta a scelta multipla, ma non è facilissima, perché il senso comune interferisce negativamente con la risposta corretta (e infatti la risposta errata più frequente è quella che vede l'acqua versarsi in direzione contraria al moto).

Un autobus sta percorrendo un rettilineo. L'autista, che si chiama Roberto, ha un bicchiere d'acqua sul cruscotto:



Improvvisamente Roberto è costretto a fare una brusca frenata.

Domanda 1

Cosa succederà all'acqua nel bicchiere?

- A. L'acqua resterà orizzontale.
- B. L'acqua traboccherà dal lato 1.
- C. L'acqua traboccherà dal lato 2.
- D. L'acqua traboccherà, ma è impossibile stabilire se dal lato 1 o 2.

PUNTEGGIO

Processo: dimostrare conoscenza e comprensione di concetti scientifici

Concetti: forze e movimento

Area di applicazione: Scienze e Tecnologia

Punti 1: l'acqua traboccherà dal lato 2.

Punti 0: altro.

Un'altra domanda, relativa allo stesso stimolo, riguardava l'inquinamento atmosferico e la questione se il trasporto elettrico contribuisca o no a questo inquinamento. In questo caso la risposta richiesta è aperta, e la guida alla codifica prevedeva di assegnare il punteggio 1 solo a chi ricorda che l'energia elettrica, anche se non inquinante di per sé, è fornita in grandissima parte da centrali dove si bruciano combustibili fossili, e quindi contribuisce anch'essa all'inquinamento atmosferico. Può essere interessante notare come a questa domanda, concettualmente più facile della precedente e collegata a temi di interesse concreto, il numero di studenti italiani che durante la prova pilota hanno risposto correttamente sia più basso che alla domanda illustrata in precedenza (33,1% rispetto ad un 58,5%).

**AUTOBUS
DOMANDA 4**

L'autobus di Roberto, come la maggior parte degli autobus, ha un motore diesel. Questi autobus contribuiscono all' inquinamento dell'ambiente.
In alcune città ci sono i tram, che funzionano con un motore elettrico. La tensione necessaria al motore elettrico viene fornita da linee sospese (come per i treni elettrici), che a loro volta sono alimentate da una centrale che utilizza combustibili fossili. Coloro che sostengono l'uso dei tram in città affermano che questi veicoli non contribuiscono all'inquinamento dell'ambiente.
Hanno ragione? Spiega la tua risposta.

.....
.....
.....
.....

PUNTEGGIO 4
Processo: dimostrare conoscenza e comprensione
Concetti: trasformazioni dell'energia
Area: Scienze della Terra e dell'ambiente
Punti 1: viene data una risposta in cui si afferma che anche la centrale elettrica contribuisce all'inquinamento ambientale:
no, perché anche la centrale elettrica provoca inquinamento ambientale.
sì, ma questo vale solo per la città; la centrale provoca comunque inquinamento ambientale.
Punti 0: no o sì, senza una spiegazione corretta.