



Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

Insegnamento Integrato: Fondamenti Biomolecolari della Vita

Anno Accademico	2026-2027
Anno di Corso	1° Anno
Periodo di Erogazione	1° Semestre
Crediti Formativi (CFU)	5 CFU

Indice Navigabile

1. [Docenza](#) →
2. [Introduzione e Sintesi dei Contenuti](#) →
3. [Obiettivi di Apprendimento Attesi](#) →
4. [Prerequisiti e Propedeuticità](#) →
5. [Metodi di Apprendimento e Materiali di Riferimento](#) →
6. [Modalità di Verifica dell'Apprendimento](#) →
7. [Regolamento sulla Frequenza](#) →
8. [Accessibilità e Supporto](#) →
9. [Piano delle Sessioni Formative](#) →
10. [Integrità Accademica e l'Uso di AI](#) →

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

Docenza (Per Sedi) →

[Indice→](#)

SSD	Pieve	Bergamo	Castellanza	Catania
FIS/07	Artesani Alessia	Levoni Pietro*	Artesani Alessia*	Marino Carmelo
BIO/10	Montserrat Climent*	Fontana Francesca	Bellucci Maria Cristina	Bonanno Claudia*
	Bellucci Maria Cristina		Monari Marta Noemi	
BIO/13	Giugliano Silvia	Genovesi Alessandro	Petrillo Paola	Spoto Graziana
			Modugno Michele	

* Coordinatore di sede

Introduzione e Sintesi dei Contenuti →

[Indice→](#)

Fondamenti Biomolecolari della Vita rappresenta il punto di partenza del vostro percorso di formazione infermieristica, fornendo le basi biologiche, genetiche, biochimiche e fisiche indispensabili per la comprensione dei processi vitali.

Il corso è strutturato in forma integrata e si articola in tre macro-moduli tematici — Fisica Applicata, Biochimica e Biologia Applicata — che si intrecciano tra loro per offrire una visione sistemica dell'organismo, dai livelli molecolari fino alle cellule e ai tessuti. L'obiettivo principale è fornirvi solide conoscenze teoriche e competenze pratiche che vi consentano di interpretare in modo corretto i meccanismi cellulari, metabolici e genetici.

SSD	MODULO	CFU	ORE	
			Didattica	Studio Individuale
FIS/07	Fisica applicata	1	12	18
BIO/10	Biochimica	2	24	36
BIO/13	Biologia applicata	2	24	36

Fisica Applicata. Il modulo di Fisica applicata alle scienze della salute affronta i concetti fondamentali di unità di misura, meccanica, dinamica dei fluidi e pressione, nonché i fenomeni elettrici e magnetici. Queste nozioni permettono di comprendere come i processi fisici si manifestino nelle funzioni vitali dell'organismo — ad esempio nella circolazione sanguigna e nella respirazione — e di interpretare il funzionamento di strumenti diagnostici quali ecografia/ecodoppler e risonanza magnetica.

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

Biochimica. Il modulo di Biochimica offre una panoramica essenziale e concreta della materia: dagli atomi e dalla chimica del carbonio (gruppi funzionali, legami e interazioni) alle quattro classi di biomolecole (carboidrati, lipidi, proteine/enzimi, acidi nucleici). Introduce la chimica delle soluzioni (moli, concentrazioni, diluizioni), acidi-basi, pH e sistemi tampone fisiologici. Completa il quadro il metabolismo energetico con glicolisi e respirazione cellulare, il metabolismo di lipidi e proteine (ciclo dell'urea) e i principali risvolti clinici, per collegare in modo chiaro i processi molecolari alla funzione e alla patologia.

Biologia Applicata. Il modulo di Biologia Applicata introduce lo studio della cellula come unità fondamentale della vita, dalle differenze tra procarioti ed eucarioti fino all'organizzazione degli organelli e ai processi che regolano metabolismo, comunicazione e trasduzione del segnale. Sono approfonditi il ciclo cellulare, la variabilità genetica e la genetica molecolare, con attenzione alla trasmissione dei caratteri ereditari, all'interpretazione degli alberi genealogici e alle mutazioni. Un focus conclusivo riguarda l'organizzazione dei procarioti e i loro meccanismi di riproduzione e adattamento.

Obiettivi di Apprendimento Attesi →

[Indice→](#)

Alla fine del percorso, lo studente sarà in grado di:

- 1) Comprendere i concetti di grandezze fisiche, unità di misura, forze e movimento, applicandoli alla biomeccanica del corpo umano e alle condizioni di equilibrio.
- 2) Applicare i principi di fluidodinamica, elettricità, magnetismo, onde e radiazioni per interpretare le funzioni vitali (circolazione, respirazione, conduzione nervosa) e l'uso sicuro delle principali tecnologie diagnostiche e terapeutiche.
- 3) Descrivere la struttura atomica, i gruppi funzionali del carbonio, i legami chimici e le principali biomolecole (carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici) collegandoli alle funzioni biologiche.
- 4) Spiegare i concetti di soluzioni, concentrazioni, diluizioni, acidi, basi, pH e sistemi tampone, interpretandone il ruolo nel mantenimento dell'omeostasi fisiologica.
- 5) Analizzare i processi metabolici fondamentali (glicolisi, respirazione cellulare, via dei pentosi fosfati, metabolismo dei lipidi e delle proteine) e il loro contributo alla produzione di energia.
- 6) Interpretare i concetti di equilibrio acido-base, soluzioni tampone e processi metabolici, comprendendo il loro ruolo nel mantenimento dell'omeostasi fisiologica.
- 7) Distinguere tra cellule procariotiche ed eucariotiche e descrivere la struttura e la funzione degli organelli cellulari.

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

- 8) Spiegare l'organizzazione della membrana plasmatica, i sistemi di trasporto, la comunicazione e la trasduzione del segnale, nonché il ruolo del citoscheletro.
- 9) Analizzare i processi di replicazione, trascrizione, traduzione e mutazione genetica, nonché il ciclo cellulare (mitosi e meiosi) e i meccanismi di variabilità genetica.
- 10) Applicare i principi della genetica classica (leggi di Mendel, alberi genealogici, modalità di trasmissione ereditaria) per interpretare le modalità di trasmissione ereditaria dei caratteri.

Prerequisiti e Propedeuticità →

Per affrontare l'insegnamento sono utili basi di matematica quali proporzioni, percentuali, notazione scientifica, che supportano la comprensione delle grandezze fisiche, dei calcoli di concentrazione e delle trasformazioni energetiche.

Sono inoltre richieste nozioni di base di chimica e biochimica, come il concetto di via metabolica, la struttura e la funzione dell'ATP, le vie metaboliche dei carboidrati e dei lipidi.

Il superamento dell'esame di *Fondamenti Biomolecolari della Vita* è necessario per accedere all'esame di Tirocinio II.

Metodi di Apprendimento e Materiali di Riferimento →

L'insegnamento adotta un approccio didattico integrato, finalizzato sia all'acquisizione delle conoscenze teoriche sia allo sviluppo di competenze analitiche e applicative – individuali e collaborative. Le attività previste comprendono:

- Lezioni frontali: esposizione sistematica dei contenuti, supportata da presentazioni multimediali e modelli, al fine di offrire un quadro organico e coerente delle tematiche trattate.
- Discussioni plenarie o in gruppo: momenti di confronto guidato, utili a stimolare la partecipazione attiva, l'esercitazione pratica e la rielaborazione critica delle informazioni.

Testi e Materiali di Riferimento:

[Indice](#)→

Fisica

- Scannicchio, D., & Giroletti, E. (2015). *Elementi di fisica biomedica*. Edises.

Biochimica

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

- Samaja, M., & Paroni, R. (2017). *Chimica e biochimica per le lauree triennali dell'area biomedica*. Piccin.

Oppure:

- Chiricozzi, E., Colombo, D., Magni, F., Marin, O., Palestini, P., & Tugnoli, V. (n.d.). *Elementi di chimica e biochimica* (ISBN 9788836230792). EdiSES.

Oppure:

- Abali, E. E., et al. (n. d.). *Le basi della biochimica* (ISBN 9788808299826). Zanichelli. 3ª edizione.

Oppure:

- Bellini, T. (n. d.). *Chimica medica e propedeutica biochimica* (ISBN 9788808999566), Zanichelli, 2ª edizione.

Biologia

- Solomon, E. P., & Berg, L. R. (2017). *Elementi di biologia*. EdiSES.

Oppure:

- Sadava, D., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Berenbaum, M. R. (2014). *Elementi di biologia e genetica* (4a ed.). Zanichelli.

Oppure:

- Donati, C., Stefani, C., & Taddei, C. (2019). *Biologia & genetica*. [Casa editrice non specificata].

Materiali didattici integrativi predisposti dai docenti. LMS@Hunimed→.

Modalità di Verifica dell'Apprendimento →



Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

La valutazione dell'apprendimento prevede un **esame scritto** e solo per specifici casi, un **esame orale integrativo**.

L'**esame scritto** si articola in due modalità alternative:

1. **Esami scritti parziali**, che consistono in due prove scritte, una sulla prima parte del programma (Primo parziale) e una sulla seconda parte del programma (Secondo parziale); il Primo parziale può essere sostenuto esclusivamente nel periodo di metà corso (Midterm); il Secondo parziale è riservato agli studenti che abbiano superato il Primo parziale.
2. **Esame scritto complessivo**, costituito da un'unica prova scritta sull'intero programma dell'insegnamento; è obbligatorio per gli studenti che non abbiano superato il Primo parziale.

L'**esame orale integrativo** è riservato agli studenti che raggiungono un punteggio sufficiente nell'esame scritto complessivo, ma non raggiungono la soglia minima di superamento di uno e uno solo modulo disciplinare (FIS/07; BIO/10; BIO/13).

Il punteggio dell'insegnamento corrisponde alla valutazione dell'esame scritto, eventualmente integrata dalla valutazione dell'esame orale, espressa in trentatreesimi (/33).

L'esame risulta **superato** con **punteggio maggiore o uguale a 18/33**.

La **lode** è attribuita agli studenti che conseguano **punteggio superiore a 30/33**.

La **valutazione finale** coincide con il punteggio dell'insegnamento, espresso in trentesimi (/30).

===

Struttura e peso delle prove

Esami scritti parziali

- **Primo parziale – 50%**
 - Tempo a disposizione: 30 minuti
 - Domande: 22 domande a risposta chiusa (6 per FIS/07; 10 per BIO/10; 6 per BIO/13)
 - Punteggio: 1,5 punto per ogni risposta corretta; 0 punti per risposta errata o omessa
- **Secondo parziale – 50%**
 - Tempo a disposizione: 30 minuti
 - Domande: 22 domande a risposta chiusa (3 per FIS/07; 8 per BIO/10; 11 per BIO/13)

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

-
- Punteggio: 1,5 punto per ogni risposta corretta; 0 punti per risposta errata o omessa

Per questo percorso non è previsto l'esame orale integrativo.

Esame scritto complessivo

- Tempo a disposizione: 55 minuti
- Domande: 33 domande a risposta chiusa (7 per FIS/07; 13 per BIO/10; 13 per BIO/13).
- Punteggio: 1 punto per ogni risposta corretta; 0 punti per risposta errata o omessa

Esame orale integrativo

Per gli studenti che superano lo l'esame scritto complessivo ma **non** raggiungono la soglia di superamento di uno e uno solo dei moduli (FIS/07; BIO/10; BIO/13) è prevista una prova orale integrativa.

- Tempo a disposizione: a discrezione del docente.
- Domande: a discrezione del docente.

Punteggio: a discrezione del docente; può essere positivo o negativo.

===

Criteri di accesso alle prove

Esami scritti parziali

L'accesso al secondo parziale è consentito esclusivamente agli studenti che abbiano superato la prima prova parziale e maturato una frequenza pari ad almeno:

- il 75% delle lezioni

Esame scritto complessivo

L'accesso all'esame scritto complessivo è consentito esclusivamente agli studenti che abbiano maturato una frequenza pari ad almeno:

- il 75% delle lezioni

Esame orale integrativo

Accedono alla prova orale gli studenti che superano l'esame scritto complessivo, ma **non** raggiungono la soglia di superamento minima prevista di uno e uno solo dei moduli (FIS/07; BIO/10; BIO/13)

===

Criteri di superamento delle prove

Esami scritti parziali

Le prove parziali si considerano superate con il raggiungimento di:

- 12 risposte corrette su 22, per entrambi i parziali; e inoltre
 - almeno il 50% per ogni singolo modulo (almeno 3 su 6 in FIS/07, 5 su 10 in BIO/10, 3 su 6 in BIO/13) per il primo parziale;
 - almeno il 50% per ogni singolo modulo (2 su 3 in FIS/07, almeno 4 su 8 in BIO/10, almeno 6 su 11 in BIO/13.) per il secondo parziale.

Il superamento di entrambi i parziali determina il superamento dell'Esame Scritto.

Esame scritto complessivo

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

L'esame scritto complessivo si considera superato con il raggiungimento di almeno 18 risposte corrette su 33, e almeno il 50% delle risposte corrette per ogni modulo (almeno 4 su 7 in FIS/07, almeno 7 su 13 in BIO/10, almeno 7 su 13 in BIO/13.)

Esame orale integrativo

La prova orale integrativa si considera superata con il conseguimento di una valutazione che integri almeno fino alla soglia minima di superamento la valutazione del modulo disciplinare insufficiente dell'Esame Scritto Complessivo.

===

In caso di mancato superamento delle prove

Il risultato del primo parziale resta **valido** fino all'ultima sessione d'esame dell'anno accademico di riferimento.

Esami scritti parziali

- Lo studente che non supera il primo parziale non può proseguire il percorso attraverso le prove parziali e dovrà sostenere l'esame scritto complessivo.
- Lo studente che supera il primo parziale ma non supera il secondo potrà ripetere esclusivamente il secondo parziale negli appelli d'esame successivi.

Esame scritto complessivo

Lo studente che non supera l'esame scritto complessivo raggiungendo le soglie di raggiungimento previste, dovrà ripetere la prova scritta complessiva in un appello successivo.

Esame orale integrativo

In caso di mancato superamento della prova orale integrativa lo studente dovrà ripetere l'intero esame scritto complessivo in un appello successivo.

===

Rifiuto del voto

In caso di rifiuto del primo parziale, lo studente rinuncia alla valutazione acquisita attraverso i parziali e dovrà sostenere l'esame scritto complessivo.

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

In caso di rifiuto del voto dell'esame orale integrativo lo studente dovrà ripetere l'esame scritto complessivo.

===

PER TUTTI GLI STUDENTI

i Tutti gli esami si svolgono **in presenza**. Le **prove scritte** si svolgono **sui dispositivi personali degli studenti**, attraverso la piattaforma LMS, con utilizzo obbligatorio del software **LockDown Browser**.

NB: Qualora lo studente non disponga di un dispositivo funzionante, è tenuto a contattare per tempo Helpdesk@st.hunimed.eu tramite mail di ateneo, indicando: nome e cognome, insegnamento, data e aula dell'appello.
(es: Mario Rossi, Inglese I anno, 25/09/2025, Aula 6)

Regolamento sulla Frequenza →

[Indice→](#)

La partecipazione attiva alle lezioni è parte integrante del percorso formativo e contribuisce in modo sostanziale all'apprendimento. La registrazione delle presenze in aula avviene tramite l'applicazione **EasyBadge**.

È richiesta una **frequenza minima pari al 75% delle ore di lezione**.

In caso di impedimenti documentati o situazioni particolari, lo studente è tenuto a informare tempestivamente il docente e la segreteria didattica per valutare eventuali soluzioni alternative. [v. art 15 Regolamento Didattico Del Corso Di Studi In Infermieristica]

Per ulteriori dettagli relativi ai requisiti di frequenza, alle modalità di accesso agli appelli d'esame e alla gestione delle eccezioni per motivi gravi, si rinvia al **Regolamento gestione appelli d'esame per studenti del CdL in Infermieristica (HU)**

Accessibilità e Supporto →

[Indice→](#)

Per studenti con particolari esigenze certificate, HU prevede percorsi specifici e personalizzati da definirsi con lo studente, anche avvalendosi di specialisti.

Per informazioni o supporto scrivere a: dd@humined.eu

Piano delle Sessioni Formative →

Sessioni formative
Introduzione al corso e alla materia vivente: cellule e organismi viventi
Atomi e tavola periodica: le basi della materia
Legami chimici e forze intermolecolari
La fisica e le sue grandezze
Fondamenti di meccanica e biomeccanica
I fluidi e la circolazione sanguigna
La cellula eucariotica
Il carbonio e i gruppi funzionali della vita
Le Macromolecole - I Carboidrati e gli acidi nucleici
Compartimentalizzazione della cellula eucariotica: struttura e funzioni
Gli organelli cellulari: compartimenti e funzioni
Le Macromolecole - Parte 2 - Le Proteine e i Lipidi
Soluzioni acquose: moli, concentrazioni e diluizioni
I fenomeni elettrici e magnetici nel nostro corpo
Energia chimica e reazioni redox
Acidi, basi, pH e soluzioni tampone
Il metabolismo cellulare
Glicolisi e respirazione cellulare - Parte 1
Respirazione Cellulare - Dopo la Glicolisi: dal Piruvato all'ATP - Le Vie del Metabolismo - Costruire, Difendere, Immagazzinare
Metabolismo lipidico: energia dai grassi
Metabolismo degli amminoacidi e ciclo dell'urea
Il Nucleo: Struttura e Funzioni - Parte 1, 2
Sintesi proteica e mutazioni genetiche
Onde e applicazioni diagnostiche
Radiazioni ionizzanti e salute

Corso di Laurea in Infermieristica

Fondamenti Biomolecolari della Vita

Il ciclo cellulare: mitosi
Variabilità genetica e ricombinazione
Le leggi di Mendel e la genetica classica
Analizzare l'ereditarietà: alberi genealogici
Procarioti: struttura e riproduzione

Integrità Accademica e Uso di AI →

[Indice→](#)

L'utilizzo di strumenti basati sull'intelligenza artificiale generativa, (e.g. ChatGPT) è consentito per **supportare lo studio individuale**, purché sempre dichiarato e contestualizzato.

Condividere in aula modalità e buone pratiche di utilizzo di questa tecnologia rappresenta un'opportunità preziosa per sviluppare un clima di apprendimento consapevole e collaborativo. **Invitiamo gli studenti a raccontare come impiegano l'IA nel loro percorso formativo, per arricchire l'esperienza collettiva.**

IMPORTANTE! Tuttavia, è **vietato l'uso** di strumenti di intelligenza artificiale **durante le prove d'esame**, nella **redazione di elaborati soggetti a valutazione** e in ogni **altra forma di verifica dell'apprendimento**. Ogni violazione costituisce disonestà accademica ed è sanzionata secondo quanto previsto dal **Codice di Comportamento degli Studenti di Humanitas University, Art. 12 – "Utilizzo improprio dell'intelligenza artificiale"**



hunimed.eu

Contatti
+39 0282243777
info@hunimed.eu

Via Rita Levi Montalcini 4
20072 – Pieve Emanuele, Milano - Italia