

DECRETO DEL RETTORE

Anno Accademico 2023/2024

n. 591 del 2/10/2024

**BANDO DI CONCORSO PER L'AMMISSIONE AL PRIMO ANNO DEL
Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria (LM-46R)
DELL'UNIVERSITÀ CAMPUS BIO-MEDICO DI ROMA
POSTI RESIDUI - A.A. 2024/2025**

IL RETTORE

- Visto** lo Statuto dell'Università Campus Bio-Medico di Roma;
- Visto** il Regolamento Didattico di Ateneo dell'Università Campus Bio-Medico di Roma;
- Visto** il D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509";
- Vista** la Legge 2 agosto 1999, n. 264, "Norme in materia di accessi ai corsi universitari";
- Vista** la Legge 7 agosto 1990, n. 241, "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi";
- Visto** il D.P.C.M. 9 aprile 2001, "Uniformità di trattamento sul diritto agli studi universitari, ai sensi dell'articolo 4 della legge 2 dicembre 1991, n. 390";
- Visto** il D.R. 18 dicembre 2020, n. 609, "Regolamento relativo al procedimento di ammissione degli studenti al primo anno e per i trasferimenti da altri atenei ad anni di corso successivi al primo nei Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia e nei Corsi di Laurea per le Professioni Sanitarie dell'Università Campus Bio-Medico di Roma";
- Visto** il D.R. 23 luglio 2024, n. 469, "Bando di Concorso per l'ammissione al primo anno del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria dell'Università Campus Bio-Medico di Roma a.a. 2024/2025";
- Visto** il D.R. 25 settembre 2024, n. 567, "Graduatoria di merito per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria dell'Università Campus Bio-Medico di Roma per l'a.a. 2024/2025";
- Considerato** che all'esito della procedura concorsuale di cui al suindicato D.R. e a seguito della pubblicazione della graduatoria di merito di cui al predetto D.R. 25 settembre 2024, n. 567, sono residui dei posti disponibili;
- Vista** la delibera del Senato Accademico del giorno 2 ottobre 2024;
- Ritenuto** necessario emanare il Bando di concorso per l'ammissione al primo anno del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria (LM-46R), posti residui per l'anno accademico 2024/2025;

DECRETA

Articolo 1

È emanato il Bando di concorso per l'ammissione al primo anno del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria (LM-46R) dell'Università Campus Bio-Medico di Roma, posti residui per l'anno accademico 2024/2025, il cui testo, allegato al presente Decreto, ne costituisce parte integrante.

q ka

DECRETO DEL RETTORE

Anno Accademico 2023/2024

n. 591 del 2/10/2024

Articolo 2

Il Bando di concorso entra in vigore alla data di pubblicazione del presente Decreto.

Il Direttore Generale
e Amministratore Delegato
(Dott. Andrea Rossi)

ROSSI ANDREA
2024.10.02 15:43:34

CN=ROSSI ANDREA
C=IT
2.5.4.4=ROSSI
2.5.4.42=ANDREA



Il Rettore

(Prof. Eugenio Guglielmelli)

GUGLIELMELLI EUGENIO
2024.10.02 15:53:27

CN=GUGLIELMELLI EUGENIO
C=IT
2.5.4.4=GUGLIELMELLI
2.5.4.42=EUGENIO

RSA/2048 bits

Handwritten signature

**BANDO DI CONCORSO PER L'AMMISSIONE AL PRIMO ANNO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A
CICLO UNICO IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
DELL'UNIVERSITÀ CAMPUS BIO-MEDICO DI ROMA - POSTI RESIDUI A.A. 2024/2025**

1. INFORMAZIONI GENERALI

Per l'a.a. 2024/2025, è indetto il concorso per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria (LM-46R), entro il limite dei posti residui all'esito della procedura concorsuale di cui al D.R. 23 luglio 2024, n. 469.

Il numero dei posti disponibili è reso noto contestualmente alla pubblicazione del presente Bando nella pagina web del concorso accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea> ed è incrementabile entro il giorno 31 dicembre 2024. In caso di successiva documentata disponibilità i posti saranno messi a disposizione dei candidati idonei, secondo l'ordine della graduatoria di cui al successivo articolo 6.

La procedura di selezione prevede il superamento di una prova scritta che si svolgerà in presenza, a Roma, il giorno 5 novembre 2024.

In ragione del numero di partecipanti, la sede e l'ora di svolgimento della prova scritta del giorno 5 novembre 2024 saranno indicate entro il giorno 31 ottobre 2024 sulla pagina web del concorso, accessibile da <https://www.unicampus.it/ammissioni-corsi-di-laurea/>, unitamente alla pubblicazione dell'elenco nominativo dei candidati ammessi, con relativa logistica.

Il numero dei posti messi a concorso potrebbe subire variazioni a seguito di quanto stabilito con Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca (M.U.R.) in conformità alla Legge 2 agosto 1999, n. 264. L'Ateneo pubblicherà il relativo Decreto Ministeriale sulla pagina web del concorso, accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea>. Qualora, a seguito dell'assegnazione ministeriale si verifichi una riduzione dei posti disponibili, sulla base della graduatoria di merito i candidati eventualmente immatricolati sui posti non più disponibili decadranno dall'immatricolazione e concorreranno all'assegnazione dei posti che si renderanno successivamente disponibili con le modalità previste per i candidati idonei.

L'Università si riserva di modificare i termini della presente procedura per cause di forza maggiore. In caso di rinvio della prova, l'Università potrà prorogare e/o riaprire i termini per l'iscrizione online alla procedura concorsuale.

L'iscrizione alla prova consentirà al candidato di accedere a un simulatore online della prova di ammissione, quale strumento di preparazione e autovalutazione e alla visualizzazione della prova svolta, con indicazione del punteggio conseguito e del numero di risposte esatte, non date ed errate.

È esclusivo onere del candidato verificare tutti gli avvisi riguardanti la procedura concorsuale pubblicati sulle pagine web accessibili da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea>.

Contatti:

- assistenza tecnica iscrizione online al concorso, utilizzare il link *supporto tecnico* in basso nel form di iscrizione;
- assistenza sulla procedura di ammissione ammissioni@unicampus.it, (0039) 06.22541.9704/8121;
- assistenza per la procedura di immatricolazione segreteriastudenti@unicampus.it, (0039) 06.22541.9047/9042/9043/9074.



2. REQUISITI PER L'ISCRIZIONE ALLE PROCEDURE DI AMMISSIONE

Possono partecipare alla prova di ammissione i cittadini italiani, i cittadini comunitari ovunque residenti e i cittadini extra Unione Europea regolarmente soggiornanti in Italia di cui all'art. 39, comma 5, del D. Lgs. 25 luglio 1998, n. 286 e ss. mm. ii., che alla data di svolgimento della prova - **5 novembre 2024** - abbiano conseguito il Diploma di Istruzione Secondaria Superiore o altro titolo di studio conseguito all'estero valido per l'accesso alle Università secondo le disposizioni annualmente pubblicate dal Ministero dell'Università e della Ricerca sul sito www.studiare-in-italia.it/studenti stranieri.

Per i candidati che abbiano conseguito un titolo di studio afferente a un ordinamento estero sono ritenuti validi i titoli di studio se conseguiti dopo almeno 12 anni di scolarità, purché corredati dalla Dichiarazione di Valore rilasciata dalle rappresentanze diplomatiche italiane o da attestazione rilasciata dal centro ENIC-NARIC italiano (CIMEA). Nel caso in cui il sistema scolastico locale preveda 11 o 10 anni di scolarità, il titolo è valido esclusivamente se integrato con uno o due anni di Università e il superamento di tutti gli esami previsti per gli anni frequentati. A tal fine, è riconosciuto anche il percorso *Foundation Year* dell'Università Campus Bio-Medico di Roma, previo superamento dei relativi esami.

La quota di iscrizione alla procedura di ammissione non è rimborsabile ad alcun titolo.

Partecipare al procedimento in violazione dei requisiti di cui al presente articolo comporta per il candidato l'esclusione dalla procedura e dalla formazione delle graduatorie, nonché la perdita del diritto all'immatricolazione o l'annullamento della stessa.

3. CANDIDATI CON DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO (DSA), DISABILITÀ, INVALIDITÀ

I candidati con invalidità e disabilità, ai sensi della Legge n. 104/1992, e i candidati affetti da DSA, ai sensi della Legge n. 170/2010, che necessitino di particolari condizioni o di speciali ausili per lo svolgimento della prova, possono farne esplicita richiesta all'interno della domanda online di partecipazione al concorso, prima della trasmissione della stessa mediante il tasto "presenta/submit", compilando i campi dedicati e allegando la certificazione che specifichi gli elementi essenziali in ordine ai benefici di cui sopra, al fine di consentire all'Università di predisporre i mezzi e gli strumenti atti a garantire una regolare partecipazione alle prove.

L'Università si riserva di verificare quanto certificato dal candidato e si impegna a dare comunicazione al candidato in tempo utile per lo svolgimento della prova in merito agli ausili concessi.

3.1. CANDIDATI CON VERBALE DI INVALIDITÀ CIVILE O CON VERBALE DI ACCERTAMENTO DELL'HANDICAP

I candidati che producano nei termini e con le modalità di cui al punto 4 il verbale di invalidità civile (L. 102/2009) o il verbale di accertamento dell'handicap (L. 104/1992) beneficiano di un **tempo aggiuntivo non eccedente il 50% in più** rispetto a quello previsto per lo svolgimento della prova da parte della generalità dei candidati. I predetti candidati, qualora necessitino di ulteriori ausili, devono farne esplicita richiesta nell'apposito campo presente all'interno della domanda online di partecipazione al concorso. In ogni caso:

- il **questionario in formato ingrandito** è assegnato solo per le disabilità che interessino il *visus*;
- l'assegnazione del **trascrittore** o del **tutor lettore** è oggetto di valutazione sulla base della certificazione prodotta.

la

3.2. CANDIDATI CON DIAGNOSI DI DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO (D.S.A.)

I candidati con diagnosi di disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.) producono nei termini e con le modalità di cui al punto 4 la certificazione di DSA rilasciata al candidato da non più di 3 anni dalla data di pubblicazione del presente Bando, oppure in epoca successiva al compimento del diciottesimo anno di età, da strutture del SSN o da strutture e specialisti accreditati dallo stesso.

La predetta certificazione deve riportare in modo chiaro la sintesi diagnostica e i relativi codici nosografici di riferimento del disturbo specifico certificato. Tali candidati hanno diritto a un **tempo aggiuntivo non eccedente il 30% in più** rispetto a quello previsto per lo svolgimento della prova da parte della generalità dei candidati. I predetti candidati, qualora necessitino di ulteriori ausili, devono farne esplicita richiesta nell'apposito campo presente all'interno della domanda online di partecipazione al concorso. In ogni caso, potranno essere consentiti i seguenti strumenti compensativi:

- **calcolatrice non scientifica** (fornita al candidato presso la sede di prova), solo per i disturbi dell'apprendimento relativi all'area del calcolo o a fronte di specifica prescrizione in diagnosi;
- **tutor lettore** designato dall'Università, solo in caso di particolare gravità del disturbo specifico della lettura;
- **questionario in formato ingrandito**, sulla base della certificazione prodotta.

4. ISCRIZIONE ALLA PROCEDURA DI AMMISSIONE

La domanda di iscrizione deve essere presentata esclusivamente online cliccando sull'apposito tasto pubblicato sulla pagina web del concorso, accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea> dal giorno 4 ottobre 2024 fino alle ore 13.00 CEST del giorno 29 ottobre 2024.

L'iscrizione alle procedure di ammissione richiede di compiere, entro le ore 13:00 CET del 29 ottobre 2024 tutte le seguenti azioni enumerate da 1 a 7:

1. la registrazione al portale di iscrizione e la creazione delle credenziali personali (username e password), cliccando sul tasto "iscriviti" presente nella pagina web del concorso e successivamente su "nuova registrazione" (se il candidato è già in possesso di un account per il portale <https://pica.cineca.it>, una volta cliccato sul tasto "iscriviti" nella pagina web del concorso potrà inserire le proprie credenziali e procedere alla compilazione della domanda);
2. la conferma della registrazione al portale e della creazione delle credenziali personali mediante il link che il candidato riceve via email;
3. l'accesso al portale di iscrizione con le credenziali create e la compilazione online del modulo di domanda con l'inserimento delle informazioni e dei documenti richiesti sul modulo di domanda online;
4. la generazione, all'interno della domanda online, del modulo MAV per il pagamento della quota di iscrizione al procedimento;
5. il pagamento della quota di iscrizione alle prove di ammissione dell'importo di € 170,00 (centosettanta/00) avvalendosi del MAV di cui al precedente punto 4;
6. il caricamento della ricevuta dell'avvenuto pagamento del MAV e degli altri documenti richiesti sul modulo di domanda online;
7. la chiusura e l'invio della domanda tramite il tasto "Presenta/Submit".

L'iscrizione si ritiene perfezionata se sono completate le fasi di cui ai precedenti punti 1 a 7. Il solo pagamento della quota di iscrizione o la sola presentazione della domanda non costituiscono iscrizione alla prova.

La domanda non presentata (indicata dal sistema di iscrizione online come in status bozza) è in ogni caso considerata incompleta e non consente la partecipazione al concorso.

La quota di iscrizione alla prova non è rimborsabile ad alcun titolo.

Il candidato riceve una email contenente il link per confermare la creazione delle credenziali di accesso al portale e successivamente, dopo l'invio della domanda tramite il tasto "Presenta/Submit", una email di conferma dell'avvenuta trasmissione della domanda di iscrizione al concorso contenente il codice "ID domanda". **La domanda presentata non può più essere modificata.**

È onere del candidato verificare il corretto inserimento dei dati e dei documenti richiesti dalla piattaforma di iscrizione online. L'inserimento di dati o di documenti non veritieri o erronei, o il mancato inserimento degli stessi, comporta l'esclusione del candidato dalla procedura e dalla graduatoria finale e la perdita del diritto all'immatricolazione o l'annullamento della stessa. L'Università Campus Bio-Medico di Roma si riserva di effettuare le opportune verifiche sulle dichiarazioni rese.

L'elenco dei candidati ammessi alla prova scritta è pubblicato sulla pagina web del concorso, accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea> entro il giorno **31 ottobre 2024**.

Sulla piattaforma di iscrizione sarà a disposizione dei candidati un simulatore della prova scritta di ammissione. I candidati hanno facoltà di avvalersi del simulatore per esercitarsi.

5. PROVA SCRITTA DI AMMISSIONE

La prova scritta di ammissione, interamente erogata in lingua inglese, della durata di **1 ora e 40 minuti**, consiste in un test di **80 quesiti a risposta multipla**, di cui: **Logica (50 quesiti)**, **Biologia (10 quesiti)**, **Chimica (10 quesiti)**, **Matematica e Fisica (10 quesiti)**. **I programmi inerenti i quesiti sono contenuti nell'Allegato B al presente bando.**

Durante lo svolgimento della prova è assolutamente vietato l'utilizzo di cellulari, calcolatrici, tablet, internet-enabled devices, libri stampati, manoscritti e appunti. Ciascun candidato ha facoltà di terminare la prova prima della scadenza del tempo massimo previsto per lo svolgimento della stessa, ovvero di avvalersi di tutti i minuti disponibili.

La consegna anticipata non sarà ammessa negli ultimi 10 minuti del tempo previsto.

Il candidato che debba lasciare l'aula dovrà consegnare il compito e non potrà più rientrare.

Alle risposte sono assegnati i seguenti punteggi:

1 punto per ogni risposta esatta;

-0,2 punti per ogni risposta multipla o errata;

0 punti per ogni risposta non data.

Alla prova scritta è assegnato un punteggio massimo di 80 punti.

6. PUBBLICAZIONE DELLA GRADUATORIA DI MERITO E AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA

L'ammissione al Corso di Laurea avviene sulla base della graduatoria di merito definita in funzione del punteggio complessivo conseguito da ciascun candidato ed espresso in ottantesimi.

A parità di punteggio nella graduatoria di merito prevale il candidato che ha ottenuto il punteggio più alto nella soluzione dei quesiti di Logica; in caso di ulteriore parità prevale il candidato che ha ottenuto, nell'ordine, il punteggio più alto nella soluzione dei quesiti di Biologia, dei quesiti di Chimica e di Matematica e Fisica. In caso di ulteriore parità prevale il candidato anagraficamente più giovane.

La graduatoria di merito, redatta in ordine di punteggio, è pubblicata con Decreto del Rettore sulla pagina web del concorso, accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea> entro il giorno 8 novembre 2024.

Nell'ordine di graduatoria i primi candidati nel limite dei posti disponibili sono dichiarati *vincitori*, i candidati oltre tale posizione che abbiano un punteggio pari o superiore a 16/80 sono dichiarati *idonei*. I candidati con punteggio inferiore a 16/80 sono dichiarati *non idonei*.

Ciascun candidato può verificare la posizione in graduatoria mediante il codice "ID Domanda" assegnatogli dal portale online di iscrizione al concorso in seguito alla registrazione e della creazione delle credenziali personali.

7. IMMATRICOLAZIONE

Entro 5 (cinque) giorni lavorativi dalla pubblicazione della graduatoria di merito, i candidati vincitori procedono all'immatricolazione compiendo le azioni di seguito indicate e attenendosi alle "istruzioni di immatricolazione" che saranno pubblicate sulla pagina web del concorso accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea>:

- a) con le credenziali create, accedere all'area riservata e pagare € 10.140,00 (diecimilacentoquaranta/00) pari all'importo della prima rata del contributo unico universitario¹ comprensivo dell'importo della tassa regionale per il Diritto allo Studio Universitario²;
- b) consegnare o trasmettere alla Segreteria Studenti – via fax al numero 06.225411939 o tramite PEC segreteria.studenti@postasicura.unicampus.it
 - la ricevuta attestante il pagamento della prima rata del contributo unico universitario e della tassa regionale per il Diritto allo Studio Universitario, di cui alla precedente lettera b);
 - il modulo di immatricolazione regolarmente compilato in ogni sua parte e firmato;
 - la dichiarazione sostitutiva di conseguimento del Diploma di Istruzione Secondaria Superiore con indicazione della relativa votazione, anno e Istituto che lo ha rilasciato, eventualmente corredata da dichiarazione di valore in caso di titoli di studio stranieri;
 - la rinuncia agli studi o il nulla osta al trasferimento in caso di iscrizione presso altro Ateneo in base all'apposita normativa vigente.

Il candidato vincitore che non svolge tutte le operazioni di cui alle precedenti lettere a), b), e c) entro i termini suindicati è considerato automaticamente rinunciatario.

All'esito delle immatricolazioni dei candidati vincitori, i **candidati idonei**, concorrono all'assegnazione degli eventuali posti residui secondo l'ordine di graduatoria.

Gli idonei sono informati dell'assegnazione di eventuali posti residui mediante pubblico avviso sulla pagina web del concorso accessibile da <https://www.unicampus.it/it/info/ammissioni-corsi-laurea>.

In presenza di posti residui, la pubblicazione del predetto avviso a cura dell'Università avverrà di norma nei giorni di martedì e venerdì (a eccezione dei giorni festivi in Italia). L'avviso reca la data a decorrere dalla quale, in presenza di posti, i candidati nelle posizioni della graduatoria indicate nello stesso avviso possono procedere all'accettazione del posto loro offerto.

¹ L'importo della seconda rata del contributo unico universitario, pari a € 6.000,00 (seimila/00), deve essere versato entro il 23 gennaio 2025; l'importo della terza rata del contributo unico universitario, pari a € 6.000,00 (seimila/00), deve essere versato entro il giorno 10 aprile 2025.

² L'importo della tassa regionale per il diritto allo studio universitario può subire variazioni in funzione delle deliberazioni della Regione Lazio.

L'idoneo assegnatario di un posto residuo ha la possibilità di effettuare l'immatricolazione con le stesse modalità sopradescritte dalle lettere a), b), e c) a decorrere dalle ore 12.00 (CET) del giorno indicato nel pubblico avviso ed entro e non oltre le ore 12.00 (CET) del giorno lavorativo successivo. L'idoneo che non rispetti il predetto termine e le modalità di cui alle lettere a), b), e c) è considerato automaticamente rinunciatario e decade dall'immatricolazione.

È onere del candidato accertarsi in tempo utile della pubblicazione di avvisi da parte dell'Università.

In riferimento a tutte le fasi della procedura di immatricolazione non si procede in nessun caso al rimborso del contributo unico versato.

8. OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI

La prova di ammissione si basa sulla valutazione delle competenze fondamentali per la proficua frequenza del Corso di Laurea.

Al fine di aiutare lo studente a colmare eventuali lacune formative su argomenti propedeutici al contenuto dei corsi del primo anno, prima dell'inizio delle lezioni viene somministrato a tutti gli studenti immatricolati ai sensi del presente bando, un test di matematica, biologia fisica e chimica. Agli studenti che non rispondano correttamente ad almeno il 60% dei quesiti somministrati, saranno attribuiti uno o più Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Gli OFA dovranno essere colmati prima di sostenere i relativi esami di profitto previsti dal proprio piano di studi e comunque entro il primo anno. In alternativa alla modalità di cui sopra, potranno essere considerati assolti tutti gli OFA attribuiti agli studenti che abbiano superato i relativi esami collegati.

Maggiori informazioni sulle modalità di assolvimento degli OFA sono disponibili sulla specifica pagina web accessibile dal sito www.unicampus.it



ALLEGATO A**Programmi relativi ai quesiti della prova di ammissione**

Per l'ammissione ai corsi sono richieste le capacità di comprendere e analizzare testi scritti di varia tipologia, di condurre ragionamenti logico-matematici, nonché conoscenze di cultura generale, con speciale riguardo all'ambito storico, geografico, sociale e istituzionale e disciplinari in biologia, chimica, fisica e matematica. Le capacità e le conoscenze richieste rispondono alla preparazione promossa dalle istituzioni scolastiche che organizzano attività educative e didattiche coerenti con le Indicazioni nazionali per i licei e con le Linee guida per gli istituti tecnici e per gli istituti professionali, soprattutto in vista degli Esami di Stato.

Biologia

- **La chimica dei viventi.** L'acqua e le sue caratteristiche, sostanze idrofile e idrofobe. Composizione chimica, struttura e funzione delle principali molecole biologiche. Carboidrati: monosaccaridi o zuccheri semplici (glucosio, fruttosio, ribosio e desossiribosio); disaccaridi (saccarosio, lattosio), polisaccaridi (glicogeno, amido, cellulosa). Lipidi (acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo). Proteine (amminoacidi, catene polipeptidiche, struttura primaria, secondaria terziaria e quaternaria). Acidi nucleici (nucleotidi, DNA, RNA).
- **Organizzazione della cellula.** Cellule procariotiche e cellule eucariotiche. Organizzazione della cellula eucariotica. Caratteristiche generali e funzioni fondamentali di: membrana plasmatica, nucleo, ribosomi, sistema delle endomembrane (reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi), mitocondri, citoscheletro. Differenze tra cellula eucariotica animale e vegetale: parete cellulare, cloroplasti e altri plastidi, vacuoli. Cenni sull'evoluzione della cellula eucariotica: teoria endosimbiontica.
- **Fondamenti di genetica.** Genetica mendeliana. Struttura dei cromosomi in procarioti ed eucarioti; definizione di genoma. Codificazione dell'informazione genetica nelle molecole di DNA e di RNA. Geni e codice genetico. Replicazione, trascrizione, traduzione e generalità sulla regolazione dell'espressione genica. Genetica umana: trasmissione dei caratteri mono- e polifattoriali; malattie ereditarie autosomiche e legate al cromosoma X. Ereditarietà ed ambiente.
- **Mitosi e meiosi.** Gametogenesi, fecondazione e prime fasi dello sviluppo. Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Mitosi e meiosi; citodieresi; ciclo cellulare. Gametogenesi e fecondazione. Prime fasi dello sviluppo dell'uovo fecondato (segmentazione e gastrulazione).
- **Anatomia e fisiologia degli animali e dell'uomo.** Gerarchia dell'organizzazione pluricellulare: tessuti, organi, sistemi e apparati. Struttura e funzioni dei quattro tessuti principali (epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso). Struttura e funzione dei principali sistemi e apparati dell'uomo: tegumentario, muscolare, scheletrico, digerente, respiratorio, circolatorio, escretore, riproduttivo, nervoso. Omeostasi.
- **Bioenergetica.** Flussi di energia e significato biologico di fotosintesi, respirazione, glicolisi, fermentazione. La valuta energetica delle cellule: l'ATP. Catabolismo e anabolismo. Metabolismo autotrofo ed eterotrofo. Catalisi enzimatica. Contenuto energetico dei principali alimenti.
- **Elementi di biotecnologie.** Biotecnologie tradizionali. Biotecnologie innovative (tecnologia del DNA ricombinante). Applicazioni delle biotecnologie in campo medico. Biotecnologie per l'agricoltura e l'ambiente.
- **Elementi di biodiversità ed evoluzione.** Caratteristiche che consentono di distinguere Bacteria, Archaea ed Eukarya. Cenni sulle caratteristiche dei Virus. Meccanismi dell'evoluzione: mutazioni, variabilità genetica, selezione naturale, adattamento; speciazione ed estinzione.
- **Elementi di ecologia.** Interazioni tra organismi e tra organismi e ambiente, ai diversi livelli della gerarchia biologica (individui, popolazioni, comunità ed ecosistemi). Catene trofiche



(autotrofi/produttori primari ed eterotrofi/produttori secondari - consumatori). Interazioni biotiche: differenze tra competizione, predazione, parassitismo, mutualismo e commensalismo.

Chimica

- **Proprietà macroscopiche della materia.** Modello particellare della materia su scala macroscopica e stati della materia. Proprietà macroscopiche dei gas, liquidi e solidi e trasformazioni fisiche (teoria cinetica, punti fissi, transizioni di fase). Miscele omogenee ed eterogenee e tecniche di separazione delle miscele. Leggi fondamentali della chimica (Lavoisier, Proust, Dalton, Gay-Lussac) e numero di Avogadro. Leggi dei gas ideali (Boyle, Charles, Gay-Lussac).
- **Proprietà microscopiche della materia e composizione delle sostanze.** Modello particellare della materia su scala microscopica: il modello atomico di Dalton. Elementi, sostanze semplici, sostanze composte. Molecole, ioni, formule chimiche. Massa atomica e massa atomica relativa (A_r), massa molecolare relativa (M_r). La tavola periodica degli elementi di Mendeleev: periodi e gruppi. Modelli atomici e numeri quantici. Configurazione elettronica degli atomi e proprietà periodiche.
- **Il legame chimico e le forze intermolecolari.** Il legame ionico, covalente e metallico. L'elettronegatività. I legami chimici: il modello di Lewis. Il modello VSEPR e le geometrie molecolari. Numero di ossidazione. Forze intermolecolari e legame idrogeno.
- **Stechiometria delle reazioni chimiche.** Bilanciamento degli schemi di reazione. Definizione del concetto di mole e della costante di Avogadro. Conversione della quantità di massa in moli. Relazione tra il numero di moli (quantità chimica) e massa negli schemi di reazione.
- **Reazioni chimiche.** Reazioni esotermiche ed endotermiche. L'equilibrio chimico. Velocità di reazione e fattori che influenzano la velocità di reazione.
- **Composti.** Proprietà e nomenclatura dei composti. Nomenclatura di sostanze e composti (IUPAC e tradizionale). Proprietà dei principali composti inorganici. Proprietà dei metalli.
- **Proprietà delle soluzioni.** Conducibilità, proprietà colligative, solubilità. Unità di misura della concentrazione (mol dm^{-3} , g dm^{-3} , composizione percentuale) e relativi calcoli.
- **Le reazioni acido-base e redox.** Definizione di acidi e basi. Acidi e basi comuni. Forza di acidi e basi e definizione di pH. Reazioni acido base e indicatori di pH. Definizione di idrolisi e soluzione tampone. Ossidazioni e riduzioni. Identificazione dell'ossidante e del riducente in una semplice trasformazione chimica redox o in uno schema di reazione. Bilanciamento di semplici schemi di reazione redox.
- **Chimica organica.** Origini e caratteristiche degli idrocarburi. Alcani, alcheni, alchini, cicloalcani. Benzene e composti aromatici. Ibridazione del carbonio. Composti organici: struttura e nomenclatura. Isomeria, relazione tra struttura e proprietà. Alcoli, aldeidi, chetoni e acidi carbossilici. Ammine e aminoacidi.
- **Chimica applicata.** Le trasformazioni chimiche nella vita quotidiana. Corretta lettura delle etichette dei prodotti commerciali (bevande, prodotti alimentari, farmaci, prodotti chimici). Principali tematiche ambientali (piogge acide, effetto serra, smog...). Norme di sicurezza.

Fisica

- **Grandezze fisiche e loro misura.** Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Sistema Internazionale di unità di misura. Multipli, sottomultipli e notazione scientifica. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Vettori e operazioni sui vettori: somma, prodotto scalare, prodotto vettoriale.
- **Cinematica.** Descrizione del moto. Velocità ed accelerazione medie ed istantanee. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Moto nel piano. Moto circolare uniforme: velocità angolare ed accelerazione centripeta. Moto armonico: frequenza e periodo.
- **Dinamica.** Concetto di forza come interazione tra corpi. Forze come vettori applicati. Il principio d'inerzia. La massa e il 2° principio della dinamica. Esempi di forze: la forza peso, la forza elastica,

Handwritten signature

l'attrito statico e dinamico. Azione e reazione: il 3° principio della dinamica. Impulso e quantità di moto. Principio di conservazione della quantità di moto. Momento di una forza e momento angolare. Lavoro ed energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Potenza. Unità pratiche di misura dell'energia e della potenza.

- **Meccanica dei fluidi.** Densità e comprimibilità dei fluidi. Gas e liquidi. Idrostatica: pressione e principi di Pascal, Stevino e Archimede. Unità di misura della pressione di uso comune. Dinamica dei liquidi: flusso, portata ed equazione di continuità. Fluidi ideali ed equazione di Bernoulli. Forze viscosi nei fluidi reali.
- **Termodinamica.** Equilibrio, concetto di temperatura, termometri. Concetto di calore e calorimetria. Modalità di propagazione del calore. Capacità termica e calore specifico. Cambiamenti di stato e calori latenti. Leggi dei gas perfetti. Primo e secondo principio della termodinamica.
- **Elettrostatica, circuiti elettrici ed elementi di elettromagnetismo.** Forze tra cariche elettriche e legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Campi elettrici nei materiali e costante dielettrica. Capacità e condensatori. Capacità equivalente di condensatori in serie e parallelo. Generatori di forza elettromotrice. Differenza di potenziale, corrente, resistenza e legge di Ohm. Resistenza equivalente di resistori in serie e parallelo. Effetto Joule e potenza dissipata. Campo magnetico e magneti permanenti. Campo magnetico generato da una corrente elettrica. Forza agente su una carica e su correnti elettriche in un campo magnetico.
- **Ottica.** Ottica geometrica: riflessione e rifrazione. Legge delle lenti. Formazione dell'immagine. Fenomeni di interferenza e diffrazione. Microscopi: ingrandimento e potere risolutivo di un obiettivo. Spettro della radiazione elettromagnetica: dalle onde radio ai raggi X.

Matematica e ragionamento

- **Numeri.** Operazioni di addizione e moltiplicazione tra numeri interi, frazioni, numeri decimali. Ordinamento. Proprietà delle operazioni e dell'ordinamento. Sottrazione e divisione. Concetto di numero razionale. Rappresentazioni dei numeri in diverse forme (notazione posizionale decimale, frazionaria, percentuale, scientifica, ...) e su una linea. Numeri reali. Divisione con resto tra numeri interi. Divisori e multipli di un numero intero; divisore comune più grande (MCD) e multiplo comune più piccolo (mcm) di due o più numeri interi positivi. Elevamento a potenza intera di un numero e proprietà delle potenze. Radice intera positiva di un numero positivo. Potenza con esponente razionale di un numero positivo. Stime e approssimazioni. Calcolo e trasformazione di espressioni.
- **Algebra.** Espressioni letterali: manipolazione e valutazione. Concetto di soluzione e di "insieme delle soluzioni" di un'equazione, di una disequazione, di un sistema di equazioni e/o disequazioni. Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e disequazioni.
- **Geometria.** Principali figure nel piano e nello spazio (segmenti, rette, piani, angoli, triangoli, quadrilateri, circonferenze, parallelepipedi, prismi, piramidi, cilindri, coni, sfere): proprietà che le caratterizzano e loro rappresentazioni grafiche. Teorema di Pitagora. Proprietà dei triangoli simili. Linguaggio elementare delle trasformazioni geometriche (simmetrie, rotazioni, traslazioni, similitudini). Misura di un angolo in gradi sessagesimali e in radianti. Seno, coseno e tangente di un angolo, ottenuti come rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo. Perimetro e area delle principali figure piane. Volume dei solidi elementari. Calcolo di area e volume per somma e differenza di figure. Coordinate cartesiane nel piano e descrizione di sottoinsiemi del piano utilizzando le coordinate. Punto medio di un segmento. Pendenza di un segmento ed equazione della retta. Equazioni di rette parallele e di rette perpendicolari a una retta data. Intersezione tra rette e rappresentazione delle soluzioni di un sistema di equazioni di primo grado. Distanza tra due punti ed equazione di una circonferenza di centro e raggio assegnati.

- **Funzioni e grafici.** Linguaggio e notazioni per le funzioni. Grafico di una funzione. Composizione di funzioni. Esistenza e unicità delle soluzioni di equazioni del tipo $f(x)=a$, funzioni invertibili e funzione inversa. Proprietà caratteristiche, grafico e comportamento delle seguenti famiglie di funzioni di una variabile reale: funzioni potenza e funzioni radice; funzioni polinomiali di primo e secondo grado; funzioni del tipo $x \mapsto 1/(ax+b)$ con a e b costanti assegnate; funzione valore assoluto; funzioni esponenziali e funzioni logaritmo in diverse basi; funzioni goniometriche. Equazioni e disequazioni espresse mediante funzioni, ad esempio del tipo $f(x)=g(x)$, $f(x)>a$.
- **Combinatoria e probabilità.** Rappresentazione e conteggio di insiemi finiti. Eventi disgiunti. Eventi indipendenti. Probabilità dell'evento unione di eventi disgiunti. Probabilità dell'evento intersezione di eventi indipendenti. Descrizione degli eventi in semplici situazioni paradigmatiche (lancio di una moneta, lancio di un dado, estrazione da un'urna, ...). Diagrammi ad albero. Probabilità condizionata.
- **Medie e variabilità.** Variabili qualitative e quantitative (discrete e continue). Frequenza assoluta e relativa. Rappresentazioni di distribuzioni (tabelle, grafici a barre, diagrammi a torta, istogrammi, ...). Media, mediana e moda.
- **Comprendere e rappresentare.** Comprendere testi che usano, anche contestualmente, linguaggi e rappresentazioni di diversi tipi. A seconda delle situazioni e degli obiettivi, utilizzare diverse rappresentazioni di uno stesso oggetto. Comprendere e utilizzare notazioni elementari del linguaggio degli insiemi e termini quali: elemento, appartiene, sottoinsieme, unione, intersezione.
- **Argomentare.** In una certa situazione e date certe premesse, stabilire se un'affermazione è vera o falsa. Negare un'affermazione data. Comprendere e saper utilizzare termini e locuzioni quali: e, o, non, per ogni, tutti, nessuno, alcuni, almeno uno, se... allora..., condizione necessaria, condizione sufficiente, condizione necessaria e sufficiente.
- **Modellizzare, risolvere problemi.** Formulare in termini matematici una situazione o un problema. Risolvere un problema, adottando strategie, combinando diverse conoscenze e abilità, facendo deduzioni logiche e calcoli.