



Guida alla scelta  
dell'università  
e ai test  
d'ammissione

2024

# Qualunque sia la tua scelta universitaria la preparazione comincia con i libri Alpha Test

Le **nuove edizioni** dei Kit per superare i test di ammissione sono già disponibili con una nuovissima veste grafica.  
Ecco come puoi riconoscerle:

M



I Manuali con la teoria essenziale per ogni tipo di TOLC

E



Gli Eserciziari commentati collegati al simulatore online dedicato

Q



I Quizzari con migliaia di domande aggiornate sui singoli argomenti del test

S



Le Simulazioni per mettere alla prova la tua preparazione

Ogni anno **8 studenti su 10** si preparano a entrare in università con i libri Alpha Test. Scegli quelli per il tuo TOLC e **inizia lo studio!**

Tutti i libri ti danno accesso alla nostra piattaforma online con esercizi aggiuntivi, tutorial e simulazioni esclusive.



# Cosa farai da grande?

## Guida pratica alla scelta del tuo futuro

«Voglio iscrivermi all'università o cercare subito un lavoro?»; «Quale corso di laurea è più adatto a me?»; «Cosa mi interessa davvero e come faccio a capirlo?»; «Cosa devo sapere sul mondo dell'università per fare le mie scelte?». Se hai cominciato a farti domande come queste, il percorso che ti condurrà a una decisione è già iniziato.

Nelle prossime pagine trovi una prima risposta a questi interrogativi e le informazioni essenziali sulla formazione offerta in Italia dopo le scuole superiori.

La guida offre a te e ai tuoi compagni servizi aggiornati per supportarvi nella scelta post-diploma e nella preparazione ai test di ammissione all'università.

**Segnala questa guida ai tuoi docenti, invitali a scriverci a [polaris@alphatest.it](mailto:polaris@alphatest.it). Saremo felici di incontrarti in classe!**



# Le fasi della scelta

Prima di tutto, proviamo a capire insieme quali sono gli atteggiamenti costruttivi da adottare e quelli invece da evitare, per iniziare al meglio il tuo percorso di orientamento.

	
Raccogliere informazioni pertinenti	Farti influenzare eccessivamente da parenti o insegnanti
Anticipare le occasioni di riflessione	Rinvviare contiuamente la scelta
Affrontare subito le criticità	Decidere in fretta per “toglierti il pensiero”
Saperti assumere la responsabilità e le conseguenze della tua scelta	Imitare la scelta fatta da amici o conoscenti

I fattori determinanti per una decisione ponderata riguardano due aree: quella del **sé** (le tue caratteristiche individuali, i tuoi punti di forza e di debolezza, gli interessi personali ecc.) e quella dell'**altro da sé** (l'ambiente familiare e sociale in cui vivi, il contesto economico, le opportunità di formazione e lavoro del luogo in cui vivi, la possibilità o meno di trasferirti per motivi di studio ecc.). È dal dialogo tra queste due aree che devi partire.

Il primo passo è dunque conoscerti –cioè essere consapevole dei tuoi interessi e inclinazioni, capacità e potenzialità, della tua personalità, insomma – ma anche tenere conto delle opportunità di studio e formazione o di lavoro che ti saranno effettivamente accessibili dopo la scuola superiore.

Mettere in relazione tra loro questi due ambiti ti aiuterà a fare una valutazione ponderata e a imboccare la strada migliore per te.

## Impara a conoscerti

Nel percorso che ti porterà alla conoscenza di te prova a chiederti:

- 1. Che cosa desidero fare?** Identifica gli ambiti che corrispondono ai tuoi interessi: studiare o lavorare sarà un impegno meno gravoso, più spontaneo e gratificante.
- 2. Perché voglio fare proprio questo?** Il punto è riuscire a distinguere le tue motivazioni spontanee da pensieri eventualmente ispirati da altri (famiglia, amici ecc.). Qualsiasi consiglio da parte delle persone che ti sono più vicine va tenuto in considerazione, ma le ragioni interiori che ti muovono dovrebbero avere la precedenza.
- 3. Come mi rapporto con gli altri? Come reagisco alle situazioni stressanti? Quanto è alta la mia motivazione rispetto ai miei obiettivi?** Disponibilità a lavorare in gruppo, capacità di concentrazione, determinazione, inclinazione ad ascoltare gli altri sono alcuni tratti del carattere che devi valutare per scegliere il tuo percorso di studio o di lavoro.
- 4. Quale importanza attribuisco alla formazione scolastica per il mio futuro?** Studiare non è l'unica via. Se hai capito che il percorso scolastico non ti ha dato soddisfazione e non ha suscitato il tuo interesse, chiediti se continuare a studiare sia davvero ciò che desideri per il tuo futuro.
- 5. Quali discipline penso di poter approfondire senza perdere interesse?** Le materie che ti piacciono di più o in cui hai ottenuto buoni voti possono aiutarti a capire la strada migliore per te.
- 6. A cosa sono naturalmente incline?** Non conta solo quello che già sai, ma conta moltissimo quello per cui hai inclinazione e talento naturale. Te la cavi con i numeri? Hai una spiccata visione spaziale? Hai un'indole teorica e analitica o più pragmatica e operativa? Prediligi gli aspetti concettuali o quelli applicativi di una questione o di un problema?
- 7. Quali sono i miei punti di forza?** Cerca di individuare quali competenze ed esperienze hai accumulato dentro e fuori da scuola; quali capacità (manuali, cognitive, pratiche, organizzative ecc.) e quali abilità (di comunicazione, di persuasione ecc.) adotti mentre studi o lavori.

L'esito della tua indagine si consentirà di scartare molte alternative e di restringere il campo di scelta a poche opzioni davvero significative.

Esistono anche specifici strumenti pensati appositamente per esplorare al meglio i punti sopra descritti.

Capire meglio la tua indole ti aiuterà anche a riconoscere quali sono i percorsi adatti alle tue attitudini e/o ai tuoi interessi.

In questo percorso di conoscenza e autovalutazione puoi utilizzare **Sestante Università**, il questionario di orientamento realizzato da Alpha Test: rispondendo alle domande del questionario, ti sarà possibile comprendere meglio le tue attitudini e abilità.

Al termine di *Sestante*, riceverai un “profilo di orientamento” con le indicazioni e i consigli personalizzati dei nostri esperti.

Puoi svolgere *Sestante* sul nostro sito internet come utente singolo, oppure richiedere il servizio per tutta la tua classe segnalando questa possibilità direttamente al docente referente dell'orientamento.



# L'istruzione dopo il diploma

Al termine della scuola superiore avrai a disposizione diverse possibilità per continuare la tua formazione con un percorso di **istruzione terziaria**. Potrai scegliere di frequentare una **università**, oppure una istituzione del sistema **AFAM** (Alta formazione artistica, musicale e coreutica) o una delle **ITS Academy** per l'istruzione tecnica superiore.

L'istruzione terziaria in Italia prevede diversi livelli, in base al sistema europeo **ISCED** (*International Standard Classification of Education*).

Livello	Corrispondenza ISCED
5	Corsi a ciclo breve non universitari (tra 4 e 6 semestri), erogati dagli ITS (diploma di tecnico superiore)
6	Laurea triennale e corsi di primo livello AFAM
7	Laurea magistrale e corsi di secondo livello AFAM
8	Corsi post laurea magistrale, con accesso per concorso (dottorato di ricerca)

**Perché è importante la corrispondenza del sistema italiano con quello europeo?** Perché così sarà più semplice per te svolgere parte dei tuoi studi all'estero o proseguirli a un livello successivo, o vedere riconosciuto il titolo che hai ottenuto in Italia anche negli altri Paesi.

Ecco una descrizione dei tre ambiti in cui potrai conseguire in Italia la tua formazione terziaria.

## Frequentare l'università

Il sistema universitario italiano è una rete di istituzioni, statali (68) e non statali (31, di cui 11 telematiche), accreditate dal Ministero e autorizzate in esclusiva a rilasciare titoli di studio con valore legale.

## I corsi di laurea universitari possono essere di tre tipi:

- 1. laurea triennale** o di **primo livello**. 3 anni per 180 Crediti Formativi Universitari totali (1 CFU = 25 ore di studio/lavoro) che ti daranno il titolo di *Dottore*. Sono triennali, per esempio, i corsi di laurea in Ingegneria civile, Scienze e tecniche psicologiche, Scienze matematiche, Lettere, Infermieristica e tanti altri ancora.  
Sono triennali anche le **lauree professionalizzanti**, istituite di recente (Professioni tecniche volte all'edilizia e al territorio; agrarie, alimentari e forestali; industriali e dell'informazione), il cui intero terzo anno consiste di un tirocinio in azienda. Queste però non consentono un accesso diretto alle lauree magistrali: per potere proseguire gli studi dovrai superare alcuni esami complementari;
- 2. laurea magistrale** o di **secondo livello** (2 anni per 120 CFU totali): potrai accedervi solo dopo avere conseguito una laurea triennale. Al termine del corso otterrai il titolo di *Dottore magistrale*;
- 3. laurea magistrale a ciclo unico** (5 o 6 anni per 300 o 360 CFU totali): ti conferirà il titolo di *Dottore magistrale* e puoi accedervi direttamente con il diploma di scuola superiore. Molti di questi corsi sono a numero chiuso.

### Corsi di laurea magistrale a ciclo unico

Medicina e Chirurgia 6 anni	Odontoiatria e Protesi dentaria 6 anni	Medicina Veterinaria 5 anni
Farmacia e Farmacia industriale 5 anni	Chimica e Tecnologie farmaceutiche 5 anni	Conservazione e restauro dei Beni culturali 5 anni
Giurisprudenza 5 anni	Scienze della Formazione primaria 5 anni	Architettura e Ingegneria edile 5 anni

Le università erogano anche altri corsi, a cui però non potrai iscriverti con il solo diploma di scuola superiore, ma solo successivamente con i tuoi titoli universitari: ai **master di primo livello** potrai accedere con almeno una laurea triennale e ai **master di secondo livello** solo con una laurea magistrale.

La laurea magistrale è prerequisito anche per accedere (con concorsi nazionali) alle **scuole di specializzazione**, dedicate per lo più alle professioni mediche e legali, ma anche di area veterinaria, dei beni culturali e psicologica. Loro scopo è formare specialisti e rilasciano il *Diploma di specializzazione* nel settore prescelto.

### **Alcune lauree sono anche abilitanti: quali sono e cosa significa?**

Si tratta di alcuni corsi di studio che, oltre a conferire il relativo titolo accademico, danno automaticamente il **diritto a esercitare la professione** collegata senza dovere sostenere un successivo Esame di Stato per l'abilitazione. Negli ultimi anni, questo passaggio è stato abolito per molti corsi, rendendo abilitante l'esame di laurea, previo superamento di una prova pratica.

---

## **Lauree abilitanti**

---

Conservazione e restauro dei beni culturali (magistrale, LMR/02)

---

Farmacia e Farmacia industriale (magistrale, LM-13)

---

Medicina e chirurgia (magistrale, LM-41)

---

Medicina veterinaria (magistrale, LM-42)

---

Odontoiatria e protesi dentaria (magistrale, LM-46)

---

Psicologia (magistrale, LM-51)

---

Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica (triennali, L/SNT1)

---

Professioni sanitarie della riabilitazione (triennale, L/SNT2)

---

Professioni sanitarie tecniche (triennale, L/SNT3)

---

Professioni sanitarie della prevenzione (triennale, L/SNT4)

---

Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio (geometra laureato, professionalizzante, LP-01)

---

Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali (agronomo laureato, professionalizzante, LP-02)

---

Professioni tecniche industriali e dell'informazione (perito industriale laureato, LP-03)

---

Scienze della formazione primaria (magistrale, LM-85 bis)

---

## Quanti corsi si possono frequentare contemporaneamente?

Negli ultimi anni è stata introdotta la possibilità, per ogni studente, di iscriversi anche a **due corsi accademici**, purché non si riferiscano alla stessa classe di laurea anche se in diverse sedi universitarie. Nello specifico, è consentita l'iscrizione contemporanea:

- a due diversi corsi di laurea, di laurea magistrale o master;
- a un corso di laurea triennale o magistrale e a un corso di master, di dottorato o di specializzazione (escluse quelle mediche);
- a un corso di dottorato o master e a una specializzazione medica.

Scopo di questa liberalizzazione è adeguare la normativa italiana a quella europea e favorire la formazione interdisciplinare degli studenti.

## Le classi di laurea

Tra università statali, non statali e telematiche, il panorama degli indirizzi di studio è vastissimo. Orientarsi non è semplice: le opportunità sono molte, da valutare in base ai tuoi interessi e aspettative.

I **corsi di primo livello** sono organizzati in **circa cinquanta classi di laurea**, contrassegnate dalla lettera **L** seguita da un numero o da una sigla: per esempio L-1 Beni culturali; L/SNT01 Professioni sanitarie infermieristiche e ostetriche ecc.

Le **classi di laurea magistrale** sono invece contrassegnate dalla sigla **LM**, comprese quelle a ciclo unico: in tutto sono circa un centinaio.

**Ma cos'è una classe di laurea?** Puoi considerarla come una sorta di "etichetta", applicata a corsi di studio dello stesso livello e caratterizzati da uguali discipline e uguali obiettivi qualificanti e indispensabili; possono però differire sia nella titolazione sia, in misura più o meno rilevante, per alcuni contenuti specifici del piano di studi.

In ogni caso, i corsi di studio di una stessa classe hanno identico **valore legale** e assegnano il medesimo titolo.

Per approfondire le informazioni su tutti i corsi di laurea attivi in Italia, puoi fare riferimento alla nostra guida *Quale Università?* acquistabile su **alphatest.it** e in tutte le librerie.

## Iscriversi a un corso AFAM

Il sistema italiano dell'Alta formazione artistica, musicale e coreutica è formato da **144 istituti**: la maggior parte (103) è statale o regionale, i restanti sono privati e legalmente riconosciuti. Tutti sono dotati di ordinamento autonomo e autorizzati a rilasciare **titoli di studio di istruzione terziaria superiore**.

Il sistema comprende:

- **Conservatori di Musica**, il gruppo più numeroso con 73 istituti pubblici presenti in tutte le regioni, si occupano di formazione in campo musicale (canto, esecuzione con strumenti, composizione, direzione d'orchestra, direzione di coro e tecnica del suono);
- **Accademie di Belle arti**, statali, 24 istituti presenti in 15 regioni (escluse Basilicata, Friuli-Venezia Giulia, Molise, Trentino-Alto Adige e Valle d'Aosta), si occupano di arti visive e arti applicate, comunicazione e didattica dell'arte;
- **Accademie nazionali** di Arte drammatica "Silvio D'Amico" e di Danza, con sede a Roma;
- **Istituti superiori per le Industrie artistiche** (ISIA), che si trovano a Faenza, Firenze, Roma, Pescara e Urbino, si occupano di disegno e progettazione grafica.

A fianco di questi esistono 47 Istituti AFAM privati, autorizzati dal Ministero al rilascio di titoli aventi valore legale, che operano nei campi delle Belle arti, del costume, del design, del lusso, della moda, del teatro e delle nuove tecnologie.



## I titoli del sistema AFAM

Proprio come le università, le istituzioni AFAM sono preposte, in ambito artistico e musicale, alla formazione terziaria superiore, alla specializzazione e alla ricerca. Anche nel sistema AFAM l'impegno dello studente è quantificato mediante **crediti formativi accademici** (1 CFA = 25 ore di lavoro) e l'offerta formativa si articola in tre cicli di studio:

- **primo ciclo:** è costituito dai **corsi triennali** di Diploma accademico di primo livello (6 ISCED), che forniscono agli studenti competenze disciplinari e professionali in metodi e tecniche artistiche.

Requisito di ammissione è il diploma di scuola secondaria superiore, con superamento di prove di verifica della preparazione iniziale. Il corso prevede l'acquisizione di 180 CFA nei tre anni e il titolo dà accesso ai corrispondenti corsi di secondo livello o a diplomi di perfezionamento e master di primo livello;

- **secondo ciclo:** è costituito dai **corsi biennali** di Diploma accademico di secondo livello (7 ISCED), che forniscono agli studenti competenze disciplinari e professionali avanzate in metodi e tecniche artistiche. Requisito di ammissione è il diploma di primo livello, unitamente ad altri requisiti specifici. Il corso prevede l'acquisizione di 120 CFA e dà accesso a corsi di formazione di terzo livello o a diplomi di perfezionamento e master di secondo livello;
- **terzo ciclo:** è costituito dai **corsi triennali** di diploma accademico di formazione alla ricerca e ad attività di alta qualificazione. Requisito di ammissione è il diploma accademico di secondo livello.

I **titoli di studio** rilasciati sono **equipollenti** ai titoli universitari di pari livello e riconosciuti a livello europeo. I diplomi di primo livello equivalgono alla laurea triennale, quelli di secondo livello alla laurea magistrale e quelli di specializzazione al dottorato di ricerca.

## Scegliere una ITS Academy

Se il tuo percorso di orientamento ti spinge a guardare con più interesse al mondo del lavoro invece che alla formazione universitaria, puoi considerare l'opportunità della **formazione terziaria non universitaria**. Si tratta di un'offerta erogata da speciali fondazioni (le Academy), regolata dal ministero dell'Istruzione e del Merito insieme alle Regioni in collaborazione con le realtà industriali e imprenditoriali dei territori.

Gli **Istituti Tecnologici Superiori** sono percorsi formativi tecnici e tecnologici di eccellenza, centrati sulla didattica esperienziale (in labo-

ratorio e/o in azienda) e strettamente connessi al mondo produttivo. Il tasso di occupazione dei diplomati alle ITS -Academy è eccellente: oltre il 70% è occupato già dopo 6 mesi dal diploma e la percentuale tocca l'**83% dopo 1 anno**, di cui il 92% in aree coerenti al titolo conseguito. Frequentando un corso ITS potrai acquisire un'**alta specializzazione** per l'inserimento qualificato nei settori strategici del sistema economico-produttivo.

L'accesso agli ITS avviene per **selezione**; la conoscenza dell'informatica e della lingua inglese è requisito preferenziale per l'ammissione. Prima delle prove di accesso, è possibile frequentare moduli di preparazione finalizzati a "riallineare" le competenze mancanti. Le procedure di ammissione sono stabilite dall'Academy che eroga il corso.

I percorsi ITS vengono scanditi in:

- **corsi di primo livello**, con durata di 4 semestri e almeno 1800/2000 ore di formazione; corrispondono al livello 5 ISCED e rilasciano il *Diploma di specializzazione per le tecnologie applicate*;
- **corsi di secondo livello**, con durata di 6 semestri e almeno 3000 ore di formazione; corrispondono al livello 6 ISCED e rilasciano il *Diploma di specializzazione superiore per le tecnologie applicate*.

Tutti i corsi rispettano degli standard comuni, tra cui:

- suddivisione in **semestri** con ore di attività pratica e ore in laboratorio;
- **stage** aziendali e **tirocini** formativi obbligatori per **almeno il 30%** del monte ore complessivo; nella realtà le ore di stage medie rilevate sono oltre il 40% del monte ore;
- **docenti** provenienti per **almeno il 60% dal mondo del lavoro**, con esperienza professionale specifica del settore di almeno 5 anni.

La frequenza è obbligatoria (è necessaria la presenza ad almeno l'80% delle ore previste) e la formazione si conclude con verifiche ed esami finali, condotti da commissioni composte da rappresentanti della scuola, dell'università, della formazione professionale ed esperti del mondo del lavoro.

A conclusione, si conseguono rispettivamente i titoli di tecnico superiore di primo o di secondo livello, che **non sono equipollenti ai titoli accademici**. Tuttavia è previsto un percorso di raccordo, grazie a cui le università riconoscono un certo numero minimo di crediti formativi (rispettivamente almeno 40 CFU per il primo livello ITS e 62 CFU per il secondo) e la possibilità di ottenere una laurea triennale attinente.

Per l'anno 2024/2025, i corsi ITS attivati si riferiranno a diverse **aree tecnologiche** – considerate prioritarie per lo sviluppo economico e la competitività del Paese – ciascuna articolata in più **ambiti**:

- **efficienza energetica** (ambiti: approvvigionamento e generazione di energia; processo e impianti a elevata efficienza e a risparmio energetico);
- **mobilità sostenibile** (ambiti: mobilità delle persone e delle merci; produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture; gestione infomobilità e infrastrutture logistiche);
- **nuove tecnologie della vita** (ambiti: biotecnologie industriali e ambientali; produzione di apparecchi, dispositivi biomedicali);
- **nuove tecnologie per il Made in Italy** (ambiti: sistema agro-alimentare; sistema casa; sistema meccanica; sistema moda; servizi alle imprese);
- **tecnologie innovative per i beni e le attività culturali e turismo** (ambiti: turismo e attività culturali; beni culturali e artistici);
- **tecnologie dell'informazione e della comunicazione** (ambiti: metodi e tecnologie per lo sviluppo di sistemi software; organizzazione e fruizione dell'informazione e della conoscenza; architettura e infrastrutture per i sistemi di comunicazione).

È inoltre prevista l'attivazione di corsi anche in altre aree, quali l'edilizia, i servizi alle imprese e agli enti senza fine di lucro e la transizione digitale. Gli enti erogatori di corsi nel sistema ITS al momento sono 104 su tutto il territorio nazionale, per oltre 200 corsi complessivi e 59 titoli professionali.



# Università e ammissioni

## Il numero programmato

Sia gli atenei pubblici sia quelli privati prevedono, per molti corsi di laurea, il numero **programmato** (o numero **chiuso**).

Significa che il numero massimo di matricole per ciascun corso è pre-stabilito ogni anno per ogni sede e spesso è inferiore al numero di aspiranti iscritti. I criteri in base ai quali questo numero viene fissato riguardano in primo luogo:

- il limite di studenti a cui un dato ateneo può garantire un servizio di qualità, nel rispetto dei vincoli di legge (rapporto docenti/studenti, spazi/studenti, lavoratori/studenti ecc.);
- la necessità di adeguare il numero dei laureati alla possibile capacità di assorbimento del mondo del lavoro nei diversi settori professionali;
- la necessità di ridurre il tasso di abbandono negli studi universitari e, conseguentemente, di aumentare la produttività del sistema formativo universitario;
- la necessità di adeguare il sistema formativo italiano alle direttive dell'Unione europea.

L'adozione del numero programmato, che sia gestita a livello nazionale (cioè dal MUR) o locale (cioè dalle singole sedi universitarie), implica la necessità di una procedura di **selezione** tra le aspiranti matricole. Quasi mai il criterio è cronologico (chi presenta prima domanda di iscrizione), ma piuttosto di **merito**: in base ai risultati ottenuti dai candidati in una prova di ingresso (per lo più un test a risposta multipla) si forma una graduatoria che assegna i posti disponibili.

---

### Corsi di laurea con numero programmato

---

1. Medicina e Chirurgia; Medicina in Inglese; Medicina Veterinaria; Odontoiatria e Protesi dentaria
  2. Architettura e Ingegneria edile-Architettura
  3. Professioni sanitarie (quattro classi di laurea triennale per complessivi 22 profili: fisioterapista, infermiere/a, ostetrico/a, logopedista, tecnico/a di radiologia ecc.)
  4. Scienze della Formazione primaria
-

Per i corsi a ciclo unico del punto **1**, negli atenei statali, il MUR stabilisce: numero di posti a bando, discipline, programmi di studio, struttura e modalità di somministrazione della **prova selettiva**, nonché data o intervallo di giorni per il suo svolgimento. Anche la **graduatoria è unica e nazionale**. Gli **atenei privati** godono di autonomia in tutto salvo nel numero di posti da mettere a bando, che vengono loro assegnati dal MUR.

Anche per i corsi di laurea degli altri punti dell'elenco il MUR stabilisce posti disponibili, discipline, programmi, struttura della prova e data o date di svolgimento, ma le **prove** e le relative **graduatorie** sono **locali**, cioè prodotte e adottate dalle singole università.

Sono poi numerosissimi i corsi di laurea per i quali gli atenei, per legge, possono decidere di adottare il **numero programmato su base locale**. Per esempio, hanno il numero chiuso in molte sedi i corsi di aree quali Biologia, Farmacia, Biotecnologie, Scienze motorie, Psicologia, Economia e altri ancora. La selezione in ingresso è utilizzata non solo dalle università statali ma anche dalle private, quali Bocconi e San Raffaele di Milano o Cattolica di Roma.

Anche i corsi di studio ad **accesso libero**, tuttavia, sono tenuti per legge a somministrare test di **verifica della preparazione iniziale**.

Complessivamente, oltre l'80% dei corsi di laurea di primo livello o a ciclo unico sono a numero chiuso.

In ogni caso, qualunque scelta accademica tu faccia, dovrai affrontare un test: o selettivo o valutativo.

## Test di ammissione: selettivi o valutativi

I **test selettivi** per accedere a un corso a numero chiuso restituiscono una graduatoria di ammissione sulla base dei punteggi ottenuti da ciascuno: avviene per i corsi dell'area medico-sanitaria e veterinaria, per Architettura, Economia, Psicologia ecc.

Solo se ti collocherai in graduatoria in posizione utile avrai diritto a iscriverti.

Al contrario, i **test valutativi** anche quando obbligatori, non precludono l'iscrizione e non ti mettono in competizione con gli altri candidati per accedere al corso che hai scelto. Ricorda, però: se in una o più materie non raggiungerai la soglia minima di punteggio fissata dall'ateneo, ti vedrai attribuiti degli **obblighi formativi aggiuntivi** (OFA).

**Cosa sono gli OFA?** Sono indicatori di lacune in specifiche materie emerse nelle prove in ingresso e rappresentano una sorta di debito di conoscenze che dovrai “saldare”, di solito entro il primo semestre o il primo anno di studi. L’ateneo attiva sempre corsi appositi da frequentare e al termine dovrai superare una nuova verifica, di solito entro il primo semestre o il primo anno di corso. Alcuni atenei richiedono di assolvere gli OFA prima di poter sostenere gli esami del primo anno.

Perciò, anche se intendi iscriverti a corsi senza numero programmato – come Lettere, Filosofia, Scienze giuridiche, Scienze politiche, Fisica, Matematica ecc. – dovrai comunque prepararti a un test sulle conoscenze di base e sui prerequisiti considerati necessari per il corso di tuo interesse.

## Metodi di selezione

I candidati a un corso di laurea a numero chiuso, nazionale o locale, vengono selezionati mediante una **prova a test a risposta multipla**. Lo stesso vale per le procedure valutative; in pochi casi (per lo più di atenei privati) si svolgono anche colloqui motivazionali. Molto di rado, al punteggio utile per l’ammissione concorre anche il voto dell’Esame di Stato o la media scolastica.

Ti consigliamo sempre di controllare esattamente tempi, scadenze, programmi e modalità di selezione sul bando di ammissione al corso che ti interessa. Lo troverai sul sito dell’ateneo. Se ancora il bando non fosse pubblicato, potrai farti un’idea di massima con quello dell’anno accademico precedente.

## Caratteristiche delle prove

Le prove di ammissione ai corsi universitari (a prescindere dal loro scopo, selettivo o valutativo) sono costituite da un numero variabile di **domande a scelta multipla**, con 5 (o più di rado 4) alternative di risposte tra cui scegliere la sola corretta.

I quesiti che incontrerai nelle prove si dividono in due grandi categorie:

- **logico-attitudinali**: mirano a valutare le tue capacità di ragionamento e di pensiero critico e alcune attitudini ritenute importanti per il corso di studi che ti interessa (tra queste ci sono, per esempio, la capacità analitica, l’intelligenza numerica o quella logico-spaziale, la capacità di comprendere un testo nei suoi contenuti informativi, argomentativi e lessicali ecc.);

- **disciplinari**: hanno lo scopo di verificare le tue conoscenze sui prerequisiti di materie specifiche e caratterizzanti il corso di studio. Per ogni materia, gli argomenti indagati rimandano sempre a programmi in linea con quelli delle scuole superiori: perciò troverai spesso indicato questo genere di domande come “**conoscenze e competenze acquisite nel corso degli studi**”.

Mentre i quesiti attitudinali hanno come obiettivo testare il tuo potenziale rendimento futuro, quelli disciplinari o di profitto mostrano se possiedi o meno i prerequisiti necessari a intraprendere lo studio.

## Le prove autonome di ateneo

Molti atenei sviluppano e somministrano da sé i questionari selettivi o valutativi dei candidati ai propri corsi; nella quasi totalità dei casi si tratta di prove **computer based**.

Per i corsi a numero chiuso locale, non esiste un'unica norma ministeriale, da applicare per tutte le sedi di una certa classe di laurea, che individui discipline e programmi uniformi per la prova, o che ne stabilisca struttura e tipologia.

L'unico modo che hai per conoscere con esattezza come prepararti è **consultare le pagine web dell'ateneo** di interesse per leggere il bando della **prova** a cui intende partecipare.

Sui **libri Alpha Test** e su **alphatest.it** puoi trovare sempre informazioni aggiornate sui test e sugli strumenti di preparazione.

Alcuni atenei aderiscono a consorzi interuniversitari (come il CISIA o il CINECA) e utilizzano prove comuni in luogo di prove proprie. Per esempio, molti utilizzano un test comune preparato dal CINECA come prova di ammissione alle triennali sanitarie.

## I TOLC e gli altri test CISIA

Negli ultimi anni sempre più atenei hanno deciso di non produrre da sé i test di ammissione (selettivi o valutativi che fossero), ma di utilizzare i test elaborati dal CISIA (Consorzio Interuniversitario sistemi integrati per l'accesso). Per le ammissioni dell'a.a. 2022/2023, per esempio, **1092 corsi hanno somministrato un test CISIA** per le proprie selezioni e/o verifiche dei saperi minimi.

Si tratta di quasi il 55% dei corsi di laurea triennale o a ciclo unico attivati in Italia nello scorso anno accademico (esclusi i corsi delle triennali sanitarie e a ciclo unico di aerea medica).

Con l'introduzione di TOLC-MED e VET, il numero di atenei e corsi di laurea che utilizzano un test CISIA è ulteriormente cresciuto, **perciò hai oltre una probabilità su due di doverne sostenere uno.**

Il CISIA infatti ha sviluppato un intero catalogo di test, specifici e differenziati per aree di studio. I più usati sono i **TOLC** (Test on line CISIA).

## Come è fatto un TOLC?

Questo test d'accesso viene utilizzato o come **prova di selezione** per i corsi a numero chiuso, o come **prova valutativa**.

Il TOLC è un test **computer-based**, erogato su piattaforma del CISIA; si può sostenere o nelle aule informatiche delle università o (se previsto dal bando) nella forma del TOLC@casa, a domicilio.

Esistono **diversi tipi** di TOLC, per diverse aree di studio.

Fatte salve alcune peculiarità dei TOLC-MED e VET, di tutti i TOLC si può dire che:

- sono formati da **quesiti a scelta multipla** (da un minimo di 30 a un massimo di 55), con **5 opzioni** di risposta;
- si articolano in **sezioni distinte** (da 3 a 6), dedicate a una o più discipline. La prova, che non prevede pause, ha una distribuzione obbligatoria dei tempi. **Ogni sezione** va svolta in un **tempo predefinito**: l'eventuale residuo non può essere utilizzato per risolvere i quesiti di altre sezioni;
- sono collegati a un proprio **database** di domande da cui vengono sorteggiati i quesiti di ogni questionario; pertanto **ogni singola prova di un TOLC è diversa da tutte le altre** erogate, ma con pari livello, perché le domande sono pesate per difficoltà;
- possono essere **ripetuti più volte** (anche una al mese), nelle date o sessioni indicate sul sito del CISIA, dove puoi prenotare il tuo test;
- l'esito del test è **valido almeno per l'anno solare** in cui è stato svolto (per esempio, se sostieni un TOLC a febbraio 2024, potrai utilizzare l'esito per iscriverti a settembre).

Il **punteggio** assegnato è sempre di 1 punto per la risposta corretta, 0 punti per la risposta omessa e -0,25 punti per la risposta errata.

## Quanti sono i TOLC?

Ogni TOLC è diviso in sezioni relative a varie discipline (diverse per tipo di TOLC), con un numero variabile di quesiti a risposta multipla estratti dal relativo database. I **programmi di studio** (*syllabi*) sono pubblicati sul sito del CISIA.

### TOLC attualmente attivi e composizione (esclusi TOLC-MED e VET)

<b>TOLC-I</b> area di ingegneria e corsi tecnico-scientifici	<b>40 quesiti</b> in 4 sezioni: matematica, logica, scienze e comprensione verbale
<b>TOLC-E</b> area di economia e altri corsi di ambito statistico o delle scienze sociali	<b>36 quesiti</b> in 3 sezioni: logica, comprensione verbale e matematica
<b>TOLC-F</b> area di farmacia, scienze motorie e altri corsi tecnico-scientifici	<b>50 quesiti</b> in 5 sezioni: biologia, chimica, matematica, fisica e logica
<b>TOLC-B</b> area di biologia	<b>50 quesiti</b> in 4 sezioni: matematica di base, biologia, fisica e chimica
<b>TOLC-S</b> area scientifica	<b>55 quesiti</b> in 6 sezioni: matematica di base, ragionamento e problemi, biologia, chimica, matematica e fisica [nuova struttura da febbraio 2024]
<b>TOLC-AV</b> area di agraria e corsi triennali dell'area veterinaria	<b>50 quesiti</b> in 6 sezioni: biologia, chimica, fisica, matematica, logica e comprensione verbale
<b>TOLC-SU</b> area degli studi umanistici	<b>50 quesiti</b> in 3 sezioni: comprensione del testo e lingua italiana, conoscenze e competenze acquisite negli studi, logica
<b>TOLC-PSI</b> area di psicologia	<b>50 quesiti</b> in 5 sezioni: comprensione del testo, matematica di base, ragionamento verbale, ragionamento numerico, biologia
<b>TOLC-LP</b> lauree professionalizzanti	<b>30 quesiti</b> in 3 sezioni: logica, comprensione del testo, matematica

Ogni TOLC può essere integrato con una sezione di inglese: 30 quesiti, da svolgere in 15 minuti. A volte ne è richiesto lo svolgimento come test di livello per il posizionamento nei corsi che dovrai frequentare. Esistono inoltre tre versioni complete di TOLC in lingua inglese:

<b>English TOLC-I</b> area di ingegneria	<b>50 quesiti</b> in 4 sezioni: Mathematics, Logic, Sciences and Reading Comprehension
<b>English TOLC-E</b> area di economia	<b>36 quesiti</b> in 3 sezioni: Logic, Reading Comprehension and Mathematics
<b>English TOLC-F</b> area di farmacia	<b>50 quesiti</b> in 5 sezioni: Biology, Chemistry, Mathematics, Physics e Logic

## Gli altri test CISIA

Ai TOLC si aggiungono altri due test, sempre elaborati dal CISIA.

<b>ARCHED</b> area architettura	<b>50 quesiti</b> in 5 sezioni: comprensione del testo; conoscenze acquisite negli studi, storia e cultura generale; ragionamento logico; disegno e rappresentazione; fisica e matematica.
<b>TEST SPS</b> area scienze politiche e sociali	<b>40 quesiti</b> in 3 sezioni: comprensione del testo; conoscenze acquisite negli studi; ragionamento logico e linguaggio matematico.

## Focus su TOLC-MED e TOLC-VET

La nuova disciplina dei test di ingresso ai corsi a ciclo unico di Medicina, Odontoiatria e Veterinaria prevede l'utilizzo di TOLC dedicati. Le novità si riassumono nelle parole **anticipo** e **ripetibilità**. In sintesi:

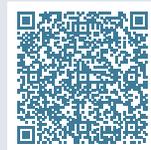
- potrai svolgere il TOLC-MED e il TOLC-VET, **prima del diploma**, se sei frequenti il quarto o il quinto anno di scuola superiore, o naturalmente se hai già un diploma;
- potrai svolgere il TOLC-MED o il TOLC-VET in **due sessioni per ogni anno solare**. Per consentire la partecipazione di tutti i candidati, ogni sessione si svolge in un arco temporale di circa dieci giorni, con tre turni di erogazione in ogni giornata. Per il **2024**, le sessioni si terranno a **febbraio** e ad **aprile**;

- potrai sostenere, **nell'anno solare, due prove** per ognuno di questi TOLC, svolgendo un solo TOLC-MED e un solo TOLC-VET per sessione: non è consentito cioè giocarsi entrambe le prove dell'anno nella stessa sessione;
- il test è **computer based** da svolgere **in presenza**, presso le aule informatiche delle università. A ogni sessione, dovrai iscriverti al TOLC di tuo interesse (MED o VET, o anche entrambi) attraverso il sito del CISIA scegliendo, tra le disponibilità indicate, la sede, la data e il turno di erogazione che preferirai;
- potrai iscriverti nella graduatoria finale con il punteggio migliore che avrai ottenuto nelle prove svolte.

Solo dopo avere svolto **almeno un TOLC-MED o un TOLC-VET** potrai presentare domanda di inserimento nella graduatoria di merito corrispondente, tramite il sito CINECA.

D'altra parte, avere svolto uno o più TOLC non implica di per sé il tuo inserimento in graduatoria. **Per risultare in graduatoria devi fare la specifica iscrizione.**

Scopri come prepararti al TOLC-MED e al TOLC-VET con i nostri corsi più completi **Premium** e **Masterclass**



## Le aree di studio: corsi di laurea e test di ingresso

È possibile individuare alcune macroaree di studio, rispetto alle quali puoi focalizzare i tuoi interessi. A ciascuna si possono riferire diversi corsi laurea triennale (**L**) e/o a ciclo unico (**LM**). Qui di seguito ti proponiamo una breve panoramica: per ogni area indichiamo le classi di laurea coerenti, i **TOLC** eventualmente utilizzati per le prove di ingresso e, nel caso dei **test di ateneo**, le **discipline** più spesso indagate.

Quando avrai individuata una o più classi di laurea di tuo interesse, ti suggeriamo di andare a verificare quali atenei ne attivano i corsi e quali differenze esistono nei piani di studi proposti nelle varie sedi.

Per questi approfondimenti, puoi trovare aiuto nel volume Alpha Test *Quale università? Guida completa agli studi post diploma*.

## 1. Area medico-sanitaria e area delle scienze motorie

- L-22 *Scienze delle attività motorie e sportive*. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (logica; cultura generale; discipline scientifiche; educazione motoria e sportiva), **TOLC-F** e solo talvolta TOLC-SU. Molti atenei adottano il numero chiuso.
- L/SNT01 *Professioni sanitarie infermieristiche e ostetrica*; L/SNT02 *Professioni sanitarie della riabilitazione*; L/SNT03 *Professioni sanitarie tecniche*; L/SNT04 *Professioni sanitarie della prevenzione*. Tutti i corsi sono a **numero programmato nazionale**, con **graduatoria locale** e **test di ateneo** (conoscenze acquisite, comprensione del testo, logica, matematica, fisica, chimica e biologia).
- LM-41 *Medicina e chirurgia*; LM-46 *Odontoiatria e protesi dentaria*. Tutti i corsi sono a **numero programmato nazionale**, con **graduatoria unica nazionale**. La prova di ingresso, unica per entrambi i corsi, è il **TOLC-MED**.

## 2. Area veterinaria e area agraria

- L-25 *Scienze e tecnologie agrarie e forestali*; L-26 *Scienze e tecnologie agro-alimentari*; L-38 *Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali*. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (biologia, chimica, matematica, fisica, logica), **TOLC-AV** o, a seconda delle sedi, **TOLC-B** o **S**. Alcuni atenei adottano il numero chiuso.
- LM-42 *Medicina veterinaria*. Tutti i corsi sono a **numero programmato nazionale**, con **graduatoria unica nazionale**. La prova di ingresso è il **TOLC-VET**.

## 3. Aree di Ingegneria e delle lauree tecnologiche

- L-7 *Ingegneria civile e ambientale*; L-8 *Ingegneria dell'informazione*; L-9 *Ingegneria industriale*; L-23 *Scienze e tecniche dell'edilizia*; L-28 *Scienze e tecnologie della navigazione*. Per l'ingresso pressoché tutte le sedi utilizzano il **TOLC-I**. In grande maggioranza i corsi dell'area sono a numero chiuso.
- Il **Politecnico di Milano** e il **Politecnico di Torino** prevedono il superamento di un proprio **test di ateneo**. Milano, che accetta in ogni caso anche l'esito del TOLC-I, ha sviluppato il **TOL** (logica, matematica e statistica, fisica, comprensione del testo, inglese). Per entrare a Torino occorre invece superare il **TIL-I** (matematica, comprensione del testo, logica, fisica e conoscenze tecniche di base).

#### 4. Area delle scienze fisiche, matematiche e informatiche

- L-30 *Scienze e tecnologie fisiche*; L-31 *Scienze e tecnologie informatiche*; L-35 *Scienze matematiche*; L-41 *Statistica*. Per le prove di ingresso vengono utilizzati **test di ateneo**, di solito dopo lo svolgimento di precorsi di allineamento (logica quantitativa, matematica, fisica) e i **TOLC-S** oppure **I**.

#### 5. Aree di chimica e farmacia

- L-27 *Scienze e tecnologie chimiche*; L-29 *Scienze e tecnologie farmaceutiche*; LM-13 *Farmacia e farmacia industriale*. Per l'ingresso vengono utilizzati dalla grande maggioranza degli atenei il **TOLC-F** o, in subordine, i **TOLC-S** e **I**. I pochi test di ateneo insistono in genere su biologia, chimica, matematica, fisica e logica. I corsi a ciclo unico LM-13 sono tutti a numero chiuso.

#### 6. Aree delle scienze biologiche e naturali e delle biotecnologie

- L-2 *Biotecnologie* L-13 *Scienze biologiche*; L-32 *Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura*; L-34 *Scienze geologiche*. Per l'ingresso vengono utilizzati dalla grande maggioranza degli atenei il **TOLC-B**, oppure il **TOLC-S** e, in subordine, il **TOLC-F**.

#### 7. Aree di Architettura e Design

- L-4 *Disegno Industriale*. Per l'ingresso ai corsi, molto diversificati, di questa classe, sono usati soprattutto **test di ateneo** (logica e comprensione del testo, disegno/geometria e rappresentazione, storia dell'arte e cultura generale, matematica e fisica, cultura del progetto, cultura tecnico artistica ecc.). Pochi atenei usano il **TOLC-I**. La maggioranza dei corsi è a numero chiuso.
- L-17 *Scienze dell'Architettura*; L-21 *Scienze della Pianificazione Territoriale, Urbanistica, Paesaggistica e Ambientale*; LM-4 *Architettura e Ingegneria edile-Architettura*. I corsi direttamente finalizzati alla formazione degli architetti sono tutti a **numero programmato nazionale**, con **graduatoria locale**. Le selezioni avvengono o tramite **test di ateneo** o tramite il test CISIA **ARCHED**. La composizione delle prove è sempre la medesima: comprensione del testo, conoscenze acquisite negli studi, storia, storia dell'arte e cultura generale, logica, disegno e rappresentazione, fisica e matematica.

## 8. Aree economico-amministrativa, aerea giuridica e delle scienze politiche

- L-16 Scienze per l'amministrazione e l'organizzazione; L-18 Scienze dell'economia e della gestione aziendale; L-33 Scienze economiche. Per l'ingresso viene utilizzato nella grande maggioranza delle sedi statali il **TOLC-E** e per lo più nelle **sedi private** (Bocconi, Luiss, LIUC ecc.) **test di ateneo** (matematica, logica comprensione del testo, inglese). Molti corsi (e tutti nelle private) sono a numero chiuso.
- L-36 Scienze politiche e delle relazioni internazionali; L-14 Scienze dei servizi giuridici; L-37 Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace; LMG/01 Giurisprudenza. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (cultura generale, storia contemporanea, educazione civica, comprensione del testo), **TOLC-SU** per l'area giuridica e **TEST SPS** per Scienze politiche. Pochi corsi sono a numero chiuso.

## 9. Aree della formazione, della comunicazione e delle scienze umane e sociali

- L-19 Scienze dell'educazione e della formazione; L-20 Scienze della comunicazione; L-3 DAMS; L-39 Servizio sociale; L-40 Sociologia. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (logica; comprensione di testi e conoscenza della lingua italiana; cultura generale; comunicazione e mass media; inglese) e il **TOLC-SU**. Pochi corsi sono a numero chiuso.
- LM-85 bis Scienze della formazione primaria. Tutti i corsi sono a **numero programmato nazionale**, con **graduatoria locale** e **test di ateneo** (logica e competenza linguistica, cultura generale umanistica e matematico-scientifica).

## 10. Aree delle discipline umanistiche e di lingue e culture straniere

- L-5 Filosofia; L-42 Storia; L-6 Geografia; L-10 Lettere; L-1 Beni culturali; L-43 Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali; LMR/02 Conservazione e restauro dei beni culturali. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (comprensione di brani, competenze linguistiche e lessicali, cultura generale storico-letteraria, filosofia, geografia, storia dell'arte, educazione civica; talvolta anche logica verbale, lingua latina, cinema e linguaggi dello spettacolo, inglese) e il **TOLC-SU**. Solo i corsi relativi ai Beni culturali hanno a volte il numero chiuso.

- L-11 *Lingue e culture moderne*; L-12 *Mediazione linguistica*; L-15 *Scienze del turismo*. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (comprensione di brani, competenze linguistiche e lessicali di lingua italiana; logica verbale; cultura generale ed europea) e **TOLC-SU**. I corsi L-12 sono spesso a numero chiuso. Tutti gli atenei prevedono prove di livello per chi intende specializzarsi in inglese.

## 11. Area di Psicologia

- L-24 *Scienze e tecniche psicologiche*. Per l'ingresso vengono utilizzati **test di ateneo** (logica verbale e quantitativa; comprensione di testi; cultura generale; conoscenze scientifiche di base; cultura pedagogica; inglese) e **TOLC-PSI** (in qualche sede residuale il TOLC-SU). Quasi tutti i corsi sono a numero chiuso.

## 12. Lauree professionalizzanti

- LP-01 *Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio*; LP-02 *Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali*; LP-03 *Professioni tecniche industriali e dell'informazione*. Per l'ingresso sono utilizzati **test di ateneo** (logica, matematica, comprensione del testo) o nella maggior parte degli atenei il **TOLC-LP**. Tutti i corsi di queste classi di laurea sono a numero chiuso.



# Mettiti alla prova

## Esempi di quesiti per i TOLC e per i test di ateneo

Nelle prossime pagine potrai provare a risolvere alcuni quesiti di esempio, modulati su argomenti e tipologie di domande analoghi a quelli che incontrerai nei vari TOLC o nei test di ateneo di alcuni corsi di laurea a numero programmato nazionale. Presentiamo insieme i TOLC che hanno per oggetto le stesse materie o discipline.

Al termine, potrai confrontare le tue risposte con i **commenti esplicativi** che li seguono.

Sul nostro sito abbiamo preparato alcune **simulazioni complete e gratuite** dei test di tutte le aree di studio. **Inquadra il QR code** e svolgi quelle che ti interessano!



## TOLC-MED e TOLC-VET

Il **TOLC-MED** è strutturato in 4 sezioni, da svolgere nel tempo indicato.

Comprensione del testo e conoscenze acquisite negli studi	<b>7 quesiti in 15 minuti</b>
Biologia	<b>15 quesiti in 25 minuti</b>
Chimica e fisica	<b>15 quesiti in 25 minuti</b>
Matematica e ragionamento	<b>13 quesiti in 25 minuti</b>
<b>Totale</b>	<b>50 quesiti in 90 minuti</b>

Il **TOLC-VET** differisce solo nella ripartizione delle domande di:

Biologia	<b>12 quesiti in 25 minuti</b>
Chimica e fisica	<b>18 quesiti in 25 minuti</b>

Il punteggio “grezzo” viene successivamente **equalizzato** sommandolo a un coefficiente di equalizzazione che tiene conto dell’effettiva difficoltà del singolo questionario svolto.

## Esempi di quesiti

### Comprensione del testo e conoscenze acquisite negli studi

Se viene intesa come scopritrice di verità assolute, la scienza rimane disoccupata per mancanza di verità assolute. Ma ciò non porta a distruggere la scienza, porta soltanto a una diversa concezione di scienza, nonché una diversa concezione della natura: se cade infranto il freddo idolo marmoreo di una scienza perfetta, eterna e universale, ecco in sua vece al nostro fianco una creatura viva, la scienza che il nostro pensiero liberamente crea.

La natura non le apparirà più come una macchina mostruosa, un congegno di precisione incorreggibilmente esatto dove accade tutto quello che deve accadere, perché non potrebbe non accadere, e dove tutto si può prevedere, purché si sappia come funzionano gli ingranaggi che entrano in gioco. Nessuna scienza ci permetterà di dire: tale fatto accadrà, andrà così e così, perché ciò è conseguenza di tale legge, e tale legge è una verità assoluta, ma tanto meno ci condurrà a concludere scetticamente: la verità assoluta non esiste, e quindi tale fatto può accadere e può non accadere, nulla io ne so.

Quel che si potrà dire è questo: io prevedo che tale fatto avverrà, e avverrà nel tal modo, perché l'esperienza del passato e l'elaborazione scientifica cui il pensiero dell'uomo l'ha sottoposta mi fanno sembrare ragionevole questa previsione.

---

#### 1 Sulla base del brano, quale affermazione è corretta?

- A** La scienza è un idolo che deve essere infranto
- B** Una volta note le leggi coinvolte, è sempre possibile fare previsioni certe
- C** La verità assoluta non esiste, dunque la scienza è impossibile
- D** La scienza può solo ammettere di non sapere
- E** La scienza è una creazione del pensiero

---

#### 2 Nel brano, quale aggettivo NON è riferito alla scienza?

- A** Perfetta
- B** Mostruosa
- C** Eterna
- D** Viva
- E** Disoccupata

## Biologia

---

- 3** Le contrazioni dell'utero prima del parto provocano il rilascio di un ormone ipotalamico da parte della neuroipofisi, l'ossitocina, che determina un aumento delle contrazioni, che a loro volta accentuano la produzione di ossitocina. Questo è un esempio di:
- A** feedback positivo
  - B** feedback negativo
  - C** regolazione nervosa
  - D** omeostasi
  - E** arco riflesso
- 
- 4** Quale tra le seguenti malattie dell'uomo NON è una malattia ereditaria?
- A** Anemia falciforme
  - B** Fibrosi cistica
  - C** Distrofia muscolare
  - D** Sindrome di Tay-Sachs
  - E** Sindrome di Turner

## Chimica e Fisica

---

- 5** Lo ione  $O^{2-}$  ha la stessa configurazione elettronica:
- A** dello ione  $F^-$
  - B** dello ione  $Ca^{2+}$
  - C** dello ione  $S^{2-}$
  - D** dell'atomo di Na
  - E** dell'atomo di Mg
- 
- 6** Una macchina termica compie un ciclo di Carnot con i seguenti dati:  $L > 0$  (lavoro fatto verso l'esterno e utile per l'utente),  $T_1$  e  $T_2$  le temperature dei due termostati (con  $T_2 > T_1$ ),  $Q_1 < 0$  e  $Q_2 > 0$  le quantità di calore scambiate con i due termostati. Allora:
- A** Il rendimento è maggiore di  $(T_2 - T_1)/T_2$
  - B** Il rendimento è pari a  $(T_2 - T_1)/T_1$
  - C** Il ciclo è stato percorso in verso antiorario
  - D**  $Q_2 + Q_1 < 0$
  - E**  $L = Q_2 + Q_1$

**7** L'equazione  $\log(1 + x^2) = x - 1 - x^2$  non può avere soluzioni. Quale, tra le seguenti, ne è la motivazione?

- A** Una funzione logaritmica non può avere intersezioni con una parabola
  - B** Il secondo membro non si annulla mai
  - C** Il primo membro è sempre positivo o nullo mentre il secondo membro è sempre negativo
  - D** Né il primo membro né il secondo si annullano mai
  - E** La funzione logaritmica è sempre positiva
- 

**8** «Quando sta per venirmi l'influenza, prima ho sempre mal di testa. Oggi mi sento la febbre, ma non ho mal di testa, quindi non sto per prendere l'influenza».

Quale delle seguenti affermazioni segue la stessa struttura logica del suddetto ragionamento?

- A** Se Tamara fosse già andata al cinema, Claudia sarebbe andata con lei. Tamara non è ancora uscita, quindi possiamo essere certi che nemmeno Claudia è ancora partita
- B** Se vincessi alla lotteria non darei nulla alla mia famiglia perché i miei familiari hanno detto che se vincessero non mi darebbero niente
- C** Se avessi chiuso a chiave la porta uscendo di casa, avrei le chiavi con me. Purtroppo non ho le chiavi con me, quindi non posso aver chiuso a chiave la porta quando sono uscito
- D** Se otterrà degli ottimi voti a scuola, Mario vuole iscriversi alla facoltà di medicina. Lo scorso anno non ha ottenuto dei buoni voti, quindi è improbabile che studierà medicina
- E** Se di sera il cielo è rosso, l'indomani sarà una bella giornata. Stasera il cielo è rosso quindi ci si può aspettare una bella giornata per domani

## Soluzioni e commenti

---

- 1.** Il testo esordisce affermando che, caduti gli assolutismi, la scienza non ne esce distrutta in quanto tale, ma solo nella sua forma di idolo perfetto (**A** errata). Lo scienziato moderno ammette che non è possibile fare previsioni assolute, certe e perfette, perché la nostra conoscenza delle leggi naturali è imperfetta e non possiamo

trarre conseguenze certe da premesse incerte (**B** errata). Ciò non implica che non si possano produrre previsioni ragionevoli, basate sull'esperienza e sull'elaborazione scientifica, circa il verificarsi di un fatto (**C** e **D** errate). Essendo il campo del possibile e non del puro determinismo, la scienza oggi si presenta come una creazione, una costruzione del pensiero. La risposta esatta è la **E**.

---

2. Il testo argomenta il passaggio da una scienza che cerca e deduce da verità assolute a una scienza che opera nel campo del possibile per produrre un pensiero non scettico, non deterministico ma probabilistico: una scienza viva, sempre in movimento. Resterebbe disoccupata una scienza che volesse scoprire solo verità assolute; la scienza perfetta, eterna è sostituita da una costruzione di previsioni ragionevoli e perfettibili. Questo perché la natura non è più vista come un mostruoso meccanismo in cui tutto quello che deve accadere accade, di modo che tutto è prevedibile. La risposta esatta è **B**: l'aggettivo mostruosa non è riferito alla scienza.

---

3. Nel processo descritto, un primo rilascio dell'ormone ossitocina è provocato dalle contrazioni dell'utero che, a loro volta, vengono stimolate e potenziate dallo stesso ormone. Si innesca così una via di regolazione circolare, indicata come *feedback positivo* (**A** risposta corretta), nella quale il prodotto di una data fase influisce positivamente sul processo che ha portato alla sua formazione. In tal modo l'intero fenomeno si sostiene e si potenzia da sé. La risposta **B**, invece, si riferisce al *feedback negativo*, una via di regolazione diversa, nella quale l'aumento del prodotto di un dato processo inibisce o rallenta il processo stesso. Anche le risposte **C** ed **E** devono essere scartate, perché fanno riferimento a fenomeni di tipo nervoso, mentre l'esercizio riguarda un caso di regolazione endocrina. Infine nemmeno la risposta **D** è appropriata in quanto l'omeostasi rappresenta la capacità di un organismo di mantenere costanti le condizioni chimico-fisiche del suo ambiente interno anche al variare delle condizioni ambientali esterne.

---

4. L'anemia falciforme è una malattia genetica ereditaria dovuta a una mutazione puntiforme nel gene che codifica per la catena  $\beta$  dell'emoglobina; in seguito a tale alterazione le molecole di emoglobina tendono ad aggregarsi, conferendo ai globuli rossi una forma a falce (**A** errata). Anche le distrofie muscolari, caratterizzate da degenerazione progressiva del sistema muscolare, sono malattie ereditarie (**C** errata). La fibrosi cistica, o mucoviscidosi, è una malattia genetica autosomica recessiva (**B** errata), causata da una mutazio-

ne di un gene che codifica per una proteina coinvolta nel trasporto di cloro e sodio – e conseguentemente di acqua – attraverso le membrane cellulari. Questa anomalia porta, nelle ghiandole esocrine, alla secrezione di muco denso e vischioso, causando ostruzione dei dotti ghiandolari. Fra le manifestazioni cliniche tipiche della malattia, causate da questa alterazione delle ghiandole esocrine, si ricordano infezioni polmonari ricorrenti, insufficienza pancreatica e cirrosi epatica. La malattia di Tay-Sachs è una malattia genetica ereditaria rara (**D** errata), dovuta alla mancanza dell'enzima che demolisce il ganglioside GM2 (un particolare lipide tipico dei tessuti nervosi), che così si accumula nel cervello. La malattia di Tay-Sachs insorge tra il terzo e il sesto mese di vita e si manifesta con progressivo ritardo dello sviluppo, deterioramento delle facoltà intellettive, paralisi, sordità, cecità; è possibile la diagnosi prenatale tramite l'esame del liquido amniotico. Non si conosce alcun trattamento. La sindrome di Turner è una malattia genetica dovuta a un'anomalia numerica dei cromosomi sessuali: gli individui colpiti da tale sindrome presentano in alcuni casi ritardo mentale, sono dotati di un solo cromosoma X (genotipo XO), hanno sesso femminile ma sono sterili. Tutte le malattie proposte dal quesito sono quindi ereditarie, tranne la sindrome di Turner, che è dovuta a una mutazione genomica causata da una meiosi irregolare; la risposta corretta è quindi la **E**.

5. L'atomo di O e l'atomo di S appartengono entrambi al gruppo VIA: acquistando due elettroni sia lo ione  $O^{2-}$  che  $S^{2-}$  raggiungono l'ottetto, ma i due elementi appartengono a periodi differenti. L'ossigeno è infatti del secondo periodo (configurazione esterna  $2s^2 2p^6$ ), lo zolfo appartiene invece al terzo periodo (configurazione elettronica esterna  $3s^2 3p^6$ ) e possiamo escludere l'opzione **C**.

Osservazione analoga per il catione calcio  $Ca^{2+}$ : perdendo due elettroni raggiunge l'ottetto con configurazione elettronica esterna  $3s^2 3p^6$ , anche l'opzione **B** è errata.

L'atomo di sodio (Na) e l'atomo di magnesio (Mg) appartengono rispettivamente al gruppo IA e al gruppo IIA. Gli elementi appartenenti al primo gruppo possiedono un elettrone di valenza e gli elementi del gruppo IIA hanno 2 elettroni di valenza. Possiamo pertanto escludere le opzioni **D** ed **E**.

Il Fluoro è un alogeno appartenente al gruppo VIIA, acquistando un elettrone assume la configurazione elettronica esterna del gas nobile che lo segue (il Neon):  $2s^2 2p^6$  ovvero la stessa dell'anione  $O^{2-}$ . La risposta corretta è pertanto la **A**.

6. Il rendimento di un ciclo di Carnot si può determinare in base alle temperature assolute dei termostati come:  $\eta = (T_2 - T_1)/T_2$  (risposte **A** e **B** errate). Il lavoro utile è sempre dato dal bilancio tra il calore acquistato dal termostato più caldo ( $Q_2 > 0$ ) e il calore ceduto al termostato più freddo ( $Q_1 < 0$ ): tale bilancio è riportato correttamente nell'alternativa **E**. Il ciclo di Carnot percorso in verso *orario* dà luogo a un lavoro positivo (risposta **C** errata). Il frigorifero è un caso di macchina che segue un ciclo con verso di percorrenza opposto: prende calore dalla sorgente fredda e lo cede alla sorgente calda.

7. La risposta esatta è la **C**: l'equazione data non ammette soluzioni perché il primo membro, sempre positivo o nullo, non può mai essere uguale al secondo, che è una quantità sempre negativa.

Infatti, per le proprietà dei logaritmi:

- se  $x \neq 0$ , risulta  $1 + x^2 > 1$ ; tanto la base quanto l'argomento del logaritmo sono maggiori di 1, pertanto  $\log(1 + x^2) > 0$ ;
- se  $x = 0$ , risulta  $1 + x^2 = 1$ ; la base del logaritmo è  $> 1$ , mentre il suo argomento è 1, pertanto  $\log(1 + x^2) = \log(1 + 0) = \log 1 = 0$ ;
- mentre il secondo membro dell'equazione assume sempre valori negativi, dal momento che il discriminante del trinomio  $-x^2 + x - 1$  risulta negativo:  $\Delta = (1)^2 - 4(-1)(-1) = 1 - 4 = -3 < 0$

8. La struttura logica del testo è la seguente:

Se INFLUENZA allora MAL di TESTA.

Nessun MAL di TESTA quindi nessuna INFLUENZA

cioè: se A allora B. Non B quindi non A.

Per individuare l'alternativa corretta occorre trovare quella che riproduce in apertura una proposizione del tipo "se A" e termina con una proposizione del tipo "quindi non A". Tutte le risposte iniziano con "se A", quindi bisogna verificare in quale alternativa individuare quella che termina con "quindi non A".

L'unica opzione che rispetta la struttura cercata è la **C**: "se avessi chiuso a chiave ... avrei le chiavi; non ho le chiavi ... quindi non ho chiuso a chiave" è uguale a "se A allora B; non B, quindi non A".

## Professioni sanitarie

Il test per l'accesso ai corsi delle triennali sanitarie è composto da quesiti a risposta multipla con 5 alternative di risposta, da svolgere in **100 minuti**:

Competenze di lettura e conoscenze acquisite negli studi	<b>4</b> quesiti
Ragionamento logico e problemi	<b>5</b> quesiti
Biologia	<b>23</b> quesiti
Chimica e fisica	<b>15</b> quesiti
Fisica e matematica	<b>13</b> quesiti
<b>Totale</b>	<b>60</b> quesiti

### Esempi di quesiti

#### Competenze di lettura e conoscenze acquisite negli studi

- 1** Con l'espressione "riserva di legge" si intende:
- A** il fatto che una data materia può essere disciplinata soltanto tramite una legge
  - B** il fatto che una legge è riservata soltanto a una particolare categoria di persone
  - C** il fatto che una legge può essere accettata "con riserva" dai suoi destinatari, che possono decidere se applicarla o meno
  - D** il fatto che, oltre alla legge, a volte è prevista una "riserva", cioè una seconda legge che si applica quando la prima non viene applicata o viene annullata dalla Corte costituzionale
  - E** l'espressione è relativa solo alle leggi regionali, che non sono efficaci finché il Parlamento Italiano non le convalida

## Ragionamento logico e problemi

---

- 2 Lucia e Alessandra amano il giardinaggio. Alla fine dell'estate Lucia, che ha più esperienza, consiglia ad Alessandra di potare le rose a settembre; infatti, se a settembre non si fa la potatura, a primavera o le piante daranno pochi fiori o daranno fiori poco profumati o entrambe le cose. Se il consiglio di Lucia è corretto, quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- A** A primavera, vedendo il giardino di Alessandra con pochissime rose senza profumo, Lucia sa che il suo consiglio non è stato seguito
  - B** Alessandra ha potato le sue piante a settembre quindi a primavera il suo giardino avrà molte rose profumatissime
  - C** A primavera, vedendo le molte e profumate rose nel giardino di Alessandra, Lucia sa che il suo consiglio è stato seguito
  - D** Se a primavera le rose di Alessandra profumano, allora le ha potate a settembre
  - E** Se a primavera il giardino di Alessandra ha poche rose poco profumate è perché non le ha potate a settembre

## Biologia

---

- 3 I  $\beta$ -bloccanti sono farmaci che inibiscono i recettori del sistema adrenergico presenti nel cuore e nei vasi sanguigni e riducono la gittata cardiaca e la sensibilità barocettiva. Per queste proprietà, i  $\beta$ -bloccanti si usano per combattere:**
- A** l'ipertensione
  - B** la bassa pressione
  - C** l'eccessiva risposta immunitaria in caso di trapianto
  - D** il diabete
  - E** l'elevato tasso di colesterolo nel sangue

## Chimica

---

- 4 Nell'acqua, la presenza del legame a idrogeno determina:**
- A** la bassa densità allo stato solido
  - B** la forma della molecola
  - C** l'elevata costante dielettrica
  - D** il basso punto di ebollizione
  - E** la polarità dei legami covalenti O-H

- 5 Perché un raggio di luce solare, fatto passare attraverso un prisma, ne emerge mostrando tutti i colori dell'arcobaleno?**
- A** Perché l'indice di rifrazione varia a seconda del colore
  - B** Perché riceve energia dal prisma a causa della sua forma
  - C** Perché deve cedere energia al prisma a causa della sua forma
  - D** Perché il prisma costringe la luce a fare molti giri al suo interno
  - E** È solo un effetto ottico, la luce è ancora bianca
- 
- 6 Individua fra le seguenti affermazioni quella corretta:**
- A** si chiama moda di una distribuzione statistica il dato che ricorre meno frequentemente
  - B** si dice mediana di una serie di dati posti in ordine crescente il valore medio
  - C** si chiama probabilità di un evento il numero dei casi a esso favorevoli
  - D** se  $P$  è la probabilità di un evento, la probabilità del suo evento contrario è
  - E** due eventi compatibili si dicono indipendenti se il verificarsi dell'uno non influisce sulla probabilità del verificarsi dell'altro

### Soluzioni e commenti

---

- 1.** La risposta corretta è la **A**. Infatti la riserva di legge è un istituto previsto dalla Costituzione, con l'intento di riservare solo al potere legislativo la regolamentazione di alcune materie di particolare rilevanza. Si distingue una riserva di legge costituzionale e una di legge ordinaria. Quest'ultima si scinde ulteriormente in riserva assoluta (la legge deve regolamentare ogni aspetto della materia) e relativa (la legge si limita a fissare alcuni principi, demandando a un regolamento il completamento della disciplina). Quanto alle altre alternative proposte dall'esercizio, l'ipotesi introdotta dalla **B** non è una riserva di legge, ma una destinazione della legge a particolari soggetti. La **C** è da scartare perché non è pensabile che ai destinatari di una legge sia concesso decidere se rispettarla o meno: la legge è sempre, per sua stessa definizione, cogente. Quanto alla **D**, essa è da scartare sia per quanto appena detto sia perché sarebbe assurdo che, se la Corte Costituzionale annullasse una legge, vi fosse una legge

“di scorta”. Infine, per quanto riguarda la **E**, occorre ricordare che le leggi regionali non necessitano di alcuna approvazione successiva del Parlamento; vi è semmai, per alcune materie, una preventiva legge-cornice del Parlamento, nei cui limiti può legiferare la Regione.

2. Per quanto espresso in forma un poco involuta, questo esercizio propone la ben nota implicazione della condizione sufficiente: *se A allora B*. Qualche difficoltà in più deriva dal fatto che *A* è espresso in forma negativa (“non potare le rose a settembre”) e *B* consiste di tre proposizioni disgiunte (“dare pochi fiori” o “dare fiori poco profumati” o “entrambe le cose”). Ne consegue che la negazione di *A* deve essere una proposizione affermativa e la negazione di *B* deve falsificare tutte e tre le sue componenti.

In particolare, dunque, l'unica deduzione logicamente lecita (*se non B allora non A*) deve equivalere a: *se le piante molte rose e molto profumate, allora sono state potate a settembre*.

Stabilito ciò, possiamo andare a verificare le singole opzioni di risposta, ricordando che “il consiglio di Lucia” è logicamente equivalente a “potare le rose a settembre”:

- la **A** e la **E** (che si possono entrambe schematizzare: *se B allora A*), sono possibili ma non necessariamente vere: infatti, le poche rose non profumate possono conseguire anche da altre cause, diverse dalla mancata potatura;
- la **B** (che si può schematizzare: *se non A allora non B*) è possibile, ma non certamente vera: infatti non è detto che potando le rose al tempo opportuno la fioritura sia quella attesa;
- la **D** non è completa: infatti l'implicazione *se non B allora non A* non è verificata se viene negata una sola delle tre componenti di *B*; quindi, il solo fatto che le rose profumino non basta a implicare che sono state potate a settembre (la mancata potatura può infatti avere come conseguenza anche soltanto i pochi fiori).

La risposta corretta è quindi la **C**: se a primavera il giardino di Alessandra è pieno di molte rose molto profumate (= *non B*) significa che è stato seguito il consiglio di Lucia di potare a settembre (= *non A*).

3. Adrenalina e noradrenalina sono neuroormoni fondamentali nella risposta allo stress: agiscono come neurotrasmettitori per i neuroni del sistema simpatico, inoltre sono liberate dalla midollare surrenale. Queste sostanze agiscono grazie ai recettori di diverso tipo presenti in numerosi organi, come il cuore, il fegato, la muscolatura dell'intestino e dei vasi.

La noradrenalina agisce principalmente sui recettori  $\alpha$ -adrenergici; provoca vasocostrizione cutanea e del tratto gastrointestinale, rilassamento della muscolatura gastrointestinale e dilatazione della pupilla, inoltre inibisce la secrezione di insulina provocando un aumento della glicemia. L'adrenalina si lega ai recettori  $\alpha$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_2$ . I recettori  $\beta$ -adrenergici di tipo  $\beta_1$  si trovano nel cuore e la loro stimolazione ha come effetto l'aumento della potenza e della frequenza delle contrazioni cardiache; l'azione sui recettori  $\beta_2$  provoca invece dilatazione delle vie aeree, rilassamento della muscolatura gastrointestinale e demolizione del glicogeno con conseguente aumento della glicemia. I farmaci  $\beta$ -bloccanti, inibendo i recettori  $\beta_1$  presenti nel cuore, riducono la forza delle contrazione cardiaca e quindi la gittata cardiaca, in tal modo riducono la pressione esercitata dall'attività cardiaca sulle arterie. Per questo motivo sono utilizzati per combattere l'ipertensione: la risposta corretta è quindi la **A**.

4. La presenza di legami a idrogeno tra le molecole d'acqua conferisce a questa sostanza proprietà chimico-fisiche eccezionali: tra queste, l'alta temperatura di ebollizione (la risposta **D** è dunque sbagliata) e la bassa densità allo stato solido. La risposta corretta è dunque la **A**: nel ghiaccio, infatti, ogni molecola d'acqua è unita attraverso legami a idrogeno ad altre quattro molecole disposte in modo ben preciso a formare una struttura cristallina relativamente aperta e con ampi spazi vuoti. Quando il ghiaccio fonde, alcuni dei legami a idrogeno si rompono determinando il collasso del reticolo cristallino e l'impaccamento delle molecole in modo meno regolare ma più fitto. Nel solido le molecole sono dunque più lontane le une dalle altre che nel liquido, occupando un volume maggiore e conferendo al ghiaccio minor densità rispetto all'acqua.

Le proprietà citate nelle risposte **B**, **C** ed **E** non sono invece condizionate in alcun modo dall'esistenza del legame a idrogeno.

5. Tutte le onde elettromagnetiche –dalle onde radio ai raggi  $\gamma$ – si propagano nel vuoto con velocità costante  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Invece, in un mezzo materiale, la velocità  $v$  di propagazione di un'onda elettromagnetica, così come la lunghezza d'onda  $\lambda$ , dipendono dalle proprietà fisiche del mezzo stesso. Ricordiamo che le due grandezze sono legate dalla relazione  $v/\lambda = \nu$ , dove  $\nu$  è la frequenza, caratteristica intrinseca dell'onda, che non varia nel passaggio dal vuoto a un mezzo materiale. Le proprietà ottiche di un mezzo attraversato da un'onda sono "riassunte" dal suo indice di rifrazione  $n$ , che dipende dalle caratteristiche del mezzo materiale e dalla frequenza dell'onda. L'indi-

ce di rifrazione determina, per esempio, l'angolo di rifrazione di un raggio incidente all'interfaccia tra due mezzi: di conseguenza, onde di frequenza diversa saranno rifratte ad angoli diversi (risposta **A**). La luce visibile proveniente dal Sole è una piccola porzione dell'intero spettro elettromagnetico. Il nostro occhio, infatti, è in grado di percepire onde elettromagnetiche di lunghezza d'onda compresa tra  $0,39 \mu\text{m}$  e  $0,78 \mu\text{m}$  circa, distinguendo sette "colori" (o componenti monocromatiche): violetto, indaco, blu, verde, giallo, arancio e rosso. Normalmente la luce del Sole è percepita come bianca per via della sovrapposizione incoerente delle varie componenti monocromatiche. Tuttavia, facendo passare luce bianca attraverso un prisma, emergono sette colori distinti proprio perché, come detto, a seconda della frequenza, cioè del colore della componente, varia l'angolo di rifrazione.

6. È utile ricordare le seguenti definizioni:

- *moda* di una distribuzione statistica: dato che ricorre più frequentemente all'interno della distribuzione (risposta **A** errata);
- *mediana* di una serie di dati ordinati: valore che occupa la posizione centrale della successione se i dati sono in numero dispari; *semisomma* dei due valori centrali se i dati sono in numero pari (risposta **B** errata);
- *probabilità* di un evento: rapporto tra il numero dei casi favorevoli al manifestarsi dell'evento e il numero dei casi possibili, giudicati ugualmente probabili (risposta **C** errata);
- *probabilità del complementare* di un evento: detto  $E_2$  l'opposto o complementare dell'evento  $E_1$ , sussiste la relazione:  

$$P(E_1) + P(E_2) = 1 \rightarrow P(E_2) = 1 - P(E_1)$$
 (risposta **D** errata);
- *eventi indipendenti*: due eventi compatibili si dicono indipendenti se il verificarsi dell'uno non influisce sulla probabilità del verificarsi dell'altro. La risposta corretta è quindi la **E**.

## TOLC-I

Il TOLC-I è articolato in quattro sezioni.

Matematica	<b>20</b> quesiti in <b>50</b> minuti
Logica	<b>10</b> quesiti in <b>20</b> minuti
Scienze	<b>10</b> quesiti in <b>20</b> minuti
Comprensione del testo	<b>10</b> quesiti in <b>20</b> minuti
<b>Totale</b>	<b>50</b> quesiti in <b>110</b> minuti

## Esempi di quesiti

### Matematica

---

- 1 Quanto misura l'area del triangolo che ha i vertici collocati nei punti A (2; 5), B (7; 5), C (11; 0) del piano cartesiano?
- A** 12      **B** 12,5      **C** 13,5      **D** 14      **E** 14,5

### Logica

---

- 2 Alla corte del sultano Alì Babà, i  $\frac{4}{5}$  delle odalische hanno i capelli neri e i  $\frac{3}{4}$  hanno gli occhi neri. Si può concludere che:
- A**  $\frac{3}{5}$  delle odalische hanno sia capelli che occhi neri  
**B**  $\frac{11}{20}$  delle odalische hanno sia capelli che occhi neri  
**C**  $\frac{11}{20}$  delle odalische hanno o capelli o occhi neri  
**D**  $\frac{4}{5}$  delle odalische hanno sia capelli che occhi neri  
**E**  $\frac{3}{4}$  delle odalische hanno sia capelli che occhi neri

### Scienze

---

- 3 Un corpo con peso specifico pari alla metà di quello dell'acqua è immerso in acqua e tenuto fermo da una catena. A quale accelerazione si troverebbe soggetto se il corpo fosse lasciato libero improvvisamente? ( $g$  è l'accelerazione di gravità)
- A** 1,0 g  
**B** 0,5 g  
**C** 2,0 g  
**D** Dipende dalla profondità a cui il corpo si trova  
**E** Dipende dal volume del corpo

### Comprensione del testo

I batteri e i cianobatteri producono l'energia loro necessaria in vari modi. Uno di questi è la fotosintesi, un processo che rilascia ossigeno. L'ossigeno prodotto da questi organismi nel Precambriano fu in un primo tempo assorbito dal ferro disciolto negli oceani. Il ferro ossidato, nella forma dei minerali ematite e magnetite, precipitò sui fondali marini, dando luogo a vaste formazioni a bande di ferro stratificato. Molti di questi depositi, economicamente importanti, si formarono nel

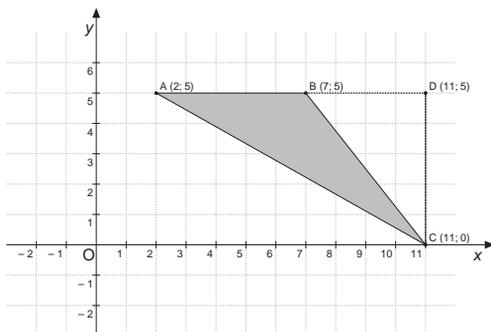
corso del cosiddetto Grande evento ossidativo verificatosi 2,4 miliardi di anni fa. A un certo punto, comunque, il ferro in grado di legarsi all'ossigeno si esaurì in massima parte, permettendo a quest'ultimo di accumularsi negli oceani e nell'atmosfera. Le crescenti concentrazioni di ossigeno spianarono la strada all'evoluzione di organismi più complessi, quali funghi, piante e animali con grandi corpi multicellulari.

**4 Tra le parole seguenti quale, con riferimento al brano, NON è riferibile al ferro?**

- A** Esaurito
- B** Disciolto
- C** Ossidato
- D** Rilasciato
- E** Precipitato

### Soluzioni e commenti

1. Posizionando i tre punti A, B e C nel piano cartesiano e considerando come base del triangolo ABC il lato AB (di lunghezza 5) si ricava che l'altezza relativa a questa base coincide con il segmento CD (anch'esso di lunghezza 5).



Si ricava perciò che la risposta corretta è la **B**, in quanto l'area del triangolo ABC vale:  $\text{Area}_{ABC} = \frac{\text{base} \cdot \text{altezza}}{2} = \frac{5 \cdot 5}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$

2. Il problema è di tipo insiemistico. Si considerino, nell'insieme odalische, i sottoinsiemi delle odalische con i capelli neri e delle odalische con gli occhi neri. Si tenga conto che i due sottoinsiemi hanno necessariamente degli elementi in comune, poiché entrambi valgono una frazione maggiore di 1/2 dell'insieme intero. Si indichi

poi con  $x$  l'intersezione tra i due sottoinsiemi che comprende le odalische che hanno sia i capelli neri sia gli occhi neri.

La frazione di odalische con i capelli neri ma gli occhi non neri deve valere  $4/5 - x$ . Allo stesso modo la frazione delle odalische con gli occhi neri ma i capelli non neri deve valere  $3/4 - x$ .

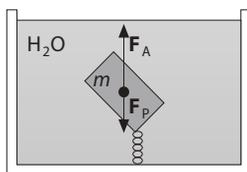
Dato che la somma dei due sottoinsiemi di odalische deve essere uguale a 1 (cioè pari al 100% dell'insieme delle odalische) si ha:

$$(4/5 - x) + x + (3/4 - x) = 1 \rightarrow 4/5 + 3/4 - x = 1 \rightarrow$$

$$x = 4/5 + 3/4 - 1 \rightarrow x = 11/20$$

La soluzione è quindi la **B**.

3. Poiché il peso specifico del corpo è la metà di quello dell'acqua, anche la sua densità è la metà della densità dell'acqua e la spinta di Archimede sul corpo è superiore alla forza peso.



Quando lo si sgancia dalla catena, la risultante tra la forza peso  $F_P$  e la forza di Archimede  $F_A$  lo spinge verso l'alto e gli imprime una accelerazione di modulo  $a$ . Per calcolare  $a$ , è sufficiente applicare la seconda legge della dinamica al corpo di massa  $m$ . Indicando con  $F_{tot}$  la risultante delle due forze applicate al corpo, si ha:

$$a = \frac{F_{tot}}{m} = \frac{F_A - F_P}{\rho_{corpo} \cdot V} = \frac{\rho_{H_2O} \cdot V \cdot g - \rho_{corpo} \cdot V \cdot g}{\rho_{corpo} \cdot V} = \frac{\rho_{H_2O} - 0,5\rho_{H_2O}}{0,5\rho_{H_2O}} \cdot g = g$$

La risposta corretta è quindi la **A**.

4. Leggendo con attenzione il breve testo, sarà facile individuare quale tra le parole proposte *non* può essere riferita al ferro. Il brano descrive gli effetti dell'ossigeno, prodotto e *rilasciato* nell'atmosfera e nelle acque, che agì in presenza del ferro *disciolto* negli oceani. Il ferro, legandosi all'ossigeno, si *ossidò* per poi *precipitare* sui fondali in forma di minerali, fino a *esaurirsi*. La parola *rilasciato* è dunque riferita all'ossigeno e la soluzione del quesito è la **D**.

## TOLC-S, TOLC-AV, TOLC-F, TOLC-B

Presentiamo insieme questi TOLC perché, pur rivolti a corsi diversi e con strutture differenti, vertono sulle stesse discipline.

TOLC-S	
Matematica di base	<b>20</b> quesiti in <b>50</b> minuti
Ragionamento e problemi	<b>15</b> quesiti in <b>30</b> minuti
Biologia	<b>5</b> quesiti in <b>10</b> minuti
Chimica	<b>5</b> quesiti in <b>10</b> minuti
Fisica	<b>5</b> quesiti in <b>10</b> minuti
Scienze della Terra	<b>5</b> quesiti in <b>10</b> minuti
<b>Totale</b>	<b>55</b> quesiti in <b>120</b> minuti

TOLC-AV	
Biologia	<b>8</b> quesiti in <b>16</b> minuti
Chimica	<b>8</b> quesiti in <b>16</b> minuti
Fisica	<b>8</b> quesiti in <b>16</b> minuti
Matematica	<b>8</b> quesiti in <b>16</b> minuti
Logica	<b>8</b> quesiti in <b>16</b> minuti
Comprensione del testo	<b>10</b> quesiti in <b>20</b> minuti
<b>Totale</b>	<b>50</b> quesiti in <b>100</b> minuti

TOLC-F	
Biologia	<b>15</b> quesiti in <b>20</b> minuti
Chimica	<b>15</b> quesiti in <b>20</b> minuti
Matematica	<b>7</b> quesiti in <b>12</b> minuti
Fisica	<b>7</b> quesiti in <b>12</b> minuti
Logica	<b>6</b> quesiti in <b>8</b> minuti
<b>Totale</b>	<b>50</b> quesiti in <b>72</b> minuti

## Esempi di quesiti

### Biologia

---

1 **Quale di queste sostanze è un monosaccaride?**

- A** Maltosio
- B** Amilosio
- C** Saccarosio
- D** Galattosio
- E** Lattosio

### Matematica

---

2 **L'equazione  $6^x = -36$  :**

- A** ha due soluzioni irrazionali
- B** non ammette soluzioni nel campo reale
- C** ha come radici 2 e -2
- D** ha come unica radice 2
- E** ha come unica radice -2

### Chimica

---

3 **Gli isotopi di uno stesso elemento sono atomi:**

- A** aventi uguali proprietà fisiche
- B** aventi uguale massa ma peso diverso
- C** che differiscono per il numero di elettroni
- D** formati per il decadimento radioattivo di altri isotopi
- E** che differiscono per la composizione dei nuclei

### Fisica

---

4 **Quanto vale il prodotto scalare di due vettori antiparalleli e aventi lo stesso modulo, pari a 5?**

- A** 25
- B** -25
- C** 5
- D** -5
- E** Il prodotto scalare di due vettori antiparalleli vale sempre zero

**5 Se è falso che nessuno degli abitanti di un condominio ha almeno due automobili allora si può dedurre che:**

- A** c'è un abitante del condominio che ha almeno due automobili
- B** c'è un abitante del condominio che ha esattamente due automobili
- C** ogni abitante del condominio ha meno di due automobili
- D** c'è un abitante del condominio che ha una sola automobile
- E** ogni abitante del condominio ha almeno due automobili

**6 In base alle informazioni contenute nel brano seguente, rispondere alla successiva domanda.**

L'ingegneria genetica è divenuta oggi oggetto dell'accusa più grave che sia mai stata mossa contro la scienza: dare ai biologi il potere di avvilire e di asservire sia il corpo che lo spirito dell'uomo. In effetti il potere di modificare l'essere umano non è una prerogativa nuova. [...] Gli esseri umani presentano notevole diversità di caratteristiche, quindi un immenso potenziale evolutivo che dà adito a svariate possibilità di selezione. [...] Nessun esperimento, di nessun tipo, deve essere intrapreso su un essere umano senza il suo consenso. In ogni circostanza devono essere salvaguardati il rispetto e la dignità della persona umana. Anche quando lo si prende come oggetto, l'essere umano deve restare soggetto.

**UNA sola delle riflessioni sui punti essenziali del pensiero di Jacob È VERAMENTE FONDATA sul testo precedente. Quale?**

- A** Spaventa tutti il fatto che i biologi abbiano il potere di asservire, corpo e spirito, gli uomini, come il fuoco un tempo spaventò Prometeo
- B** La paura induce a ripetere nei confronti della scienza le identiche accuse in base a cui essa era già stata condannata in passato
- C** Per fortuna la molteplicità dei caratteri degli esseri umani sembra rendere particolarmente difficile, se non addirittura impossibile, manipolazioni selettive
- D** Non esistono circostanze che giustifichino interventi volti a modificare un essere umano senza il suo consenso
- E** Dobbiamo accettare che possano presentarsi casi particolarissimi in cui la manipolazione genetica sia comunque lecita, con o senza il consenso dell'interessato

## Soluzioni e commenti

1. Il maltosio è un disaccaride, costituito da due molecole di glucosio, che si forma nel corso della digestione dell'amido. L'amilosio, polimero lineare di  $\alpha$ -glucosio, è una delle due molecole che formano l'amido (l'altra è l'amilopectina, polimero ramificato di  $\alpha$ -glucosio). Il saccarosio (lo zucchero da tavola) è un disaccaride formato da una molecola di glucosio e una di fruttosio. Il galattosio è un monosaccaride che, legandosi al glucosio, forma il disaccaride lattosio. La risposta corretta è quindi la **D**.
2. L'equazione  $6^x = -36$  è un'equazione esponenziale elementare avente primo membro, essendo una potenza a esponente reale, positivo per ogni valore della  $x$ , e secondo membro negativo: l'equazione data non ammette quindi soluzioni nel campo reale (alternativa **B**).
3. Gli isotopi di un elemento sono atomi aventi lo stesso numero atomico ma diverso numero di massa perché hanno un diverso numero di neutroni nel nucleo. Gli atomi di questo tipo hanno le stesse caratteristiche chimiche, ma diverse proprietà fisiche (**A** è quindi sbagliata). La definizione corretta, fra quelle proposte è la **E**.
4. Il prodotto scalare tra due vettori **a** e **b** è lo scalare definito da:  $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}| \cdot \cos\theta$ , dove  $\theta$  è l'angolo tra **a** e **b**. Poiché l'angolo compreso tra due vettori antiparalleli è  $180^\circ$ , il loro prodotto scalare sarà dato dall'opposto del prodotto dei moduli (il vale  $-1$ ). Il prodotto scalare di due vettori antiparalleli aventi modulo 5 vale dunque:  $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = -|\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}| = -(5 \cdot 5) = -25$  (alternativa **B**).
5. Dire che nessuno degli abitanti di un condominio ha almeno due macchine vuol dire che tutti ne hanno al massimo una. Affinché ciò sia falso deve esistere almeno un abitante del condominio che possiede almeno due macchine (non per forza esattamente due, ma almeno due). L'alternativa **A** è quindi soluzione del quesito.
6. Nel testo non si parla di paura verso il potere dei biologi di asservire corpo e spirito dell'uomo, come non si parla della paura di Prometeo (alternativa **A** errata). Il testo parla inoltre di accuse mai fatte prima alla scienza (alternativa **B** errata) e della enorme potenzialità di manipolazioni selettive dovute alla molteplicità dei caratteri degli esseri umani (alternativa **C** errata). Si conclude asserendo la necessità del consenso da parte dell'interessato in caso di interventi manipolativi di ordine genetico. L'alternativa **E** è quindi errata, mentre è corretta (fondata sul brano) la riflessione dell'alternativa **D** che rappresenta la soluzione al quesito.

## TEST ARCHED

Il **TEST ARCHED** si articola in **5 sezioni**, nel modo seguente:

Comprensione del testo	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Conoscenze acquisite, storia dell'arte	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Ragionamento logico	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Disegno e rappresentazione	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Fisica e matematica	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
<b>Totale</b>	<b>50 quesiti in 100 minuti</b>

### Esempi di quesiti

#### Comprensione del testo

Nel Novecento, in Italia, si sono continuate a registrare altre esperienze individuali nella direzione di una letteratura anticodificata e anticodificabile, come quella di Gadda. Ma è stato soprattutto dal dopoguerra in poi che la questione secolare della lingua e dell'identità ha acquisito inedite e più larghe accezioni, sia nella poesia che nella narrativa. Vincenzo Consolo dichiarò con grande consapevolezza: «Ho voluto creare una lingua che esprimesse una ribellione totale alla storia e ai suoi esiti. Ma non è dialetto: è l'immissione nel codice linguistico nazionale di un materiale che non era registrato, era stato espulso e dimenticato». Anche Andrea Camilleri, nel solco di Sciascia, si era mosso sugli stessi meridiani, con non minore radicalità. Ed è del tutto conseguente che questa ribellione totale alla storia e ai suoi esiti sia stata ribadita da chi era nato alle estremità del Paese e in particolare nelle isole.

**1 Che cosa indica, nel brano, l'espressione: «un materiale che non era registrato, era stato espulso e dimenticato»?**

- A** Un insieme di interviste sonore di cui si era persa memoria
- B** Poesie ormai sconosciute che erano state censurate
- C** Regole grammaticali note a pochi, cadute in disuso e inefficaci
- D** Parole non accolte nell'uso della lingua nazionale corrente e accantonate
- E** Nessuna delle altre risposte è corretta

## Conoscenze acquisite negli studi

---

**2 Il solo trattato di architettura giuntoci integro dall'antichità, composto nel I secolo a.C., è il *De architectura*. Chi ne è l'autore?**

- A** Strabone
- B** Vitruvio
- C** Tacito
- D** Virgilio
- E** Tolomeo

**3 Quale di queste affermazioni è vera?**

- A** Il Muro di Berlino fu costruito nel 1950 dopo il Blocco di Berlino del 1948-49
- B** Il Muro di Berlino fu costruito nel 1956 dopo la Rivolta ungherese
- C** Il Muro di Berlino fu costruito nel 1961 per impedire la fuga dei cittadini della Germania Est verso la Germania Ovest
- D** Il Muro di Berlino fu costruito nel 1962 dopo la Crisi cubana
- E** Il Muro di Berlino fu costruito su iniziativa di Stalin

## Ragionamento logico

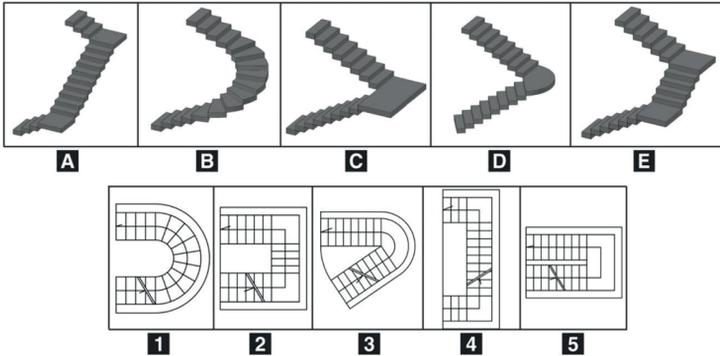
---

**4 Ho a disposizione tanti cubi quanti ne voglio e dipingo ogni faccia di essi con i colori rosso o verde. Quanti cubi diversi posso ottenere?**

- A** 6
- B** 10
- C** 24
- D** 36
- E** 64

## Disegno e rappresentazione

5 Accoppiare a ogni pianta il corretto modello 3D.



- A** 1A, 2C, 3D, 4E, 5B
- B** 1B, 2E, 3D, 4A, 5C
- C** 1C, 2B, 3A, 4D, 5E
- D** 1D, 2A, 3E, 4B, 5C
- E** 1E, 2A, 3B, 4D, 5C

## Matematica e Fisica

6 Il rapporto tra il polinomio  $x^5 - 2x^3 + x^2 + x - 1$  e il binomio  $x^2 - 1$  è pari a:

- A**  $x^3 - x + 1$
- B**  $x^3 + x + 1$
- C**  $x^3 + x - 1$
- D**  $x^3 - x - 1$
- E**  $-x^3 + x - 1$

7 I vettori velocità e accelerazione possono essere sommati mediante la regola del parallelogramma?

- A** Sì, sempre
- B** Sì, se appartengono allo stesso moto
- C** No, in quanto non sono grandezze omogenee
- D** Sì, in quanto l'accelerazione è la variazione della velocità nel tempo
- E** Sì, in quanto sono entrambi vettori

## Soluzioni e commenti

---

1. L'espressione oggetto del quesito in sé non è oscura ma può risultarne difficile l'interpretazione nel contesto, che è molto denso. L'informazione chiave per scegliere tra le opzioni è contenuta nella stessa frase, dove lo scrittore Consolo afferma di avere creato una lingua e di avere agito sul codice linguistico nazionale (cioè sulla lingua italiana corrente). Questo consente di scartare subito le alternative **A** e **B**. La scelta a questo punto è orientata dal significato di *espellere* (mandare via, allontanare, estromettere ecc.) un cui sinonimo si può rinvenire in **D**, nel participio *accantonate*, e non in **C**. La risposta esatta è dunque **D**.
2. L'autore del *De architectura* è Vitruvio, architetto e trattatista latino del I secolo a.C.; la sua opera fece poi da modello al primo trattato di architettura rinascimentale di Leon Battista Alberti. Composto nel periodo in cui l'imperatore Augusto progettava di rinnovare l'edilizia pubblica, il *De architectura* è inoltre una delle principali fonti della moderna conoscenza sui metodi costruttivi degli antichi romani. La risposta esatta è la **B**.
3. L'unica affermazione vera tra le cinque proposte dall'esercizio è quella dell'alternativa **C**. Il Muro di Berlino è stato il simbolo della guerra fredda che nel secondo Novecento oppose USA e URSS e le rispettive alleanze. Berlino, pur trovandosi nella zona di controllo sovietica, dopo la guerra fu divisa in zone di influenza tra Alleati e Sovietici. Con la nascita delle due Germanie, Berlino Ovest passò alla Repubblica Federale e quando il confine fu chiuso, nel 1949, Berlino rimase l'unico luogo in cui era ancora possibile passare in Occidente. Lo fecero 2,5 milioni di persone. Per fermare l'esodo fu costruito il Muro. Dopo la caduta del Muro di Berlino nell'autunno 1989 si è avuta la riunificazione tedesca (1990).
4. I cubi hanno 6 facce. Per semplicità, si proceda considerando le combinazioni possibili a partire da un colore (per esempio il rosso) e poi ci si chieda che cosa avverrebbe invertendo le posizioni dei due colori. Con una precisazione: due cubi sono effettivamente diversi se risulta impossibile ottenere il secondo ruotando il primo (infatti, le facce del cubo dell'esercizio non sono numerate).  
Prima combinazione: tutte le 6 facce sono rosse; esiste un cubo uguale integralmente verde; totale: 2 cubi diversi. Seconda combinazione: il cubo ha 5 facce rosse e 1 verde; esiste anche un cubo con i colori invertiti; totale: altri 2 cubi diversi. Terza ipotesi (la più complessa): il

cubo ha 4 facce rosse e 2 verdi, ma le due verdi potrebbero essere adiacenti (condividere un lato) oppure no (essere facce opposte). Si hanno quindi 2 combinazioni possibili e altrettante invertendo i colori; totale: altri 4 cubi diversi tra loro. Ultima combinazione possibile: il cubo ha 3 facce rosse e 3 facce verdi. In questo caso non ha senso invertire i colori, in quanto sono presenti un numero pari di volte. Sono comunque possibili 2 combinazioni diverse (e quindi altri 2 differenti cubi) a seconda che una faccia condivida due suoi lati paralleli con le altre due facce oppure tutte e tre le facce condividano uno spigolo. Sommando tutti i cubi (diversi fra loro) delle quattro ipotesi sopra descritte si ha:  $2 + 2 + 4 + 2 = 10$  (soluzione **B**).

5. Per rispondere rapidamente al quesito conviene individuare la figura che si distingue maggiormente tra le altre, in questo caso il secondo modello tridimensionale di scala, individuato dalla lettera B: esso è infatti l'unica rampa continua, senza pianerottoli intermedi, da abbinare quindi con la pianta numero 1. L'unica risposta che presenta la coppia 1B è la **B**, che è pertanto quella corretta.

6. Il rapporto richiesto (ossia il quoziente) moltiplicato per il binomio  $x^2 - 1$  (ossia il divisore) deve dare come risultato il polinomio di quinto grado dato (ossia il dividendo). I trinomi proposti in **C**, in **D** e in **E** non sono accettabili perché hanno un termine noto che moltiplicato per quello del binomio dà come risultato  $+1$  e non  $-1$ . Svolgendo invece la prima delle altre due moltiplicazioni proposte, si ha:  $(x^3 - x + 1) \cdot (x^2 - 1) = x^5 - x^3 - x^3 + x + x^2 - 1 = x^5 - 2x^3 + x^2 + x - 1$ . La risposta esatta è dunque la **A**.

7. In fisica le grandezze si dividono in fondamentali e derivate. A ciascuna grandezza fondamentale è associata una lettera che, tra parentesi quadre, ne indica la dimensione. Le dimensioni delle grandezze derivate si ricavano dalle fondamentali.

Se due grandezze hanno la stessa dimensione si dicono omogenee. Sono omogenee per esempio calore ed energia, mentre non lo sono lunghezza e peso. L'addizione di due grandezze non omogenee è priva di significato: non ha senso per esempio sommare 2 metri con 5 chilogrammi. Se invece due grandezze sono omogenee è sempre possibile sommarle e il risultato ha la stessa dimensione degli addendi.

La regola del parallelogramma serve per sommare tra loro i vettori. In questo caso, però, si tratta di vettori non omogenei che non possono quindi essere sommati tra loro (risposta **C**).

## TOLC-E e TOLC-LP

Presentiamo insieme questi TOLC perché, pur rivolti a corsi diversi e con strutture differenti, vertono sulle stesse discipline.

	TOLC-E	TOLC-LP
Logica	13 quesiti in 30 minuti	10 quesiti in 30 minuti
Comprensione verbale	10 quesiti in 30 minuti	10 quesiti in 30 minuti
Matematica	13 quesiti in 30 minuti	10 quesiti in 30 minuti
<b>Totale</b>	<b>36 quesiti in 90 minuti</b>	<b>30 quesiti in 90 minuti</b>

### Esempi di quesiti

#### Logica

**1** Si inserisca il gruppo di lettere che completa la prima parola ed è l'inizio della seconda: es (...) nito

- A** aperto
- B** atto
- C** da
- D** auto
- E** tor

**2** Fausto ha quattro figlie: Adele, Barbara, Claudia e Donatella, due delle quali sono bionde e due more. Si sa che:

- se Adele è bionda allora anche Claudia lo è;
- se Barbara è bionda allora Donatella è mora;
- se Claudia è bionda allora anche Donatella lo è.

**Dal testo si può dedurre con certezza che:**

- A** Adele e Claudia sono more mentre Barbara e Donatella bionde
- B** Barbara e Claudia sono more mentre Adele e Donatella bionde
- C** Adele e Barbara sono more mentre Claudia e Donatella bionde
- D** Barbara e Donatella sono more mentre Adele e Donatella bionde
- E** nessuna delle altre alternative è vera

## Comprensione verbale

Nel 2022, l'Europa occidentale e la regione mediterranea sono state colpite da una grande siccità, che sta producendo le sue conseguenze ancora adesso. I climatologi vogliono capire se a eventi estremi di questo tipo siano attribuibili come cause il riscaldamento globale recente o soltanto la variabilità naturale del clima, e ora esiste una branca di studi climatici chiamata *attribution science*.

Uno studio recente, analizzando le configurazioni di circolazione dell'aria di un periodo pre-riscaldamento globale e del periodo di riscaldamento dalla metà del XX secolo a oggi, ha mostrato che negli ultimi decenni le configurazioni che creano siccità sono state più intense ed estese, con situazioni di forte caldo che "stressano" i suoli. Risulta che la situazione del 2022 sarebbe stata del tutto improbabile nel periodo pre-riscaldamento globale, mentre oggi è stata possibile.

---

### 3 In base al testo, l'*attribution science*:

- A** studia la correlazione tra il periodo pre-riscaldamento globale e il periodo del riscaldamento
- B** studia la correlazione causale fra eventi estremi e cambiamento climatico
- C** ha come oggetto la siccità
- D** ha come oggetto il cambiamento climatico
- E** si occupa della normale variabilità del clima

## Matematica

---

### 4 Quale delle seguenti espressioni rappresenta una circonferenza in coordinate cartesiane?

- A**  $x + y = R$
- B**  $x - y = R$
- C**  $x^2 + y^2 = R^2$
- D**  $(x + y)^2 = R$
- E** Nessuna delle altre risposte è corretta

## Soluzioni e commenti

---

1. Provando a sostituire le parole proposte dalle diverse alternative ci si accorge che la soluzione al quesito è fornita dall'alternativa **B**: *atto* forma *esatto* completando la prima parola e *attonito* se posto all'inizio della seconda parola.
2. Se Adele è bionda allora lo è anche Claudia, ma se questa è bionda allora lo è anche Donatella e si avrebbero tre figlie bionde (cosa impossibile visto che devono essere due). Adele, quindi, è mora e le alternative **B** e **D** sono errate.  
Se Barbara fosse bionda allora Donatella sarebbe mora e quindi, essendo Adele mora, Claudia sarebbe bionda. Ma se Claudia è bionda lo è anche Donatella che però dovrebbe essere mora se Barbara fosse bionda. Come si vede si sta cadendo in contraddizione, quindi Barbara non può essere bionda (e sarà quindi mora). Claudia e Donatella sono invece bionde (attenzione: dire che se Adele è bionda lo è anche Claudia non implica assolutamente il contrario, Claudia potrebbe essere bionda e Adele no). Il corretto abbinamento figlie/colore dei capelli è quello riportato dall'alternativa **C** (soluzione del quesito).
3. Alla fine del primo capoverso si trova definita la branca degli studi climatici che, come dice il nome, si occupa di verificare se esista un nesso causale tra determinati fenomeni meteorologici estremi (quale per esempio la drastica siccità in Europa del 2022) e il riscaldamento globale. Avendo come obiettivo quello di considerare o meno il cambiamento climatico quale causa di eventi meteorologici estremi, la corretta definizione di *attribution science* è quella in **B**. Da notare che le alternative **C**, **D** ed **E** sono parzialmente corrette, in quanto l'*attribution science* può in effetti occuparsi nei suoi studi di siccità, variabilità climatica e cambiamento climatico, ma questi singoli temi non la definiscono complessivamente; dunque queste definizioni sono deficitarie e vanno escluse.
4. L'espressione contenuta nella risposta **C** è l'equazione canonica della circonferenza di raggio  $R$ , per cui proprio la **C** è la risposta esatta. Osserviamo che le espressioni contenute nelle risposte **A** e **B** sono equazioni di primo grado, quindi rappresentano due rette, mentre l'espressione contenuta nella risposta **D**, una volta sviluppato il quadrato a primo membro, contiene il termine in  $xy$  per cui non può rappresentare una circonferenza.

## TOLC-SU

Il **TOLC-SU** si articola in **3 sezioni**.

Comprensione del testo e conoscenza della lingua italiana	<b>30</b> quesiti in <b>60</b> minuti
Conoscenze e competenze acquisite negli studi	<b>10</b> quesiti in <b>20</b> minuti
Ragionamento logico	<b>10</b> quesiti in <b>20</b> minuti
<b>Totale</b>	<b>50</b> quesiti in <b>100</b> minuti

### Esempi di quesiti

#### Comprensione del testo e conoscenza della lingua italiana

Il termine “statistica” è impiegato per esprimere concetti aventi significati diversi. Il più usuale è quello con cui si indica un insieme di dati riguardanti la rilevazione di un particolare fenomeno. Si può pertanto avere una “statistica” dei prezzi, una “statistica” delle immatricolazioni di auto, della popolazione, ecc. Con il termine “statistica” si intende anche un insieme concettuale che costituisce, per sua natura, una branca del sapere. Si tratta di una scienza che è costituita da un insieme di metodi, o metodologie, che costituisce uno strumento della ricerca empirica. Con il termine “statistica” si può infine intendere un particolare parametro caratterizzante una determinata distribuzione.

Tra le “statistiche” intese come insieme di dati riguardanti un certo fenomeno, particolare interesse presentano le “statistiche economiche”. Si pone, al riguardo, il problema di cosa si debba intendere per “statistica economica” (nel senso di raccolta sistematica di dati). Occorre stabilire, di conseguenza, quando una statistica può essere considerata nel novero delle statistiche economiche. Deve avere innanzi tutto la finalità di fornire elementi utili per l’analisi economica di un sistema o, in ogni caso, quantificare fenomeni che per loro natura rientrano nella sfera dell’economico.

#### 1 Stando al brano, il termine “statistica” NON indica:

- A** un insieme di dati riguardanti un fenomeno
- B** una scienza
- C** uno strumento della ricerca empirica
- D** l’analisi economica di un sistema
- E** un insieme concettuale

---

**2** Nella frase “entrare nel novero delle statistiche economiche”, la parola **novero** significa:

- A** procedimento
- B** numero
- C** gerarchia
- D** ricordo
- E** concetto

### Conoscenze e competenze acquisite negli studi

---

**3** «Il governo non può, senza delegazione delle Camere, emanare decreti che abbiano valore di legge ordinaria.

Quando, in casi straordinari di necessità e d'urgenza, il Governo adotta, sotto la sua responsabilità, provvedimenti provvisori con forza di legge, deve il giorno stesso presentarli per la conversione alle Camere che, anche se sciolte, sono appositamente convocate e si riuniscono entro cinque giorni.

I decreti perdono efficacia sin dall'inizio, se non sono convertiti in legge entro sessanta giorni dalla loro pubblicazione. Le Camere possono tuttavia regolare con legge i rapporti giuridici sorti sulla base dei decreti non convertiti».

**Secondo questo articolo della Costituzione, quindi, quale delle seguenti situazioni NON è ammissibile?**

- A** Il Governo emana un decreto provvisorio e lo presenta dopo cinque giorni alle Camere per la conversione in legge
- B** Mentre le Camere sono sciolte, il Governo per necessità e urgenza emana un decreto provvisorio
- C** Sessanta giorni dopo avere ricevuto delega delle Camere il Governo emana un decreto con valore di legge
- D** Senza delega delle Camere il Governo emana un decreto provvisorio
- E** Un decreto provvisorio viene convertito in legge dopo cinquanta giorni dalla pubblicazione

- 
- 4 Ero stato catturato dalla milizia fascista il 13 dicembre 1943. Avevo ventiquattro anni, poco senno, nessuna esperienza, e una decisa propensione, favorita dal regime di segregazione a cui da quattro anni le leggi razziali mi avevano ridotto, a vivere in un mio mondo scarsamente reale, popolato da civili fantasmi cartesiani, da sincere amicizie maschili e da amicizie femminili esangui. Coltivavo un moderato e astratto senso di ribellione.

Quello precedente è l'incipit di:

- A Cesare Pavese, *Il compagno*
- B Primo Levi, *Se questo è un uomo*
- C Elio Vittorini, *Il garofano rosso*
- D Italo Calvino, *Il sentiero dei nidi di ragno*
- E Giorgio Bocca, *Storia dell'Italia partigiana*

### Ragionamento logico

---

- 5 «Imparerai che per un intervallo  $H$  di numeri reali vale la seguente proprietà:  $H$  è compatto se e solo se è chiuso e limitato».

Senza che tu debba conoscere il significato dei termini in oggetto, scegli tra le seguenti affermazioni l'unica che consegue necessariamente dalla proprietà enunciata.

- A Se  $H$  è limitato ma non compatto, allora  $H$  è chiuso
- B Se  $H$  non è limitato, allora  $H$  non è compatto
- C Se  $H$  è chiuso e compatto, allora  $H$  non è limitato
- D Se  $H$  è chiuso oppure è limitato, allora  $H$  è compatto
- E Se  $H$  non è chiuso oppure non è limitato, allora  $H$  è compatto

### Soluzioni e commenti

---

1. Il breve testo fornisce in serie varie e possibili accezioni con cui si può intendere la parola *statistica*. In senso più generico, si chiama statistica una raccolta sistematica di dati che descrivono un fenomeno (A); in senso più lato si intende un ramo del sapere scientifico (B) che, come tale, è un insieme integrato di concetti (E) e anche strumento utilizzato per la costruzione e interpretazione degli esperimenti scientifici (C). L'affermazione errata (soluzione del quesito) è dunque la D: non si può definire statistica un'analisi economica ma, al contrario, fine di una statistica può essere fornire dati utili all'analisi economica di un dato fenomeno o sistema.

- 
2. L'etimologia di *novero* e il suo significato primo sono i medesimi della parola *numero*, dal latino *numerus*: la risposta esatta è **B**. Per estensione, *novero* può valere anche “enumerazione” e dunque “calcolo”; più spesso assume il senso di quantità definita da cui il senso di “gruppo”, “insieme di cose o persone”.

Della coppia *numero/novero* oggi in italiano è sentita come voce comune *numero* e voce dotta *novero*. È interessante notare che, al contrario, *novero* fu l'esito volgare della parola latina, mentre *numero* era la voce dotta conservata senza mutazioni fonetiche e che poi ha mantenuto il significato primario, prevalendo nell'uso.

- 
3. Per risolvere il quesito bisogna verificare quale situazione descritta nelle alternative non è compatibile con il testo di questo articolo (il 77) della Costituzione. I decreti governativi possono essere di due tipi:

- successivi a una delega da parte delle Camere, e quindi con valore di legge senza bisogno di conversione da parte delle Camere (**C** ammissibile);
- oppure emessi direttamente dal Governo e dunque provvisori (**D** ammissibile); in tal caso devono essere presentati nello stesso giorno alle Camere per la conversione (**A** inammissibile e soluzione del quesito) e devono essere convertiti in legge dalle Camere entro 60 giorni dalla pubblicazione (**E** ammissibile).

Anche la **B** è ammissibile, in quanto è previsto specificamente che il Governo presenti per la conversione in legge eventuali decreti provvisori anche a Camere sciolte, che saranno appositamente convocate.

- 
4. L'incipit citato appartiene alla celebre narrazione autobiografica di Primo Levi (1919-1987) *Se questo è un uomo* (1947); l'alternativa corretta è pertanto la **A**. Con straordinario coraggio e forza intellettuale l'autore riuscì, una volta tornato a casa, a descrivere la tragica esperienza vissuta nei lager tedeschi. Sia per lo stile letterario, sia per la forza della testimonianza, *Se questo è un uomo* può essere considerato uno dei classici del Novecento italiano.

- 
5. Una frase del tipo *se e solo se A, allora B* propone una condizione necessaria e sufficiente. La parte A della frase corrisponde a «chiuso e limitato»; la parte B a «è compatto». In questo caso valgono le deduzioni logiche sia della condizione sufficiente, sia della condizione necessaria, per cui è anche vero che: *se non B, allora non A*; // *se non A allora non B*; // *se B allora A*. Analizzando le alternative si osserva come la **B** corrisponda proprio a *se non A allora non B*: quindi è la soluzione del quesito.

## TOLC-PSI e TEST SPS

Presentiamo insieme questi TOLC perché, pur rivolti a corsi diversi e con strutture differenti, vertono sulle stesse discipline.

Il **TOLC-PSI** è strutturato in **5 sezioni**, nel modo seguente:

Comprensione del testo	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Matematica di base	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Ragionamento verbale	<b>10 quesiti in 25 minuti</b>
Ragionamento numerico	<b>10 quesiti in 20 minuti</b>
Biologia	<b>10 quesiti in 15 minuti</b>
<b>Totale</b>	<b>50 quesiti in 100 minuti</b>

Il **TEST-SPS** è strutturato in **3 sezioni**, nel modo seguente:

Comprensione del testo	<b>10 quesiti in 30 minuti</b>
Conoscenze acquisite	<b>15 quesiti in 30 minuti</b>
Logica, ragionamento e linguaggio matematico	<b>15 quesiti in 30 minuti</b>
<b>Totale</b>	<b>40 quesiti in 90 minuti</b>

### Esempi di quesiti

#### Comprensione del testo

L'azione del romanzo *L'educazione sentimentale* di Gustave Flaubert si svolge tra un preciso giorno del 1840 («Il 15 settembre 1840, verso le sei del mattino, il Ville-de-Montereau, pronto a salpare, sbuffava grosse spire di fumo davanti al quai Saint-Bernard») e un giorno impreciso della fine del 1868.

La storia è raccontata dal suo inizio alla sua fine, come nel più tradizionale dei romanzi. Eppure, già alla prima pagina, nel corso dell'azione che si svolge appunto il 15 settembre 1840, leggiamo che il protagonista, Frédéric Moreau, «aveva superato da poco l'esame di maturità e se ne tornava a Nogent-Sur-Seine dove sarebbe dovuto restare a languire per due mesi prima di andare a "fare legge"». Veniamo dunque a sapere qualcosa che è accaduto prima del 15 settembre (Frédéric ha superato l'esame di maturità, a Parigi) e qualcosa che avverrà dopo (starà due mesi a casa propria, a Nogent-Sur-Seine e poi studierà legge).

---

**1 Che cos'è il *Ville-de-Montereau* di cui parla il brano?**

- A** Un paese
- B** Un istituto scolastico
- C** Un treno
- D** Un battello
- E** Un dirigibile

### Conoscenze acquisite

---

**2 «Ho un sogno, che un giorno questa nazione sorgerà e vivrà il significato vero del suo credo: noi riteniamo queste verità evidenti di per sé, che tutti gli uomini sono creati uguali. Ho un sogno, che un giorno sulle rosse montagne della Georgia i figli degli ex schiavi e i figli degli ex padroni di schiavi potranno sedersi insieme alla tavola della fraternità».**

**Questo brano appartiene a un celebre discorso di un grande protagonista della storia del Novecento. Di chi si tratta?**

- A** Nelson Mandela
- B** Martin Luther King
- C** Gandhi
- D** Andrej Sacharov
- E** Salvador Allende

### Ragionamento verbale e numerico

---

**3 Si considerino vere le due affermazioni:**

- **ogni cosa strifa è rusa;**
- **qualche cosa strifa è moza.**

**Si scelga fra le seguenti l'affermazione che segue necessariamente dalle premesse:**

- A** nulla segue
- B** qualche cosa moza non è rusa
- C** ogni cosa moza è rusa
- D** qualche cosa moza è rusa
- E** nessuna cosa moza è rusa

- 
- 4 Alla festa di compleanno di Marika sono stati invitati tutti gli amici di infanzia, tutti i compagni di scuola e tutti i colleghi del conservatorio. Gli amici di infanzia sono la metà più uno dei compagni di scuola e il numero di colleghi del conservatorio è uguale a quello degli amici di infanzia meno tre.

Sapendo che Marika ha fatto stampare 47 inviti e che non vi sono elementi comuni ai tre gruppi di persone, quanti sono i suoi compagni di scuola?

- A 13
- B 24
- C 20
- D 26
- E 10

### Matematica di base

---

- 5 Un bambino possiede  $N$  biglie. Se ne avesse il triplo ne avrebbe 6 in meno della sorellina che ne ha 18. Quanto vale  $N$  ?

- A 4
- B 6
- C 8
- D 12
- E 24

### Biologia

---

- 6 Quale dei seguenti organismi NON è autotrofo?

- A Cactus
- B Cianobatterio
- C Pesce
- D Palma
- E Fitoplancton

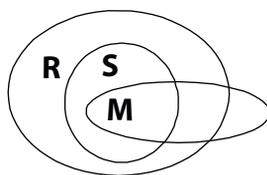
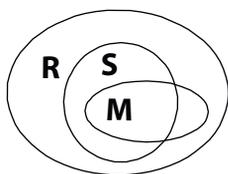
## Soluzioni e commenti

1. Senza bisogno di nozioni aggiuntive, per rispondere alla domanda è sufficiente una lettura attenta e ragionata della frase in cui compare l'oggetto del quesito: «il *Ville-de-Montereau*, pronto a salpare, sbuffava grosse spire di fumo davanti al quai Saint-Bernard».

Il termine *pronto*, unito a *sbuffava spire di fumo* e al verbo *salpare* indica chiaramente che uno spostamento è imminente, facendo perciò scartare le opzioni **A** e **B**. Il verbo *salpare* esclude inoltre che si stia parlando di un treno (che *parte*) o di un dirigibile (che *decolla*): l'unica risposta possibile è dunque la **D**. Questo tipo di quesiti poggia sull'assunto che il testo in esame sia non solo coeso rispetto al tema centrale, ma anche linguisticamente coerente. In questo caso, per esempio, la coerenza sta nell'uso corretto del verbo specifico che indica la partenza di un'imbarcazione. Sarebbe stato difficile rispondere alla domanda se il testo fosse stato incoerente, usando per esempio il verbo *decollare*, o meno consistente, usando verbi generici come *partire*, *avviarsi*, *muoversi*.

2. La risposta corretta è la **B**. Il testo è infatti una traduzione del più famoso passo del più famoso discorso pubblico del leader del movimento non violento americano per i diritti civili, Martin Luther King. Lo tenne a Washington, davanti al Lincoln Memorial il 28 agosto 1963, al termine di una grande marcia indetta per rivendicare la fine della segregazione e della discriminazione razziale.

3. Il quesito chiede di stabilire se e quale tra le relazioni proposte dalle alternative tra le cose *moza* e le cose *rusa* sia sicuramente vera. Per farlo, è utile usare i diagrammi di Venn per rappresentare i 3 insiemi *S* (*striffa*), *R* (*rusa*) e *M* (*moza*): *S* è sottoinsieme di *R* («ogni cosa *striffa* è *rusa*»); alcuni elementi di *S* sono in comune con *M* («qualche cosa *striffa* è *moza*»). Date queste condizioni, per l'insieme *M* tutte le configurazioni sotto illustrate sono possibili: *M*, in altre parole, potrebbe essere interamente contenuto in *R*, oppure avere anche elementi che non appartengono a *R*.



Possiamo quindi verificare che la sola affermazione certamente vera tra quelle proposte è la **D**, che è dunque la soluzione dell'esercizio. La **B** e la **C** sono possibili ma non certe, mentre la **E** sempre errata.

- 
4. Se  $I$  = amici di infanzia,  $S$  = compagni di scuola e  $C$  = colleghi del conservatorio, si possono scrivere le seguenti relazioni:

$$I + C + S = 47;$$

$$I = S/2 + 1;$$

$$C = I - 3 = S/2 + 1 - 3 = S/2 - 2.$$

Sostituendo la seconda e la terza nella prima, in modo da esprimere la prima equazione solo in funzione di  $S$  si ha:

$$S/2 + 1 + S/2 - 2 + S = 47 \text{ cioè } 2S = 48, \text{ da cui } S = 24.$$

La soluzione al quesito è, dunque, fornita dall'alternativa **B**.

- 
5. Il quesito si può risolvere "traducendo" il testo in un'equazione (di primo grado) nell'incognita  $N$ . Il testo dice che:  $3N = 18 - 6$ , da cui segue:  $3N = 12 \rightarrow N = 4$  (risposta **A**).

È opportuno fare un'osservazione di carattere generale: le equazioni e i sistemi lineari rappresentano strumenti estremamente efficaci per la risoluzione di molti problemi per i quali si è spesso portati a procedere mentalmente. Il consiglio è dunque quello di impostare un'equazione o un sistema di equazioni ogni volta che il quesito lo consenta.

- 
6. Gli organismi *autotrofi* sono in grado di sintetizzare autonomamente molecole organiche complesse (zuccheri) a partire da molecole inorganiche semplici (anidride carbonica e acqua) assunte dall'ambiente. A differenza degli organismi *eterotrofi* (i quali devono procurarsi le molecole organiche cibandosi direttamente o indirettamente di organismi autotrofi) gli *autotrofi* non dipendono da altri organismi per la propria alimentazione. Sono tali le piante, le alghe e diversi gruppi di batteri (procarioti) e di organismi unicellulari eucarioti. Fra le proposte del quesito, il cactus e la palma sono piante, quindi sono fotosintetici; il fitoplancton è composto di organismi unicellulari fotosintetici e i cianobatteri sono procarioti che svolgono la fotosintesi. Si deduce che l'unico organismo non fotosintetico è il pesce, risposta **C**.

## FORMAZIONE PRIMARIA

Il test per l'accesso al corso di Scienze della formazione primaria è composto da **80 quesiti** a risposta multipla con **4 opzioni** di risposta, da svolgere in **100 minuti**.

Competenze linguistiche e ragionamento	<b>40</b> quesiti
Cultura letteraria, storico-sociale e geografia	<b>20</b> quesiti
Cultura matematico-scientifica	<b>20</b> quesiti
<b>Totale</b>	<b>80</b> quesiti

### Esempi di quesiti

#### Competenze linguistiche e ragionamento logico

**1 Non vi è motivo di escludere la possibilità di vita su Urano. Dunque dobbiamo intraprendere l'esplorazione di questo pianeta.**

- A** L'argomentazione sopra riportata presuppone che:
- B** la vita su Urano esista
- C** Urano sia l'unico pianeta del Sistema solare sul quale è possibile incontrare forme di vita
- D** la ricerca della vita sia una ragione sufficiente per l'esplorazione dei pianeti

**2 Che voi foste usciti è una forma di:**

- A** indicativo futuro anteriore
- B** congiuntivo trapassato
- C** congiuntivo presente
- D** congiuntivo imperfetto

**3 Claude Monet e Pierre-Auguste Renoir sono due importanti rappresentanti:**

- A** del realismo
- B** dell'impressionismo
- C** dell'espressionismo
- D** del simbolismo

- 
- 4 **Un ponte collega questi due Stati che non confinano via terra. Quali?**
- A Svezia-Danimarca
  - B Finlandia-Lituania
  - C Russia-Finlandia
  - D Danimarca-Germania

### Cultura matematico-scientifica

---

- 5 **Due gemelli presentano alla nascita lo stesso sesso. Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- A La fecondazione è avvenuta sicuramente da un solo spermatozoo
  - B Hanno lo stesso patrimonio genetico
  - C Possono essere sia monovulari sia biovulari
  - D Sono senz'altro biovulari

### Soluzioni e commenti

---

1. L'argomentazione è composta da una *premessa* (Non vi è motivo di escludere la possibilità di vita su Urano) e da una conseguente *conclusione* (Dunque dobbiamo intraprendere l'esplorazione di questo pianeta). Essendo le due strettamente legate, la logica sottostante che si ricava è: se esiste la possibilità di vita su un pianeta, allora tale pianeta deve essere esplorato. In altre parole, la ricerca della vita è una ragione sufficiente per l'esplorazione dei pianeti (risposta **C**).
2. Le forme verbali si distinguono in *tempi semplici* (espressi all'attivo da una sola parola e al passivo dal verbo essere + participio passato del verbo) e *tempi composti* (espressi all'attivo da verbo ausiliare + participio passato e al passivo dal verbo essere + stato + participio passato). Per quanto detto, *foste usciti* è un tempo composto. È poi evidente che la forma verbale in esame non è un futuro: *che voi foste usciti* è un congiuntivo trapassato: la risposta esatta è la **B**.
3. Tra i più importanti pittori *impressionisti* figurano Claude Monet (sostenitore della pittura *en plein air*) e Pierre-Auguste Renoir: la risposta esatta è dunque la **B**. Il *simbolismo* nasce negli ultimi decenni del XIX secolo nell'ambito del decadentismo e come reazione al naturalismo e all'impressionismo (dei quali rifiuta la rappresentazione del mondo esterno); tra i gli esponenti più importanti troviamo:

Mallarmé, Verlaine, Rimbaud, Valéry in ambito letterario; Redon e Gauguin in ambito pittorico. L'*espressionismo* si sviluppa nel primo decennio del XX secolo in Europa grazie alle opere di Van Gogh, Gauguin e in particolare con Edvard Munch, divenuto famoso per la rappresentazione drammatica dei sentimenti. Infine il futurismo si sviluppa in Italia negli anni Dieci del Novecento.

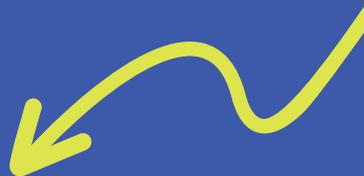
4. Spettacolare a vedersi e affascinante per il fatto che non si può vedere dove finisce (si inabissa in un tunnel sommerso e riemerge nei pressi dell'aeroporto Kastrup), il ponte di Øresund collega le città di Copenaghen e Malmö e di fatto mette in comunicazione Danimarca e Svezia, che sono separate dal mare . La risposta esatta è la **A**.
5. La nascita di due gemelli *monovulari* (o monozigotici) si verifica quando durante lo sviluppo embrionale uno zigote o una blastula (uno dei primi stadi dell'embrione composto da poche cellule) si divide in due, dando origine a due embrioni separati. Sviluppandosi dal medesimo zigote, i gemelli monozigotici sono geneticamente identici e hanno perciò necessariamente lo stesso sesso. La nascita di due gemelli *biovulari* (o dizigotici) si verifica invece quando, durante un ciclo mestruale, vengono rilasciate eccezionalmente due cellule uovo, poi fecondate da due spermatozoi diversi, formando due zigoti distinti. I gemelli biovulari non sono geneticamente identici, hanno lo stesso grado di somiglianza genetica di due fratelli e possono quindi essere sia dello stesso sesso, sia di sesso diverso. La risposta corretta è la **C**.

Scegli un **corso Alpha Test** e raggiungi la **preparazione più efficace** per la tua prova di ammissione!





# Apri le porte a un FUTURO TECH



SCEGLI LA TECH ACADEMY ONLINE N°1 IN ITALIA



**Esplora nuovi orizzonti** con i corsi di Boolean: scopri la tua **passione per la tecnologia** e muovi i primi passi nel mondo dello **sviluppo web**.

## Inizia da qui



[boolean.careers](https://boolean.careers)



  @alphatest.it |   025845981

