

**BANDO DI CONCORSO, RISERVATO AI CITTADINI COMUNITARI ED EQUIPARATI, PER L'AMMISSIONE AL PRIMO ANNO DEI SEGUENTI CORSI DI LAUREA DELLE PROFESSIONI SANITARIE ATTIVATI PRESSO HUMANITAS UNIVERSITY: CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA, SEDE DI PIEVE EMANUELE (Classe L/SNT1), CORSO DI LAUREA IN TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO (Classe L/SNT3), SEDE DI PIEVE EMANUELE.**

**Anno Accademico 2023/2024**

**Art. 1 - Numero dei posti disponibili**

A seguito dello svolgimento del test d'ingresso di venerdì 01 settembre 2023 per i Corsi di Laurea delle Professioni Sanitarie, il numero di **posti ancora disponibili** per i cittadini comunitari ed equiparati (come specificato all'art. 2 del presente Bando) stabilmente residenti in Italia è determinato in:

- 10 per il corso di laurea in Infermieristica, sede di Pieve Emanuele (Milano);
- 10 per il corso di laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico, sede di Pieve Emanuele (Milano).

**Art. 2 - Requisiti di ammissione**

**2.1 Requisiti di cittadinanza**

Possono aderire al presente bando esclusivamente:

- i cittadini italiani e degli stati appartenenti all'Unione Europea;
- i cittadini italiani e degli stati appartenenti all'Unione Europea in possesso di ulteriore cittadinanza di un Paese non appartenente all'Unione Europea;
- i cittadini di Norvegia, Islanda, Liechtenstein, Svizzera, Repubblica di San Marino;
- i cittadini non comunitari titolari di carta di soggiorno ovvero di permesso di soggiorno in Italia per lavoro subordinato o per lavoro autonomo, per motivi familiari, per asilo politico, per asilo umanitario o per motivi religiosi (ex art. 26 della L. n.189/2002);
- i cittadini non comunitari regolarmente soggiornanti in Italia da almeno un anno in possesso di titolo di studio superiore conseguito in Italia (ex art. 26 della L. n.189/2002);

- i cittadini non comunitari, ovunque residenti che sono titolari di diplomi finali delle scuole italiane all'estero o delle scuole straniere o internazionali, funzionanti in Italia o all'estero, oggetto di intese bilaterali o di normative speciali per il riconoscimento dei titoli di studio e che soddisfino le condizioni generali richieste per l'ingresso per studio (ex art. 26 della L. n.189/2002);
- i rifugiati e i titolari di protezione sussidiaria;
- il personale in servizio nelle Rappresentanze diplomatiche estere e negli organismi internazionali aventi sede in Italia – accreditato presso lo Stato italiano o la Santa Sede – e i relativi familiari a carico;

**I candidati che partecipino al presente bando in violazione dei requisiti di cittadinanza di cui al presente articolo saranno esclusi dalla formazione delle graduatorie e non potranno immatricolarsi presso Humanitas University.**

## **2.2 Requisiti scolastici**

Sono ammessi a partecipare al test d'ingresso i candidati in possesso di un diploma di istruzione secondaria di secondo grado.

Ai fini dell'ammissione al primo anno di corso, sono ritenuti validi i titoli di studio esteri se conseguiti dopo almeno 12 anni di scolarità purché corredati dalla Dichiarazione di Valore rilasciata dalle rappresentanze diplomatiche italiane.

Qualora l'istituto che rilascia il diploma di ordinamento estero non abbia sede in Italia è richiesta la permanenza all'estero per almeno due (2) anni.

Nel caso in cui il sistema scolastico locale preveda 11 anni o 10 anni di scolarità, il titolo è valido se integrato con uno o due anni di Università e il superamento di tutti gli esami previsti per gli anni frequentati.

**I candidati che non siano in possesso di idoneo titolo di studio, ai sensi della normativa vigente, perdono il beneficio all'immatricolazione o decadono dall'immatricolazione se già ammessi con riserva.**

Con riferimento al riconoscimento dei titoli di studio esteri, l'Ateneo terrà conto delle indicazioni fornire dal **Ministero dell'Università e la Ricerca** *“Procedure per l'ingresso, il soggiorno e l'immatricolazione degli studenti stranieri/internazionali ai corsi di formazione superiore in Italia per l'anno accademico 2023-2024”*

[https://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri/moduli/2023/Circolare\\_2023\\_2024.pdf](https://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri/moduli/2023/Circolare_2023_2024.pdf)

## Test d'ingresso:

### Art. 3 - Data e modalità di svolgimento

Il test si svolge **lunedì 02 ottobre 2023, alle ore 10:00**, in modalità *home-based*, ovvero da remoto presso il domicilio o altro luogo scelto dal candidato.

### 3.1 Procedura di Iscrizione e termini di scadenza

Le iscrizioni al test d'ingresso si effettuano dal **04 settembre 2023 fino alle ore 17:00 del 26 settembre 2023** secondo la procedura presente sul portale [www.hunimed.eu](http://www.hunimed.eu).

La procedura d'iscrizione online prevede le seguenti fasi:

1. **registrazione on-line al portale web MyPORTAL** <https://humanitas.esse3.cineca.it>: il candidato deve registrarsi al portale web ottenendo uno *username* e una *password*; lo *username* e la *password* servono ad accedere all'area riservata dello stesso portale;
2. **iscrizione al test d'ingresso**: tramite le credenziali di cui sopra il candidato deve iscriversi al test d'ingresso entro le **ore 17:00 del 26 settembre 2023**, cliccando la voce "Test di Ammissione" presente sul menù di navigazione MyPORTAL, selezionando il concorso "*Ammissione ai Corsi di Laurea di Professioni Sanitarie 2023: seconda prova*";
3. **scelta della 1° preferenza**: il candidato deve indicare almeno una preferenza tra i corsi elencati all'art. 1 del presente Bando. La scelta della 1° preferenza è obbligatoria;
4. **scelta della 2° preferenza**: i candidati, se interessati, possono esprimere anche la seconda preferenza. **N.B.** La scelta della 2° preferenza **non è obbligatoria**.

L'ordine di priorità delle preferenze è vincolante. **Tale scelta è irrevocabile e non può essere in alcun modo modificata** una volta conclusa la procedura di iscrizione online;

5. **versamento della tassa di iscrizione**: completati i passaggi richiesti su MyPORTAL, il candidato effettua il versamento della tassa di iscrizione tramite carta di credito.

**L'iscrizione al test d'ingresso ha un costo di 110,00 €.** Tale importo deve essere pagato entro e non oltre le ore 17:00 del 26 settembre 2023, pena l'esclusione dal test d'ingresso.

Il pagamento deve essere effettuato esclusivamente tramite carta di credito.

**La quota di iscrizione non è in alcun caso rimborsata.**

Al termine del periodo di iscrizione, ovvero fra il 27 e il 28 settembre 2023, il candidato riceve una e-mail di conferma contenente le istruzioni per accedere al test (vedi articolo 6).

**In caso di mancata ricezione si prega di contattare l'assistenza all'indirizzo [convocazioni@ilmiotest.it](mailto:convocazioni@ilmiotest.it)**

#### **Art. 4 - Programma d'esame e criteri di valutazione**

Per l'accesso ai corsi di laurea delle Professioni Sanitarie la prova di ammissione è identica per tutti i corsi di cui al presente bando. Il test d'ingresso consiste nella soluzione di cento (100) quesiti che presentano cinque (5) opzioni di risposta, di cui una soltanto corretta.

La durata complessiva del test è stabilita in 120 minuti.

Sulla base dei programmi di cui all'**allegato A**, che costituisce parte integrante del presente Bando, viene predisposto il seguente numero di quesiti su argomenti di:

- Ragionamento logico (40 quesiti);
- Chimica (20 quesiti);
- Matematica e Fisica (20 quesiti);
- Biologia (20 quesiti).

Per la valutazione del test d'ingresso e la formazione delle graduatorie si tiene conto dei seguenti criteri:

- attribuzione di 1,5 punti per ogni risposta corretta;
- meno 0,4 punti per ogni risposta sbagliata;
- 0 punti per ogni risposta non data.

Il punteggio massimo conseguibile è di 150 punti.

**I candidati con un punteggio inferiore a 0 punti non sono ammessi, indipendentemente dal posizionamento in graduatoria.**

In caso di parità di punteggio si applicano i seguenti criteri:

a) prevale in ordine decrescente il punteggio ottenuto dal candidato nella soluzione, rispettivamente, dei quesiti relativi agli argomenti di ragionamento logico, chimica, matematica e fisica, biologia;

b) in caso di ulteriore parità, prevale lo studente anagraficamente più giovane.

In caso di anomalie in uno dei quesiti si applica la **procedura di neutralizzazione**: al termine del test di ammissione ciascun candidato deve rispondere a cinque (5) domande di riserva aggiuntive per le quali viene assegnato un tempo ulteriore e proporzionale. In caso di criticità in una delle domande il responsabile del procedimento, sentita la commissione, decide la neutralizzazione del quesito in cui è presente l'anomalia e la sostituzione con la domanda di riserva attinente alla stessa materia. In caso di assenza di anomalie le domande di riserva aggiuntive non sono prese in considerazione per la formazione della graduatoria.

### **Art 5 - Procedure di svolgimento del test e di preparazione della postazione informatica**

I candidati ricevono, al termine delle iscrizioni, **un'e-mail con le indicazioni su come configurare il proprio computer per lo svolgimento della prova**. I candidati devono:

- 1) installare il plugin Proctor Exam di Google Chrome, necessario per garantire appropriata sorveglianza durante il test;
- 2) completare una verifica della postazione informatica, che permette di valutare se la qualità di video, audio e rete è sufficiente per accedere alla prova.

I due passaggi menzionati devono essere completati almeno 48 ore prima il giorno del test. Al completamento, il candidato riceve **una seconda e-mail con:**

- 1) **il link per accedere alla prova;**
- 2) **le istruzioni su come e a quale orario effettuare l'identificazione**, disponibile nei 60 minuti antecedenti l'inizio del test, **ed il controllo dell'ambiente circostante ai fini della sorveglianza.**

I documenti di riconoscimento in corso di validità accettati per l'identificazione sono i seguenti: carta d'identità, passaporto, patente di guida.

Il link per accedere alla prova viene attivato all'orario previsto per l'inizio del test. Durante il test, i sorveglianti controllano i candidati attraverso la webcam della postazione informatica utilizzata per lo svolgimento della prova.

I candidati che non completano l'identificazione prima dell'orario previsto per l'inizio del test non possono sostenere la prova.

Durante la prova, i candidati possono utilizzare esclusivamente il proprio computer/laptop senza ausilio di schermi, tastiere o mouse aggiuntivi. I candidati non possono utilizzare tappi per le orecchie né parlare con nessun altro. È vietato l'uso di libri o appunti.

I candidati devono sostenere il test in una stanza luminosa e devono essere soli. È vietato l'uso del bagno.

**I candidati possono utilizzare solo fogli bianchi e penna per la risoluzione dei quesiti del test.**

I candidati devono essere consapevoli che brevi interruzioni (entro un arco temporale di dieci minuti), dovute a problemi correlati ai loro dispositivi o di scarsa connessione internet, comportano una valutazione da parte della Commissione sulla possibilità di continuare l'esame.

Il mancato rispetto delle regole sopra descritte comporta la squalifica dal test.

La Commissione si assicura che le regole siano rispettate e agisce di conseguenza in caso di violazione.

### **Art 5.1 - Hardware e software richiesti**

I candidati possono trovare di seguito hardware e software necessari per poter sostenere il test di ammissione.

Hardware:

- Computer/Laptop con webcam, microfono e altoparlanti;
- Smartphone/Tablet.

**Si segnala che sono necessari per sostenere il test sia un computer/laptop che uno smartphone/tablet.**

Software e connessione a Internet:

- Sistema operativo Computer/Laptop: Windows 8 o successivi aggiornamenti, oppure Linux, oppure MAC-OS 10.12 o successivi);
- Browser: è obbligatorio utilizzare GOOGLE CHROME (versione 81.0 o successivi aggiornamenti);
- Connessione a Internet: velocità minima di upload e download di 1 Mbps.
- Smartphone o tablet (Android min v.4.1 - IOs min. v.8) dotato di videocamera.

Si consiglia vivamente di collegarsi ad una linea Wi-Fi. Ai candidati viene inoltre richiesto di scaricare una APP sul proprio smartphone/tablet (34MB) da Google Play o App Store.

**L'accesso all'esame è concesso solo dopo aver completato con successo il controllo del sistema.**

### **Art. 6 - Supporti per i candidati con disabilità o disturbi specifici**

I candidati **con disabilità** ovvero **con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)**, in relazione alle specifiche difficoltà attestate da certificazione medica, possono fare esplicita richiesta di ausili e/o di tempi aggiuntivi rispetto a quelli stabiliti per la generalità dei

candidati, nonché di ulteriori misure atte a garantire loro pari opportunità nell'espletamento del test d'ingresso.

Per **candidati con disabilità** si intendono: i candidati non vedenti, affetti da cecità assoluta o con un residuo visivo non superiore ad un decimo ad entrambi gli occhi; i candidati sordi, affetti da sordità dalla nascita o prima dell'apprendimento della lingua parlata; i candidati con percentuale d'invalidità civile pari o superiore al 66%; i candidati in possesso della certificazione di handicap prevista dalla L. 104/92 così come modificata dalla L. 17/99. Tali stati devono risultare da apposita certificazione medica rilasciata dalle competenti autorità sanitarie. Le certificazioni verranno accettate unicamente se prodotte in italiano o in inglese.

Per **candidati con DSA** si intendono: i candidati con diagnosi di dislessia, disgrafia, discalculia, disortografia, risultanti da apposita certificazione clinica, rilasciata da non più di tre anni dal Servizio Sanitario Nazionale, da specialisti o da strutture accreditate, se previste dalle Regioni. Il tempo aggiuntivo concesso ai candidati con DSA sarà pari al 30% in più rispetto a quello definito per le prove di ammissione, ai sensi del DM 5669/2011.

**Tali richieste devono essere precisate in sede di iscrizione al test sul portale web e la relativa certificazione medica allegata in formato elettronico. La documentazione non può essere inviata secondo altre modalità.**

**Il candidato non è pertanto tenuto ad allegare la certificazione alla voce "Invalidità" del menu MyPORTAL; deve essere utilizzata esclusivamente l'apposita sezione del processo di iscrizione.**

#### **Art. 7 - Formazione delle graduatorie e criteri di assegnazione dei posti.**

Per la formazione delle graduatorie, le preferenze espresse dai candidati prevalgono sul punteggio conseguito.

Sulla base di tale criterio e in ordine decrescente di punteggio sono generate due graduatorie:

- graduatoria per il corso di laurea in Infermieristica presso la sede di Pieve Emanuele (MI);
- graduatoria per il corso di laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico presso la sede di Pieve Emanuele (MI).

Sono immediatamente ammessi i candidati che raggiungono una posizione utile per l'immatricolazione al corso indicato come 1° preferenza, in base ai posti disponibili per ciascun corso di laurea.

Esaurita la graduatoria stilata sulla base delle 1° preferenze, si procede all'ammissione dei candidati che hanno indicato lo specifico corso come 2° preferenza.

Pertanto, è consigliato indicare tra le proprie preferenze i corsi di laurea a cui si è effettivamente interessati per non incorrere nel rischio di essere ammessi ad un corso di interesse secondario.

A titolo di esempio: per ciascuno dei corsi di laurea, prevalgono in graduatoria i candidati che, in base al punteggio conseguito, si sono collocati in posizione utile all'ammissione e che contestualmente abbiano indicato il corso come 1° preferenza, anche se il punteggio da questi conseguito è inferiore a quello dei candidati che hanno indicato il medesimo corso come seconda, e non 1°, preferenza.

Il criterio qui descritto viene poi reiterato anche per il blocco delle 2° preferenze.

### **Art. 8 - Pubblicazione delle graduatorie**

Le graduatorie generate secondo le modalità previste dall'art. 8 del presente bando sono pubblicate da Humanitas University il giorno **05 ottobre 2023** sul portale web [www.hunimed.eu](http://www.hunimed.eu), garantendo l'anonimato dei candidati. Ciascun candidato può visualizzare attraverso il numero di prematricola generato in sede di iscrizione al test il proprio posizionamento in graduatoria.

Il candidato può inoltre prendere visione della propria posizione e del punteggio conseguito al test accedendo all'area riservata MyPORTAL e cliccando sulla voce "Test di Ammissione"

### **Art. 9 – Immatricolazione online e procedura di “scorrimento”**

I candidati che hanno ottenuto una posizione utile in graduatoria sono tenuti ad immatricolarsi online sul portale web dell'Università a partire dal **05 ottobre 2023** ed entro **il 10 ottobre 2023**.

Per il corso di laurea in Infermieristica, sede di Pieve Emanuele, possono immatricolarsi i candidati che occupano in graduatoria i posti compresi tra la posizione 1 e la posizione 10.

Per il corso di laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico possono immatricolarsi i candidati che occupano in graduatoria i posti compresi tra la posizione 1 e la posizione 10.

I candidati che non procedono all'immatricolazione al corso di laurea indicato come prima preferenza sono esclusi anche dalle graduatorie per il corso di laurea eventualmente indicato come 2° preferenza.

**Entro martedì 10 ottobre è pertanto necessario, pena esclusione dalle graduatorie, versare la prima rata pari a 1.156,00 € per immatricolarsi.**

#### **La prima rata non è in alcun caso rimborsabile.**

I candidati che, pur avendo ottenuto una posizione utile nelle graduatorie, intendano rinunciare al diritto all'immatricolazione possono manifestare tale volontà inviando una e-mail a [info@hunimed.eu](mailto:info@hunimed.eu).

Eventuali posti non coperti sono gestiti a partire dall'**11 ottobre 2023** secondo la seguente procedura di scorrimento:

- pubblicazione sul sito web dell'Ateneo del numero di posti disponibili per mancate immatricolazioni o rinunce (riapertura delle graduatorie).



- gli ammessi per “scorrimento” devono procedere con l’immatricolazione online e con il versamento della prima rata **entro i termini specificati nell’e-mail ricevuta dall’indirizzo [info@hunimed.eu](mailto:info@hunimed.eu)**.
- La procedura di “scorrimento” viene reiterata fino alla copertura dei posti disponibili.

**I candidati che non rispettino le scadenze sopraindicate sono considerati rinunciatari e perdono il diritto ad immatricolarsi.**

**Termine ultimo e inderogabile per la chiusura della procedura di scorrimento è venerdì 15 dicembre 2023.**

#### **Art. 10 – Perfezionamento dell’iscrizione al primo anno di corso**

I candidati che hanno maturato il diritto all’immatricolazione per iscriversi al primo anno di corso devono completare la procedura on-line. Per completare la procedura sono tenuti a:

- a) inserire sul portale web dell’ateneo i seguenti documenti:
  - una scansione della carta d’identità o del passaporto;
  - una scansione fronte retro del codice fiscale (se in possesso);
  - una fotografia.
- b) autodichiarare il titolo di istruzione secondaria di secondo grado conseguito;
- c) accettare integralmente le condizioni economiche previste dal presente bando e dal Regolamento tasse e contributi accademici.

La conclusione della procedura online unitamente al pagamento della prima rata sono condizioni necessarie e sufficienti per completare il processo di iscrizione e immatricolazione.

Gli studenti italiani e stranieri con titoli di studio conseguiti all’estero, devono consegnare alla Segreteria Studenti di Humanitas University la traduzione ufficiale in lingua italiana dei titoli di studio completa di legalizzazione e di Dichiarazione di Valore in loco. Quest’ultima è emessa a cura della rappresentanza diplomatico-consolare italiana nel paese in cui il titolo è stato rilasciato.

**Dopo l’iscrizione al primo anno di corso, lo studente può richiedere l’eventuale riconoscimento della carriera pregressa che sarà valutato da Humanitas University.**

#### **Art. 11 – Commissione per l’assicurazione della regolarità delle procedure concorsuali**

Con apposito provvedimento viene nominata una Commissione incaricata di assicurare il regolare e corretto svolgimento delle procedure concorsuali.

La Commissione, composta di almeno tre membri effettivi, durante lo svolgimento delle prove, può avvalersi dell'assistenza di personale docente, tecnico-amministrativo o esterno addetto alla vigilanza e all'identificazione dei candidati.

Responsabile del procedimento è il Dott. Massimiliano Laganà (Direttore Generale di Humanitas University), email [info@hunimed.eu](mailto:info@hunimed.eu). Per informazioni gli interessati possono rivolgersi alla segreteria 02/82243777.

### **Art. 12 – Trattamento dei dati personali dei candidati**

I dati personali e sensibili forniti dai candidati saranno trattati nel rispetto del regolamento UE 2016/679 GDPR (legge n. 163, 25 ottobre 2017) unicamente per le finalità riportate nel presente bando di concorso.

### **Art. 13 – Tabella Riassuntiva delle Scadenze**

Inizio iscrizioni al test d'ingresso	04/09/2023
Scadenza iscrizione al test d'ingresso	26/09/2023 ore 17:00
Test d'ingresso	02/10/2023 ore 10:00
Pubblicazione Graduatorie	05/10/2023
Inizio immatricolazioni	05/10/2023
Termine immatricolazione e versamento prima rata	10/10/2023
Inizio della procedura di scorrimento	11/10/2023

### **Art. 14 – Obblighi formativi aggiuntivi**

Gli studenti immatricolati che, nelle sezioni di chimica, matematica e fisica e biologia, conseguono un punteggio inferiore al 40% rispetto al punteggio migliore conseguito in tali sezioni da uno o più candidati in fase di svolgimento del test, devono adempire agli obblighi formativi aggiuntivi (OFA, trattasi di corsi di recupero).

Tali corsi di recupero sono videoregistrati e possono essere seguiti successivamente all'immatricolazione.

**Nei mesi di novembre e dicembre è previsto un esame di profitto, il cui superamento è vincolante per il prosieguo della carriera accademica dello studente.**

### **Allegato A**

## **Programmi relativi ai quesiti delle prove di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia, in Odontoiatria e Protesi Dentaria, in Medicina Veterinaria e ai corsi di laurea delle professioni sanitarie**

Per l'ammissione ai corsi è richiesto il possesso di una cultura generale, con particolari attinenze all'ambito letterario, storico- filosofico, sociale ed istituzionale, nonché della capacità di analisi su testi scritti di vario genere e da attitudini al ragionamento logico-matematico.

Peraltro, le conoscenze e le abilità richieste fanno comunque riferimento alla preparazione promossa dalle istituzioni scolastiche che organizzano attività educative e didattiche coerenti con i Programmi Ministeriali, soprattutto in vista degli Esami di Stato e che si riferiscono anche alle discipline scientifiche della Biologia, della Chimica, della Fisica e della Matematica.

### **Ragionamento logico**

Accertamento delle capacità di usare correttamente la lingua di erogazione della didattica e di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse, che vengono enunciate in forma simbolica o verbale attraverso quesiti a scelta multipla formulati anche con brevi proposizioni, scartando le conclusioni errate, arbitrarie o meno probabili.

I quesiti verteranno su testi di saggistica scientifica o narrativa di autori classici o contemporanei, oppure su testi di attualità comparsi su quotidiani o su riviste generalistiche o specialistiche; verteranno altresì su casi o problemi, anche di natura astratta, la cui soluzione richiede l'adozione di forme diverse di ragionamento logico. Quesiti relativi alle conoscenze di cultura generale, affrontati nel corso degli studi, completano questo ambito valutativo.

### **Matematica**

Il candidato deve dimostrare di sapere:

- sostituire numeri in formule per calcolare il risultato numerico (es: essendo  $a = \frac{b}{c} \cdot d$ , sapendo che  $b=2$ , che  $c=4+e$ , che  $d=3*b$ , che  $e= -6$ , calcolare  $a$ ), rispettando la priorità delle operazioni;
- impostare e risolvere una proporzione diretta;
- impostare e risolvere una proporzione inversa;
- risolvere un problema riguardante le percentuali (es: maggiorazioni su prezzi, sconti su prezzi, variazioni percentuali positive o negative);
- calcolare un'espressione aritmetica con potenze, applicandone le proprietà;

- riconoscere la notazione scientifica e saper scrivere un numero in notazione scientifica;
- semplificare un'espressione algebrica;
- trovare una formula inversa e calcolare il valore della variabile richiesta (ad esempio: sapendo che  $a=b/c$ , e che  $b=2$  e  $a=5$ , trovare  $c$ );
- risolvere una semplice disequazione di primo grado;
- risolvere un semplice sistema lineare a due incognite;
- trovare la misura di un angolo notevole in radianti, nota quella in gradi e viceversa;
- individuare graficamente il seno e il coseno di un generico angolo;
- applicare le relazioni trigonometriche per trovare un cateto, nota l'ipotenusa, e viceversa;
- passare da una relazione logaritmica (in qualunque base) a una esponenziale e viceversa;
- calcolare il valore di semplici logaritmi in base 10, sfruttando le proprietà delle potenze e dei logaritmi.

### **Fisica**

Le misure: misure dirette e indirette, grandezze fondamentali e derivate, dimensioni fisiche delle grandezze, conoscenza del sistema metrico decimale e dei Sistemi di Unità di Misura CGS, Tecnico (o Pratico) (ST) e Internazionale (SI), delle unità di misura (nomi e relazioni tra unità fondamentali e derivate), multipli e sottomultipli (nomi e valori).

Cinematica: grandezze cinematiche, moti vari con particolare riguardo a moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; moto circolare uniforme; moto armonico (per tutti i moti: definizione e relazioni tra le grandezze cinematiche connesse).

Dinamica: vettori e operazioni sui vettori. Forze, momenti delle forze rispetto a un punto. Composizione vettoriale delle forze. Definizioni di massa e peso. Accelerazione di gravità. Densità e peso specifico. Legge di gravitazione universale, 1°, 2° e 3° principio della dinamica. Lavoro, energia cinetica, energie potenziali. Principio di conservazione dell'energia. Impulso e quantità di moto. Principio di conservazione della quantità di moto.

Meccanica dei fluidi: pressione, e sue unità di misura (non solo nel sistema SI). Principio di Archimede, principio di Pascal e legge di Stevino.

Termologia, termodinamica: termometria e calorimetria. Calore specifico, capacità termica. Meccanismi di propagazione del calore. Cambiamenti di stato e calori latenti. Leggi dei gas perfetti. Primo e secondo principio della termodinamica.

Elettrostatica e elettrodinamica: legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico.

Costante dielettrica. Condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Corrente continua. Legge di Ohm. Resistenza elettrica e resistività, resistenze elettriche in serie e in parallelo. Lavoro, Potenza, effetto Joule. Generatori. Induzione elettromagnetica e correnti alternate. Effetti delle correnti elettriche (termici, chimici e magnetici).

## **Biologia**

- La chimica dei viventi
  - Bioelementi
  - Molecole organiche negli organismi e loro funzioni
  - Il ruolo degli enzimi
  
- La cellula come base della vita
  - Teoria cellulare
  - Struttura della cellula procariotica
  - Struttura della cellula eucariotica animale e vegetale
  - Differenze tra cellula procariotica ed eucariotica
  - Differenze tra cellula vegetale e animale
  - La membrana cellulare
    - Struttura e funzione
    - Trasporto attraverso la membrana
  - Le strutture cellulari e loro specifiche funzioni
    - Nucleo, citoplasma, organuli
    - Citoscheletro
    - Matrice extracellulare
    - Giunzioni cellulari
  - Riproduzione cellulare
    - Ciclo cellulare
    - Meiosi e mitosi
  
- I virus
  - Struttura dei virus
  
- La bioenergetica
  - Fotosintesi
  - Respirazione cellulare
  - Fosforilazione ossidativa
  
- Genetica
  - Genetica molecolare
    - Composizione e struttura di DNA ed RNA
    - Cromosomi eucarioti
    - Replicazione
    - Trascrizione
    - Traduzione
  - Genetica mendeliana
    - Leggi fondamentali e applicazioni.

- Genetica classica
  - Teoria cromosomica dell'ereditarietà
  - Modelli di ereditarietà
- Evoluzione
  - Mutazioni.
  - Selezione naturale e artificiale
- Anatomia
  - I tessuti animali
    - Tessuto epiteliale
    - Tessuto connettivo
    - Tessuto muscolare
    - Tessuto nervoso
  - Livelli organizzativi

### Chimica

Il candidato deve dimostrare di sapere:

- passare dal simbolo atomico di un elemento al suo nome, e viceversa, per gli elementi più comuni (H, Li, Na, K, Mg, Ca, B, Al, C, Si, N, P, As, O, S, Se, F, Cl, Br, I, He, Ne, Ar, Fe, Cu, Cr, Ag, Au, Zn);
- distinguere elementi, composti e miscele;
- distinguere cationi e anioni;
- distinguere trasformazioni chimiche e fisiche;
- applicare i concetti di numero atomico, numero di massa e numero di neutroni per trovare il numero incognito dati gli altri due, e in particolare individuare due isotopi di uno stesso elemento conoscendo il numero atomico e il numero di massa;
- conoscere la struttura della tavola periodica (periodi, gruppi, posizione di non metalli, metalli e metalloidi) e in particolare prevedere la natura di metallo o non metallo di un elemento in base alla sua posizione nella tavola periodica;
- interpretare generiche formule chimiche ed equazioni chimiche, con particolare riferimento alla differenza fra pedici e coefficienti stechiometrici;
- bilanciare semplici reazioni;
- applicare in maniera informale il principio del “simile scioglie simile”;
- enunciare la definizione di Arrhenius di acido e di base e spiegare che in una reazione acido-base vengono scambiati ioni H<sup>+</sup>;
- spiegare che in una reazione di ossidoriduzione vengono scambiati elettroni e che l'ossidante acquista elettroni riducendosi, mentre il riducente perde elettroni ossidandosi;
- riconoscere i composti inorganici più comuni e in particolare gli acidi, le basi e i sali, dando loro il nome corretto secondo le regole della nomenclatura IUPAC o di quella tradizionale;

Humanitas University,  
Pieve Emanuele (MI),  
04/09/2023



- riconoscere gli alcani lineari in base alla loro formula molecolare assegnando loro il nome corretto secondo le regole della IUPAC, e viceversa;
- convertire unità di misura non appartenenti al Sistema Internazionale in unità di misura appartenenti al Sistema Internazionale, noto il fattore di conversione;
- convertire una quantità numerica espressa con una certa unità di misura in un'altra unità di misura, che sia multipla o sottomultipla di quella di partenza.