



## Area Didattica e Servizi agli Studenti

### IL RETTORE

**VISTA** la Legge 9 maggio 1989 n.168;

**VISTA** la legge 2 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modificazioni e/o integrazioni;

**VISTA** la legge 19 novembre 1990, n. 341 recante riforma degli ordinamenti universitari;

**VISTA** la legge del 5 febbraio 1992 n. 104, "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale ed i diritti delle persone handicappate", e successive modificazioni ed integrazioni;

**VISTA** la legge 2 agosto 1999, n. 264 e successive modificazioni ed integrazioni, recante norme in materia d'accessi ai corsi universitari;

**VISTO** il decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, recante "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa";

**VISTO** il decreto del Presidente della Repubblica 31 agosto 1999, n. 394, concernente "Regolamento recante norme di attuazione del testo unico delle disposizioni concernenti la disciplina dell'immigrazione e norme sulla condizione dello straniero, a norma dell'articolo 1, comma 6, del decreto legislativo 25 luglio 1998, n. 286";

**VISTA** la legge del 30.7.2002 n. 189 "Modifica alla normativa in materia di immigrazione e di asilo" e, in particolare, l'articolo 26;

**VISTO** il decreto del Presidente della Repubblica 18 ottobre 2004, n. 334, concernente "Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 31 agosto 1999, n. 394, in materia di immigrazione";

**VISTA** la legge 8 ottobre 2010, n.170 "Norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico" e, in particolare l'articolo 5, comma 4;

**VISTO** il decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, Codice in materia di protezione dei dati personali recante "disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento nazionale al regolamento (UE) n. 2016/679 del Parlamento europeo e del



*Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/ CE).”;*

**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"*;

**VISTI** i DD.MM. 16 marzo 2007 con i quali sono state ridefinite, ai sensi del predetto decreto n.270/2004, le classi dei corsi di laurea e dei corsi delle lauree magistrali, pubblicati nella Gazzetta Ufficiale 9 luglio 2007, n. 157;

**VISTO** il decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca del 14 ottobre 2021, prot. n. 1154, recante *"Decreto autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica"*, così come integrato dal DM 29 luglio 2022, n. 931 e modificato dal DM 28 giugno 2024, n. 802 circa l'incremento della numerosità massima di studenti di cui all'allegato D del DM 1154/2021;

**VISTE** le disposizioni emanate dal MUR relative alle *"Procedure per l'ingresso il soggiorno, l'immatricolazione degli studenti internazionali e il relativo riconoscimento dei titoli, per i corsi della formazione superiore in Italia valide per l'anno accademico 2024/25"*, pubblicate nel Portale del MUR all'indirizzo [www.mur.gov.it](https://www.mur.gov.it) (pagina: <https://www.studiare-in-italia.it>);

**VISTO** lo Statuto vigente di Ateneo;

**VISTO** il vigente Regolamento Didattico di Ateneo;

**VISTO** il vigente Regolamento Didattico del corso di laurea in Biotecnologie per la salute (**L-2 - classe delle lauree in Biotecnologie**);

**VISTA** la nota (PG 49424/24.4.2024) con la quale la Direttrice del Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche, prof.ssa Franca Esposito, trasmetteva il proprio decreto adottato d'urgenza, n. 81 del 23.4.2024, con il quale è stato programmato il numero degli iscrivibili relativi all'ammissione al corso di laurea in **"Biotecnologie per la salute" - classe L 2** (classe delle lauree in Biotecnologie) -, definendo un totale di **450** posti, di cui **5** riservati ai cittadini extracomunitari residenti all'estero, di cui **1** riservato a cittadini cinesi aderenti al programma "Marco Polo";

**VISTE** le delibere, adottate nelle sedute del 29.5.2024, del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione, con le quali sono state approvate le





determinazioni assunte dalle Strutture Didattiche relative alla programmazione degli accessi, per l'a.a. 2024/25, a livello locale dei corsi di studio, fra i quali, quello di cui al presente bando;

**CONSIDERATO** che la Selexi s.r.l. è la Società affidataria del servizio di gestione delle prove di accesso ai corsi a numero programmato dell'Ateneo e che, pertanto, alla stessa è delegata interamente la responsabilità del processo di svolgimento delle prove che avranno luogo con la modalità a distanza, gestendo direttamente tutte le loro fasi;

## DECRETA

### ARTICOLO 1 INDIZIONE E POSTI MESSI A CONCORSO

E' indetto, per l'anno accademico 2024/25, il concorso pubblico per l'ammissione al seguente corso di laurea - appartenente alla **classe delle lauree L-2 (classe delle lauree in Biotecnologie)** -, attivato presso il Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il numero di posti sotto indicati.

- **Biotecnologie per la Salute:** numero **450** posti, di cui **5** riservati a candidati cittadini non comunitari residenti all'estero, di cui **1** riservato a cittadini cinesi aderenti al programma "Marco Polo".

I posti riservati ai cittadini non comunitari residenti all'estero che non verranno coperti saranno assegnati ai candidati comunitari utilmente collocati in graduatoria.

### ARTICOLO 2 REQUISITI PER L'AMMISSIONE

Possono partecipare al concorso di cui al precedente art. 1 del presente bando:

- 1) i candidati iscritti al quinto anno delle scuole secondarie di secondo grado italiane, che conseguiranno entro l'anno scolastico 2023/2024 il titolo finale, o che sono già in possesso di un diploma rilasciato in Italia da un istituto di istruzione secondaria di secondo grado;
- 2) i cittadini UE ovunque residenti e quelli non-UE regolarmente soggiornanti in Italia, di cui all'art. 39, comma 5, del decreto legislativo 25 luglio 1998, n. 286, così come modificato dall'art. 26 della legge 30 luglio 2002, n. 189, in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero (con almeno 12 anni di scolarità) e riconosciuto equipollente al diploma di scuola secondaria di secondo grado che si consegue in Italia, o che lo conseguiranno entro l'anno scolastico 2023/2024;





- 3) i cittadini non-UE residenti all'estero, indipendentemente dal superamento della prova di conoscenza della lingua italiana, che è richiesto ai fini dell'immatricolazione ai corsi secondo le disposizioni concernenti le procedure per l'ingresso, il soggiorno, l'immatricolazione degli studenti internazionali e il relativo riconoscimento dei titoli, vigenti per i corsi della formazione superiore in Italia e consultabili all'indirizzo <https://www.university.it/studenti-stranieri>.

### ARTICOLO 3 PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA

La domanda di partecipazione al concorso dovrà essere presentata dai cittadini comunitari e non comunitari residenti in Italia **esclusivamente tramite procedura telematica**, a partire dalla data di emanazione del presente bando ed **entro e non oltre le ore 14.00 del 22 agosto 2024**.

La procedura informatica di presentazione delle domande verrà **disattivata, tassativamente, alle ore 14.00 del 22 agosto 2024 e, pertanto, non sarà più possibile la compilazione dell'istanza di partecipazione al concorso**. Dopo la scadenza del termine citato e fino al giorno di svolgimento della prova concorsuale, sarà possibile unicamente stampare la domanda già presentata.

**La mancata presentazione della domanda nei termini e con le modalità indicate costituisce motivo di esclusione dal concorso.**

Per la partecipazione al concorso i candidati sono tenuti al versamento, **a pena di esclusione**, di un contributo di **€ 50,00**, da effettuare con le modalità appresso descritte. Tale contributo è valido esclusivamente per il concorso per il quale si presenta la domanda di partecipazione. Il contributo versato per l'organizzazione del concorso non verrà restituito in nessun caso.

**La procedura di compilazione della domanda per via telematica si svolge in due fasi:**

- A)** La prima fase riguarda la **Registrazione utente** e la relativa elaborazione del modulo di pagamento del contributo per la partecipazione al concorso (**Passi da 1 a 11**);
- B)** La seconda fase, da effettuarsi dopo l'avvenuto pagamento, consiste nella **Compilazione della domanda** di partecipazione (**Passi da 12 a 19**).

#### AVVERTENZE

**Il sistema provvederà a controllare che il pagamento sia stato effettuato prima della compilazione della domanda (Passi da 12 a 19).**



## Procedura per la prima fase di acquisizione e relativa elaborazione del modulo di pagamento del contributo per la partecipazione al concorso:

- 1) Collegarsi al sito web di Ateneo [www.unina.it](http://www.unina.it);
- 2) Andare alla sezione **"IN PRIMO PIANO"**;
- 3) Selezionare la voce **"Servizi di accesso ai Corsi di Studio"**;
- 4) Selezionare l'opzione **"Registrazione utente"**.

## Una volta apparsa la maschera per l'inserimento dati, il candidato dovrà:

- 5) Provvedere all'inserimento dei dati richiesti;
- 6) Scegliere la password (min 8 caratteri max 16 caratteri), curando di trascriverla su un foglio, in modo da poterla utilizzare successivamente;
- 7) Cliccare il bottone **"Ingresso nel sistema"**;
- 8) Inserire il codice fiscale e la password scelta;
- 9) Cliccare il bottone **"Concorsi"** e poi **"Compilazione domanda di partecipazione ai Concorsi"** nella sezione **"Corsi di Studio a numero programmato"**;
- 10) Selezionare il concorso per il quale si vuole effettuare il pagamento e **procedere pagamento del contributo di € 50,00**, previsto per ciascuna prova alla quale si intende partecipare, **selezionando il relativo carrello virtuale presente nella procedura e scegliendo la modalità preferita (MAV, carta di credito, PagoPA)**;
- 11) Chiudere la procedura e provvedere al pagamento dell'importo dovuto.

## Procedura per la seconda fase di compilazione della domanda:

- 12) Ripetere le operazioni già effettuate e descritte per la prima fase dal passo 1 al passo 3;
- 13) Cliccare il bottone **"Ingresso nel sistema"**;
- 14) Inserire il codice fiscale e la password scelta;
- 15) Cliccare il bottone **"Concorsi"** e poi **"Compilazione domanda di partecipazione ai Concorsi"** nella sezione **"Corsi di Studio a numero programmato"**;
- 16) Selezionare l'opzione **"Inserimento nuova domanda"**;
- 17) Selezionare il concorso a cui si intende partecipare;
- 18) Provvedere all'inserimento dei dati richiesti;
- 19) Controllare i dati visualizzati. Per confermare i dati inseriti ed inoltrare la domanda, cliccare sul bottone **"Invio domanda"**;

E' possibile stampare la domanda cliccando il bottone **"Stampa domanda"**.



**Il mancato inoltro della domanda secondo quanto indicato al precedente punto 19 è motivo di esclusione dalla procedura concorsuale**

**La procedura della presentazione della domanda potrà essere effettuata – 24 ore su 24 – da qualsiasi computer collegato in rete, ad eccezione dei giorni festivi durante i quali, la suddetta procedura telematica, potrebbe essere temporaneamente non disponibile per interventi di manutenzione.**

### **Candidati con disabilità, invalidità o DSA.**

I candidati con invalidità, con disabilità, certificata ai sensi della legge n. 104 del 1992 o con diagnosi di disturbi specifici di apprendimento (DSA), di cui alla legge n. 170 del 2010, possono beneficiare, nello svolgimento della prova, facendone richiesta, di appositi ausili o misure compensative, nonché di tempi aggiuntivi.

I candidati di cui al precedente comma possono essere ammessi allo svolgimento della prova con la **certificazione medica di cui sono in possesso, anche se non aggiornata** a causa della limitazione dell'attività del SSN per l'emergenza Covid-19, con riserva, da parte degli Atenei, di richiedere successivamente l'integrazione della documentazione ivi prevista.

Le istanze di ausilio dei suddetti candidati, presentate secondo le modalità sotto indicate, verranno valutate dall'Amministrazione con la collaborazione tecnica del Centro Servizi di Ateneo per l'Inclusione Attiva e Partecipata degli Studenti (S.In.A.P.S.i.). L'esito delle valutazioni stesse verrà comunicato agli interessati.

La richiesta, redatta secondo il fac-simile presente nella stessa pagina del Portale di Ateneo ove è pubblicato il presente bando, deve essere inviata, ai fini dell'organizzazione della prova, **per posta elettronica certificata all'indirizzo [area.studenti@pec.unina.it](mailto:area.studenti@pec.unina.it)**, quanto prima e comunque **entro e non oltre le ore 14.00 del giorno 22 agosto 2024** – pena la mancata possibilità di applicare il beneficio richiesto.

Alla richiesta di cui sopra dovrà essere allegata la seguente documentazione:

- a) **candidati con invalidità o con disabilità, di cui alla L. n. 104/1992: certificazione** - in originale o in copia autenticata in carta semplice - **rilasciata dalla commissione medica competente per territorio comprovante il tipo di invalidità e/o ed il grado di handicap riconosciuto.** Nella richiesta deve essere specificato l'ausilio necessario in relazione alla propria invalidità o disabilità, nonché l'eventuale necessità di tempi aggiuntivi per l'espletamento della prova d'esame. Ai candidati con invalidità o con disabilità, di cui alla L. n. 104/1992, potranno essere





riconosciuti ausili ed un tempo aggiuntivo non eccedente il 50% in più rispetto a quello previsto per lo svolgimento della prova.

- b) **candidati con DSA, di cui alla L. n. 170/2010: certificazione** - in originale o in copia autenticata in carta semplice - **contenente la diagnosi clinica di DSA**, redatta ai sensi della normativa sopra citata e conforme a quanto previsto dal *Consensus Conference*, **rilasciata al candidato da non più di 3 anni, oppure in epoca successiva al compimento del diciottesimo anno di vita, e rilasciata da Strutture del SSN o da Enti e professionisti accreditati con il Servizio Sanitario Regionale**. Non saranno ritenute idonee ai fini dell'autorizzazione all'uso degli strumenti compensativi, le diagnosi prive del profilo funzionale o che non rispondano ai requisiti sopra indicati.

Nella richiesta devono essere specificati con chiarezza gli strumenti compensativi richiesti, così come risultanti dal profilo funzionale contenuto nella diagnosi.

Ai candidati con DSA è concesso un tempo aggiuntivo pari al 30 per cento in più rispetto a quello definito per la prova di ammissione. In caso di particolare gravità certificata, potrà essere consentito, al fine di garantire pari opportunità nell'espletamento della prova stessa, l'utilizzo dei seguenti strumenti compensativi: calcolatrice non scientifica; video-ingranditore o affiancamento di un lettore scelto dall'Ateneo con il supporto del Centro Servizi di Ateneo per l'Inclusione Attiva e Partecipata degli Studenti (S.In.A.P.S.i.).

**Non sono in ogni caso ammessi i seguenti strumenti compensativi: dizionario e/o vocabolario; formulario; tavola periodica degli elementi; mappa concettuale; personal computer, tablet, smartphone ed altri strumenti simili aggiuntivi a quelli già previsti per lo svolgimento della prova, così come previsto dal DM 472/2024.**

I candidati con disabilità o con DSA residenti in paesi esteri, che intendano usufruire delle misure di cui ai commi precedenti, devono presentare la certificazione attestante lo stato di disabilità o di DSA rilasciata nel paese di residenza, accompagnata da una traduzione giurata in lingua italiana o in lingua inglese. La condizione di disabilità o di DSA sarà riconosciuta solo se coerente con quella riconosciuta dalla normativa italiana.

## ARTICOLO 4 CANDIDATI NON COMUNITARI RESIDENTI ALL'ESTERO

I cittadini non comunitari residenti all'estero non dovranno presentare la domanda di concorso secondo le modalità descritte, ma possono partecipare alla selezione osservando, esclusivamente, le disposizioni emanate dal MUR relative alle



**"Procedure per l'ingresso il soggiorno, l'immatricolazione degli studenti internazionali e il relativo riconoscimento dei titoli, per i corsi della formazione superiore in Italia valide per l'anno accademico 2024/25"**, pubblicate nel Portale del MUR all'indirizzo [www.mur.it](http://www.mur.it) (pagina: <https://www.studiare-in-italia.it/>) e con le modalità che verranno rese note direttamente ai candidati, attraverso la procedura informatica ministeriale per gli studenti stranieri ([www.university.it](http://www.university.it)) .

In ogni caso, l'immatricolazione al corso di laurea di cui al presente bando è subordinata al superamento della prova di conoscenza della lingua italiana, che sarà espletata nella data e con le modalità che verranno rese note direttamente ai candidati, attraverso la procedura informatica ministeriale per gli studenti stranieri ([www.university.it](http://www.university.it)) .

I cittadini non comunitari residenti all'estero – ivi compresi i cittadini di nazionalità cinese - concorreranno esclusivamente per i posti ad essi riservati in ciascun corso. Saranno formate apposite graduatorie separate ciascuna per ogni categoria di cittadini non comunitari sopra citati.

## **ARTICOLO 5 PUBBLICITA' DEGLI ATTI DEL CONCORSO**

Il presente bando di concorso e tutti gli atti ad esso allegati saranno resi pubblici, esclusivamente, mediante pubblicazione informatica nel Portale di Ateneo, all'indirizzo [www.unina.it](http://www.unina.it).

**La pubblicazione informatica nel Portale di Ateneo ha valore di notifica ufficiale a tutti gli effetti e non saranno inoltrate comunicazioni personali agli interessati.**

La durata di affissione del presente bando è stabilita in **90 giorni**, quella degli atti ad esso collegati in **15 giorni**.

## **ARTICOLO 6 STUDENTI PROVENIENTI DA ALTRO CORSO DI LAUREA O DA ALTRO ATENEO**

Sono tenuti alla presentazione della domanda di partecipazione al concorso, per l'anno accademico 2024/25, tutti coloro che intendano chiedere il passaggio da altro corso di laurea dell'Università degli Studi di Napoli Federico II o il trasferimento da altra sede universitaria, al corso di laurea indicato nel presente bando e che non hanno già conseguito un numero di CFU tale da essere ammessi ad un anno successivo al primo del corso stesso.



In caso di passaggio da altro corso di laurea o di trasferimento da altro Ateneo, l'iscrizione è subordinata all'utile collocazione del candidato nella graduatoria concorsuale. La Commissione Didattica del Corso di Laurea valuterà eventuali crediti formativi maturati nel corso di studio di provenienza.

Il numero degli studenti che, dopo valutazione della carriera pregressa da parte della citata Commissione, saranno iscritti ad anni successivi al primo, non entra nel computo del numero programmato definito per l'anno in corso.

Coloro i quali hanno conseguito un numero di CFU tale da consentire l'iscrizione ad un anno successivo al primo del corso di laurea di cui al presente bando, non devono presentare domanda di partecipazione al concorso e verranno ammessi direttamente all'iscrizione nel limite dei posti disponibili.

## ARTICOLO 7 PROVA D'ESAME

La prova di ammissione verrà svolta in modalità a distanza, secondo quanto indicato al successivo articolo 8.

La prova stessa consiste nella soluzione di **ottanta quesiti (80)** a risposta multipla, di cui una sola risposta esatta tra le cinque indicate, su argomenti di:

- **Biologia (30 quesiti)**
- **Matematica (15 quesiti)**
- **Fisica (15 quesiti)**
- **Chimica (20 quesiti)**

I programmi d'esame sono allegati al presente bando (allegato 1) e disponibili nel Portale di Ateneo [www.unina.it](http://www.unina.it).

## ARTICOLO 8 MODALITA' SVOLGIMENTO PROVA E ADEMPIMENTI DEI CANDIDATI

La prova di ammissione si svolgerà il **giorno 2 settembre 2024** **esclusivamente in modalità a distanza**. La durata della prova sarà di **90 minuti**.

L'intero processo tecnico di svolgimento della prova sarà curato ed è demandato interamente alla Selexi s.r.l., quale Società affidataria del servizio di gestione delle prove di accesso ai corsi a numero programmato dell'Ateneo. La citata Società responsabile del servizio di gestione, unicamente attraverso il proprio personale, avrà il contatto diretto con i candidati durante lo svolgimento della prova ed effettuerà le comunicazioni necessarie al Responsabile del Procedimento ed alla Commissione giudicatrice per l'adozione di eventuali provvedimenti.



**L'ora di convocazione** sarà comunicata a ciascun candidato, esclusivamente, attraverso l'indirizzo di posta elettronica utilizzato in fase di presentazione della domanda di partecipazione.

Qualora la prova si svolgesse in più sessioni, ogni candidato verrà convocato per una sola sessione, alla quale dovrà presentarsi, a pena di esclusione.

## **INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE PER LA PARTECIPAZIONE ALLA PROVA**

Preliminarmente, a partire dal settimo giorno antecedente alla data fissata per lo svolgimento della prova, tutti i candidati riceveranno, dall'indirizzo [convocazioni@ilmiotest.it](mailto:convocazioni@ilmiotest.it), all'indirizzo di posta elettronica utilizzato in fase di compilazione della domanda di iscrizione alla prova di ammissione, le indicazioni per sostenere il test ed in particolare le istruzioni da seguire per la verifica dei requisiti tecnici.

Nel caso in cui non si riceva nessun messaggio dall'indirizzo [convocazioni@ilmiotest.it](mailto:convocazioni@ilmiotest.it), è opportuno verificare che il messaggio stesso non risulti archiviato nella cartella della posta indesiderata. Laddove non sia presente neanche in quest'ultima, sarà necessario effettuare una segnalazione all'indirizzo [convocazioni@ilmiotest.it](mailto:convocazioni@ilmiotest.it) e chiedere l'invio di una nuova e-mail.

I candidati sono, inoltre, tenuti a verificare il livello di qualità e di continuità del segnale di ricezione proveniente dalla postazione ove svolgeranno la prova e, comunque, dell'ambiente in cui la postazione è collocata (stanza isolata).

**Le conseguenze di un eventuale malfunzionamento del segnale di ricezione, che si verifichi durante lo svolgimento della prova, saranno a carico del candidato.**

Il candidato stesso è, pertanto, ritenuto personalmente responsabile della qualità e della continuità del segnale proveniente dalla sua postazione di lavoro e dalla stanza isolata nella quale si trova.

**Qualora eventuali malfunzionamenti del segnale di collegamento rendano impossibile il controllo sull'ambiente privato in cui si svolge la prova, la Commissione potrà disporre in qualunque momento l'esclusione del candidato.**

**I candidati sono tenuti ad osservare ogni altra istruzione di dettaglio che venga impartita da Selexi, sia nella fase preparatoria, sia nella fase di svolgimento della prova, soprattutto per quanto riguarda i tempi di collegamento, in modo da assicurare la puntualità e la contestualità dello svolgimento della prova per tutti i candidati.**

Con l'attivazione del videocollegamento il candidato presta il consenso alla registrazione delle immagini e alla registrazione di ogni altro dato personale che permetta la ricostruzione e il tracciamento di quanto accaduto durante la prova concorsuale.



## **DOTAZIONE SOFTWARE E CONNETTIVITÀ**

Per lo svolgimento della prova è indispensabile dotarsi di:

- **un PC** (sistema operativo Windows 8, o successivi, oppure LINUX) o MAC (MAC-OS 10.14, o successivi) dotato di webcam e microfono e utilizzo obbligatorio di GOOGLE CHROME (min. versione 81.0) come browser. Sarà chiesta l'installazione di un plug-in di Google Chrome sul proprio pc.
- **Connettività internet** con velocità minima in upload e download di 1,5 Mbps. L'abilitazione all'esame è, comunque, subordinata al system check, nel quale verrà chiesto, nei giorni antecedenti la prova, di effettuare una sessione di verifica della strumentazione e della connettività presente nell'ambiente di esame.
- **Smartphone o tablet** (Android min v.4.1 – IOs min. v.8) dotato di cam. Si consiglia anche l'utilizzo del *wifi*. Sarà chiesto durante la procedura di scaricare una APP sullo smartphone/tablet (34MB) da Google Play o da App Store (a seconda se si utilizzi uno smartphone con sistema operativo Android o iOS).

**Il Tablet può essere utilizzato SOLO in sostituzione dello Smartphone, non del PC (o Mac).**

## **DESCRIZIONE PROCEDURA PER FASI**

### **Check requirement**

A partire dal SETTIMO GIORNO antecedente alla data del concorso, i candidati riceveranno all'indirizzo di posta elettronica comunicato in fase di presentazione della domanda concorsuale, una *mail* contenente le istruzioni per effettuare la verifica dei requisiti tecnici; nello specifico, verrà chiesto di eseguire i seguenti passi:

- Installazione di un plug-in gratuito di Google Chrome;
- Installazione dell'App ProctorExam sullo smartphone (o sul tablet) che si utilizzerà durante la prova.

Il **candidato** segue la procedura per testare il corretto *setup* e funzionamento di:

- audio e microfono del pc;
- la webcam del pc;
- webcam dello smartphone;
- connessione internet.

### **Mail di convocazione**

Solo dopo l'esecuzione del check requirement, il candidato riceve una seconda e-mail contenente il link per accedere all'esame con data e orario di convocazione.

Si raccomanda di **rispettare tassativamente l'orario indicato** nell'*email* per non rallentare le operazioni di identificazione che precedono la prova d'esame e non rischiare di essere esclusi dalla selezione.

### **Giorno del test**



La procedura prevede il settaggio e il collegamento degli strumenti già verificati durante il "check requirement" e, a seguire, la ripresa della postazione e dell'ambiente in cui si svolge l'esame utilizzando la webcam dello smartphone. Successivamente il **candidato** dovrà collegare lo smartphone a una presa di corrente e posizionarlo alle proprie spalle in modo che sia in grado di inquadrare sempre l'ambiente circostante.

La procedura di identificazione richiede di mostrare e scattare **due foto**: una al documento di identità e l'altra al volto del candidato. I documenti di riconoscimento ammessi sono i seguenti: carta d'identità, patente automobilistica munita di fotografia, passaporto, tessera postale, tessera di riconoscimento rilasciata dalle Amministrazioni dello Stato, porto d'arma.

Al termine di questa fase, il candidato deve cliccare il link di collegamento alla prova di esame e si troverà su una pagina contenente le istruzioni riguardanti la prova e l'applicativo d'esame (durata della prova, punteggi, modalità di funzionamento della piattaforma, regole comportamentali da osservare per il corretto svolgimento).

**Il candidato avrà il tempo necessario per la lettura delle istruzioni operative e dovrà rimanere in attesa su quella stessa pagina, senza cliccare alcunché.**

La durata del tempo di attesa potrà variare in funzione dell'andamento delle operazioni di identificazione per tutti i candidati convocati. In caso di necessità, sarà possibile contattare l'assistenza tramite la CHATBOX disponibile sulla piattaforma.

Non appena la Commissione di esame autorizzerà l'avvio della prova, in alto a sinistra dello schermo comparirà il tasto: **"Inizia il test"**.

Solo da quel momento il candidato, cliccando l'apposito tasto, potrà iniziare la prova.

Al termine della prova, si dovrà attendere la scadenza del tempo oppure si potrà cliccare il tasto **"Chiudi il test"**; successivamente si dovrà cliccare il tasto **"logout"**.

Una volta tornati alla pagina iniziale si deve infine cliccare in alto a destra il tasto blu **"Termina esame"**.

Durante la prova è consentito l'utilizzo di 1 foglio bianco e una penna per eventuali calcoli/appunti; è opportuno che il candidato li predisponga prima dell'inizio della prova, per non dover abbandonare la postazione a esame in corso.

**Non è concesso, a pena di esclusione dalla prova, l'utilizzo o la consultazione di altre applicazioni, browser o pagine web, pertanto è necessario chiudere tutte le pagine web e tutti i programmi eventualmente aperti.**

**Le pagine della piattaforma, invece, devono rimanere sempre aperte.**

**In caso di problemi tecnici, per tutta la durata della prova il candidato si può sempre rivolgere alla live chat "Contattaci", che può trovare cliccando "Hai bisogno di aiuto?" sulla piattaforma d'esame e per qualsiasi dubbio o chiarimento alla chat del proprio Proctor.**



**Non è consentito, a pena di esclusione dalla prova, tenere con sé durante l'esame:**

- dispositivi aggiuntivi (ulteriori monitor, tastiere, mouse);
- cuffie o auricolari;
- calcolatrici;
- telefoni cellulari (oltre a quello che fungerà da telecamera ambientale).

**Non è consentito, a pena di esclusione dalla prova, durante lo svolgimento della prova stessa:**

- parlare;
- allontanarsi dalla stanza per qualsiasi motivo;
- consultare libri, testi, pagine web.

**L'ambiente nel quale il candidato svolge la prova, deve obbligatoriamente avere le seguenti caratteristiche:**

- stanza sufficientemente illuminata;
- assenza di altre persone;
- webcam correttamente posizionate (pc e smartphone/tablet).

**Non sarà consentito l'accesso alla prova ai candidati che si colleghino dopo la chiusura delle operazioni di riconoscimento o privi di un valido documento di riconoscimento.**

I candidati che, per qualsiasi motivo, risultino assenti alla prova dopo la chiusura delle suddette operazioni di riconoscimento, sono considerati rinunciatari alla stessa **e non si procederà alla restituzione del contributo versato.**

**La violazione di una delle prescrizioni sopra indicate comporta l'esclusione del candidato dal procedimento di ammissione e l'annullamento della prova, anche nel caso in cui le violazioni vengano accertate posteriormente al termine della prova stessa.**

Dal momento dell'accesso alla piattaforma informatica e fino alla conclusione della prova, verrà fornito un servizio di assistenza tecnico continuativo ai candidati.

**La prova avrà inizio al termine delle operazioni di identificazione dei candidati, eventualmente, per ciascuna sessione.**

**L'assenza del candidato nel giorno ed orario di convocazione per lo svolgimento della prova sarà considerata come rinuncia alla prova medesima, qualunque ne sia la causa e non si procederà alla restituzione del contributo versato.**



## ARTICOLO 9 COMMISSIONE GIUDICATRICE

La Commissione giudicatrice, designata dal Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche, è nominata con Decreto Rettorale; essa sarà composta da docenti afferenti ai settori disciplinari relativi alle materie di esame.

## ARTICOLO 10 VALUTAZIONE DELLA PROVA

Nella valutazione complessiva, per la formazione della graduatoria finale, ci si atterrà ai seguenti criteri:

- **1 punto per ogni risposta esatta;**
- **- 0,25 punti per ogni risposta errata;**
- **0 punti per ogni risposta non data.**

Al termine dell'espletamento della prova, la procedura informatica provvederà automaticamente alla determinazione del punteggio da assegnare ad ogni candidato.

L'esito della correzione delle prove verrà trasmesso alla Commissione giudicatrice.

## ARTICOLO 11 FORMAZIONE GRADUATORIA DI MERITO

La graduatoria di merito sarà formulata secondo l'ordine decrescente del punteggio complessivo riportato da ciascun candidato. L'immatricolazione avverrà fino alla copertura dei posti messi a concorso ed indicati all'articolo 1 del presente bando.

In caso di parità di punteggio, prevale la votazione dell'esame di Stato conclusivo dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore.

In caso di ulteriore parità prevarrà il candidato più giovane, ai sensi dell'art. 2, comma 9, della Legge 191/98.

Per i cittadini non comunitari residenti all'estero sarà formata apposita graduatoria separata. Essi concorreranno per una graduatoria esclusiva per la copertura dei posti ad essi riservati.

## ARTICOLO 12 PUBBLICAZIONE DELLA GRADUATORIA DI MERITO

L'esito della prova sarà reso noto **entro il giorno 11 settembre 2024**, e comunque non oltre i quindici giorni successivi alla prova stessa, **esclusivamente mediante pubblicazione informatica** all'Albo Ufficiale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II presente nel sito web di Ateneo [www.unina.it](http://www.unina.it).



Gli avvisi pubblicati informaticamente all'Albo avranno valore di notifica ufficiale e non saranno inoltrate comunicazioni personali agli interessati.

## ARTICOLO 13 IMMATRICOLAZIONE DEI VINCITORI

L'inserimento nella graduatoria, nell'ambito dei posti previsti dal presente bando, è titolo indispensabile per l'immatricolazione.

L'immatricolazione deve avvenire, a pena di esclusione, tramite procedura telematica, a decorrere dalla data di pubblicazione della graduatoria ed entro il termine perentorio delle **ore 24.00 del 17 settembre 2024**, secondo le modalità di seguito indicate:

### **A) Studenti che si iscrivono per la prima volta:**

- 1) Collegarsi al sito web di Ateneo [www.unina.it](http://www.unina.it);
- 2) Andare alla sezione **"IN PRIMO PIANO"**;
- 3) Selezionare la voce **"Servizi di accesso ai Corsi di Studio"**;
- 4) Cliccare il bottone **"Ingresso nel sistema"**;
- 5) Inserire il codice fiscale e la password scelta in fase di **"Registrazione utente"**;
- 6) Cliccare il bottone **"Accettazione posto in graduatoria"** nella sezione **"Immatricolazioni - Corsi di Studio a numero programmato"**; seguendo le indicazioni della procedura *on line*, **accettare il posto in graduatoria** ed uscire dalla procedura.
- 7) Cliccare il bottone **"Immatricolazioni ai Corsi di Studio a numero programmato"** nella sezione **"Immatricolazioni - Corsi di Studio a numero programmato"** procedendo, poi, all'inserimento dei dati per l'autocertificazione del titolo di studio e del reddito familiare.

Una volta inseriti tutti i dati (anagrafici e reddituali), procedere alla fase del pagamento della prima rata e della tassa regionale, selezionando i relativi carrelli virtuali presenti nella procedura e scegliendo la modalità preferita (MAV, carta di credito, PagoPA).

**Non sono ammessi, a pena di esclusione, pagamenti con bonifico bancario o presso gli uffici postali.**

**Si ricorda che il pagamento deve essere effettuato, a pena di esclusione, entro il termine perentorio del 17 settembre 2024.**

### **B) Studenti che provengono da altri corsi di laurea di questa Università:**



**Per eseguire le operazioni di passaggio (da compiere esclusivamente on line) lo studente deve aver effettuato, preventivamente, l'iscrizione al corso di studi di provenienza per l'a.a. 2024/25. Il passaggio di corso non potrà essere effettuato se lo studente non risulta regolarmente iscritto all'a.a. corrente.**

## **Accettazione del posto in graduatoria:**

- 1) Collegarsi al sito web di Ateneo [www.unina.it](http://www.unina.it);
- 2) Andare alla sezione **"IN PRIMO PIANO"**;
- 3) Selezionare la voce **"Servizi di accesso ai Corsi di Studio"**;
- 4) Cliccare il bottone **"Ingresso nel sistema"**;
- 5) Inserire il codice fiscale e la password scelta in fase di **"Registrazione utente"**;
- 6) Cliccare il bottone **"Accettazione posto in graduatoria"** nella sezione **"Immatricolazioni - Corsi di Studio a numero programmato"**; seguendo le indicazioni della procedura *on line*, **accettare il posto in graduatoria**;

Successivamente all'accettazione del posto e, comunque, al pagamento dell'iscrizione per l'a.a. 2024/25, **accedere nuovamente a segrepass e:**

- Selezionare la voce **"Passaggi"**;
- Cliccare il bottone **"Richiesta di passaggio"**;
- **compilare la domanda di passaggio online, ottenendo il mav per effettuare il pagamento del contributo di passaggio.**

**Procedere, quindi, al pagamento - a pena di esclusione - entro e non oltre il 17 settembre 2024.**

## **C) Studenti che provengono da altri corsi di laurea di altra Università:**

- 1) Collegarsi al sito web di Ateneo [www.unina.it](http://www.unina.it);
- 2) Andare alla sezione **"IN PRIMO PIANO"**;
- 3) Selezionare la voce **"Servizi di accesso ai Corsi di Studio"**;
- 4) Cliccare il bottone **"Ingresso nel sistema"**;
- 5) Inserire il codice fiscale e la password scelta in fase di **"Registrazione utente"**;
- 6) Cliccare il bottone **"Accettazione posto in graduatoria"** nella sezione **"Immatricolazioni - Corsi di Studio a numero programmato"**; seguendo le indicazioni della procedura *on line*, **accettare il posto in graduatoria** ed uscire dalla procedura.

Seguire le indicazioni della procedura *on line*, **accettare il posto in graduatoria e procedere al pagamento - a pena di esclusione - entro e non oltre il 17 settembre 2024** -. Effettuare, poi, la stampa del "Nulla-Osta", attraverso



la relativa funzione evidenziata nella procedura **e consegnare, immediatamente dopo, la seguente documentazione ai sotto indicati Uffici:**

- Ufficio di Segreteria Studenti dell'Università di provenienza: consegnare nulla-osta (laddove richiesto) e documentazione relativa alla richiesta di trasferimento presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- Ufficio di Segreteria Studenti Area Didattica di Scienze Biotechologiche (ubicata in via T. De Amicis, 95 – 80145 - Napoli): consegnare copia del nulla-osta e documentazione relativa alla richiesta di trasferimento presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.

**I candidati classificatisi vincitori che non ottempereranno alle condizioni di cui sopra, entro il predetto termine e con le modalità descritte, saranno considerati tacitamente rinunciari e decadranno definitivamente dal diritto all'immatricolazione ai corsi.**

**La documentazione già inoltrata telematicamente per l'immatricolazione, dovrà essere stampata e consegnata entro 15 giorni dall'immatricolazione stessa agli sportelli dell'Ufficio di Segreteria Studenti sottoindicato.**

I cittadini non comunitari residenti all'estero dovranno effettuare – **entro e non oltre il 17 settembre 2024** - le operazioni di immatricolazione direttamente presso l'Ufficio di Segreteria Studenti Area Didattica Scienze Biotechologiche (ubicata in via De Amicis, 95 – Napoli).

I cittadini italiani, i cittadini comunitari ovunque soggiornanti ed i cittadini non comunitari, di cui all'art. 26 della legge n.189/2002, che siano in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero dovranno produrre il titolo stesso corredato di traduzione ufficiale in lingua italiana, nonché di legalizzazione e dichiarazione di valore in loco a cura della rappresentanza diplomatico-consolare italiana competente per territorio, inoltre – in caso di richiesta di abbreviazione di corso – certificato degli studi accademici già compiuti che specifichi gli esami superati e corredato da documentazione ufficiale circa i programmi degli esami stessi.

Il predetto Ufficio di Segreteria Studenti è aperto al pubblico il Lunedì, il Mercoledì ed il Venerdì dalle ore 09.00 alle ore 12.00, il Martedì ed il Giovedì dalle ore 09.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

## **ARTICOLO 14 MODALITA' PER LA COPERTURA DEI POSTI RESIDUI**

Decorso il termine per l'immatricolazione (17 settembre 2024), i posti che risulteranno eventualmente disponibili saranno messi a disposizione dei candidati classificatisi idonei.



A tal fine verrà notificato con le modalità indicate nell'articolo 5 del presente bando, **entro le ore 12.00 del 24 settembre 2024**, l'elenco nominativo dei candidati idonei, aventi diritto all'immatricolazione, per ciascuna graduatoria.

I candidati aventi diritto dovranno provvedere all'immatricolazione a decorrere dalla data di pubblicazione della graduatoria ed **entro il termine perentorio delle ore 24.00 del 27 settembre 2024**, con le modalità indicate all'articolo 15 del presente bando.

**Gli aventi diritto che non ottempereranno alle condizioni di cui sopra entro il predetto termine e con le modalità descritte, saranno considerati tacitamente rinunciatari e decadranno definitivamente dal diritto all'immatricolazione ai corsi.**

Nel caso in cui concluse le operazioni relative al "**Primo scorrimento**", risultassero ancora posti vacanti, questi saranno messi a disposizione dei candidati classificatisi idonei nella graduatoria, con le stesse modalità indicate in precedenza.

***Si procederà, pertanto, a successivi scorrimenti fino ad esaurimento dei posti e candidati idonei. I relativi avvisi verranno pubblicati, di norma, con uguale cadenza temporale, secondo le modalità previste all'articolo 5 del presente bando.***

**Le immatricolazioni termineranno, comunque, entro il 31 dicembre 2024.**

## **ARTICOLO 15 ACCESSO AGLI ATTI, INFORMATIVA IN MATERIA DI DATI PERSONALI E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Ai candidati è garantito l'accesso alla documentazione inerente il procedimento concorsuale, ai sensi della vigente normativa. Tale diritto si eserciterà secondo le modalità stabilite con Regolamento di Ateneo recante norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti, emanato con Decreto Rettorale n. 2386/98 e successive modificazioni ed integrazioni.

I dati personali e le categorie particolari di dati personali di cui questa Amministrazione venga in possesso in virtù del presente procedimento, saranno trattati in conformità a quanto previsto dal Regolamento (U.E.) 2016/679, del Codice in materia di protezione dei dati personali, (Decreto Legislativo n. 196/2003 integrato e modificato dal Decreto Legislativo n. 101/2018), nonché del Regolamento di Ateneo in materia di protezione dei Dati Personali (emanato con D.R. n. 2088/2019). I dati raccolti saranno trattati ai fini del presente procedimento per il quale vengono rilasciati e verranno utilizzati esclusivamente per tale scopo e, comunque, nell'ambito delle attività istituzionali dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. All'interessato competono i diritti di cui agli articoli 15 – 22 del Regolamento UE.



Il Capo dell'Ufficio di Segreteria Studenti Area Didattica Scienze Biotecnologiche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II è responsabile di ogni adempimento inerente il presente procedimento concorsuale che non sia di competenza della commissione giudicatrice o della Società affidataria del servizio di gestione della prova concorsuale.

## **ARTICOLO 16** **Rinvio**

Per quanto non è espressamente previsto dal presente bando si rinvia alla normativa vigente.

### **Napoli lì**

**Il Rettore**  
**Matteo Lorito**

Area Didattica e Servizi agli Studenti  
Il Dirigente *Dott. Maurizio Tafuto*  
Unità organizzativa responsabile del  
procedimento:  
Ufficio Segreteria Studenti Area Didattica  
Scienze Biotecnologiche  
Responsabile del procedimento:  
*Dott.ssa Amalia Taddeo*





## Allegato 1

Programmi delle materie su cui verterà la prova scritta per l'ammissione al corso di laurea in Biotecnologie per la Salute appartenente alla **classe delle lauree L-2 (classe delle lauree in Biotecnologie)** per l'anno accademico 2024/25.

### Matematica

**Insiemi numerici e algebra:** numeri naturali, interi, razionali, reali. Ordinamento e confronto; ordine di grandezza e notazione scientifica. Operazioni e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze con esponente intero, razionale e loro proprietà. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 e in base e) e loro proprietà. Cenni di calcolo combinatorio. Espressioni algebriche, polinomi. Prodotti notevoli, potenza n-esima di un binomio, scomposizione in fattori dei polinomi. Frazioni algebriche. Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni.

**Funzioni:** nozioni fondamentali sulle funzioni e loro rappresentazioni grafiche (dominio, codominio, segno, massimi e minimi, crescita e decrescenza, ecc.). Funzioni elementari: algebriche intere e fratte, esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Funzioni composte e funzioni inverse. Equazioni e disequazioni goniometriche.

**Geometria:** poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Isometrie, similitudini ed equivalenze nel piano. Luoghi geometrici. Misura degli angoli in gradi e radianti. Seno, coseno, tangente di un angolo e loro valori notevoli. Formule goniometriche. Risoluzione dei triangoli. Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Distanza di due punti e punto medio di un segmento. Equazione della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'iperbole, dell'ellisse e loro rappresentazione nel piano cartesiano.

**Probabilità e statistica:** distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità. Nozione di esperimento casuale e di evento. Significato della probabilità e sue valutazioni. Probabilità e frequenza.

### Fisica

**Le misure:** grandezze fondamentali e derivate, dimensioni fisiche delle grandezze, conoscenza del sistema metrico decimale e dei Sistemi di Unità di Misura CGS, e Internazionale (SI),



**Cinematica:** grandezze cinematiche, moti vari con particolare riguardo a moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; moto circolare uniforme; (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. 1°, 2° e 3° principio della dinamica. Lavoro, energia cinetica, energie potenziali. Principio di conservazione dell'energia.

**Meccanica dei fluidi:** pressione, e sue unità di misura . Principio di Archimede. Principio di Pascal. Legge di Stevino.

**Termologia, termodinamica:** Calore e temperatura. Calore specifico, capacità termica. Leggi dei gas perfetti. Primo e secondo principio della termodinamica.

**Elettrostatica e elettrodinamica:** legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Corrente continua. Legge di Ohm. resistenze elettriche in serie e in parallelo. Lavoro, Potenza, effetto Joule. Effetti magnetici delle correnti elettriche

## Chimica

**La costituzione della materia:** gli stati di aggregazione della materia; sistemi eterogenei e sistemi omogenei; composti ed elementi.

**La struttura dell'atomo:** particelle elementari; numero atomico e numero di massa atomica, isotopi, struttura dell'atomo, orbitali atomici, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Il sistema periodico degli elementi. Proprietà periodiche degli elementi.

**Il legame chimico:** legame ionico, legame covalente; polarità dei legami. Le molecole, molecole polari e non polari.

**Fondamenti di chimica inorganica:** nomenclatura dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali; posizione nel sistema periodico, proprietà e principali composti di: idrogeno, litio, sodio, potassio, magnesio, calcio, bario, ferro, rame, zinco, boro, alluminio, carbonio (composti inorganici), silicio, piombo, azoto, fosforo, arsenico, ossigeno, zolfo, fluoro, cloro, bromo, iodio, gas nobili.

**Le reazioni chimiche e la stechiometria:** peso atomico e molecolare, numero di Avogadro, concetto di mole, conversione da grammi a moli e viceversa, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, vari tipi di reazioni chimiche.



**Le soluzioni:** proprietà solventi dell'acqua; solubilità, principali modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni, .

**Ossidazione e riduzione:** numero di ossidazione, concetto di ossidante e riducente.

**Acidi e basi:** concetti di acido e di base; acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose; il pH.

**Fondamenti di chimica organica:** legami tra atomi di carbonio; formule molecolari, e formule di struttura. concetto di isomeria; idrocarburi alifatici e aromatici; gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi.

**Biomolecole:** Carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, acidi nucleici.

## **Biologia**

### **La Chimica dei viventi.**

Caratteristiche delle molecole organiche presenti negli organismi viventi. Le macromolecole di interesse biologico e rispettive funzioni. Il ruolo degli enzimi.

### **La cellula come base della vita.**

Teoria cellulare. Dimensioni cellulari. La cellula procariote ed eucariote. La membrana cellulare e sue funzioni. Le strutture cellulari e loro specifiche funzioni. Il DNA dei procarioti. Il cromosoma degli eucarioti. Riproduzione cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico. I tessuti animali. Aspetti generali della struttura e della replicazione del DNA. Aspetti generali della trascrizione del DNA: RNA messaggeri, ribosomiali, transfer. Codice genetico e sua traduzione; sintesi proteica.

### **Bioenergetica.**

La valuta energetica delle cellule: ATP. Reazioni di ossido-riduzione nei viventi. Fotosintesi. Glicolisi. Respirazione aerobica. Fermentazione.

### **Riproduzione ed Ereditarietà.**

Cicli vitali. Riproduzione sessuata ed asessuata. Genetica Mendeliana. Leggi fondamentali e applicazioni. Teoria cromosomica dell'ereditarietà; cromosomi sessuali; mappe cromosomiche. Ereditarietà e ambiente. Mutazioni. Selezione naturale e artificiale. Le teorie evolutive.

### **Diversità tra i viventi.**

Virus. Batteri. Protisti. Funghi. Cenni sulle caratteristiche dei phyla animali.

### **Interazione tra i viventi.**

Catene alimentari. Cicli biogeochimici: acqua, carbonio; azoto; fosforo. Ecosistemi.