



Div. III-13/ED/MD

**BANDO DI CONCORSO PER L'AMMISSIONE  
AI CORSI DI LAUREA DELLE PROFESSIONI SANITARIE**

**ANNO ACCADEMICO 2019/2020**

Art. 1 - Requisiti per l'ammissione .....	2
Art. 2 - Numero dei posti disponibili .....	3
Art. 3 - Date del test e iscrizioni.....	4
3.1 Iscrizione sul portale di Ateneo .....	4
3.2 Scelta dei corsi di laurea e dei poli didattici.....	4
Art. 4 - Candidati con disabilità.....	7
Art. 5 - Candidati con d.s.a. ....	7
Art. 6 - Commissione esaminatrice .....	7
Art. 7 - Prova di ammissione e criteri per la formazione della graduatoria .....	8
Art. 8 - Calendario e modalità di svolgimento della prova di ammissione .....	8
Art. 9 - Pubblicazione delle graduatorie, immatricolazioni e scorrimenti .....	9
9.1 Pubblicazione della graduatoria.....	9
9.2 Immatricolazione e scorrimenti .....	9
9.3 Riassegnazione posti .....	10
9.4 Immatricolazione candidati con titolo di studio conseguito all'estero .....	10
Art. 10 - Riepilogo passaggi e scadenze.....	10
Art. 11 - Responsabile del procedimento e contatti .....	11
Allegato A .....	12



**LA DIRIGENTE DIREZIONE SEGRETERIE STUDENTI**

**VISTA**

La legge 2 agosto 1999, n. 264 recante norme in materia di accessi ai corsi universitari;

**VISTO**

Il decreto ministeriale 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”;

**VISTO**

Il decreto ministeriale 28 marzo 2019, n. 277 che definisce le modalità e i contenuti delle prove di ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico in lingua italiana ad accesso programmato nazionale anno accademico 2019/2020;

**VISTO**

Il decreto ministeriale n. 470 del 13 giugno 2019 di modifica dei termini indicati negli allegati 1 e 2 al decreto ministeriale del 28 marzo 2019, prot. n. 277 concernente “Modalità e contenuti delle prove di ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico in lingua italiana ad accesso programmato a livello nazionale a.a. 2019/2020”;

**VISTE**

Le delibere dei competenti Organi accademici dell’Ateneo, relative alle modalità di accesso ai corsi di studio;

**VISTO**

Il decreto ministeriale n. 616 dell’8 luglio 2019 con il quale è definito il numero dei posti per l’anno accademico 2019/2020;

**DETERMINA**

È indetta per l’anno accademico 2019/2020 la selezione per l’ammissione al primo anno dei corsi di laurea delle Professioni sanitarie (Classi L-SNT1, L-SNT2, L-SNT3, L-SNT4).

**Art. 1 - Requisiti per l’ammissione**

Sono ammessi alla selezione i candidati in possesso di diploma di scuola secondaria di secondo grado conseguito in Italia o titolo equivalente conseguito all’estero.

I titoli di studio esteri sono validi se conseguiti dopo 12 anni di scolarità e se consentono l’ammissione all’Università nel Paese ove sono stati conseguiti.



Tutti i dettagli sui titoli e sull'accesso degli studenti internazionali alle Università italiane sono contenuti nelle disposizioni ministeriali pubblicate sul sito

<http://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri/> e riportate sul portale d'Ateneo nelle pagine dedicate agli [studenti internazionali](#).

L'idoneità del titolo estero è in ogni caso valutata dall'Università nel rispetto delle citate disposizioni ministeriali e in applicazione degli accordi bilaterali vigenti.

L'ammissione ai corsi di laurea delle professioni sanitarie avviene previo *accertamento medico di idoneità psico-fisica* per lo svolgimento delle funzioni specifiche del singolo profilo professionale.

## Art. 2 - Numero dei posti disponibili

I posti disponibili per ciascun corso di laurea sono determinati come segue:

**Tabella 1 - Posti disponibili**

<i>Corsi di Laurea</i>	<i>Posti per candidati comunitari ed equiparati</i>	<i>Posti per candidati non comunitari richiedenti visto</i>	<i>Posti per partecipanti al programma Marco Polo</i>
<i>Assistenza sanitaria</i>	25		
<i>Dietistica</i>	30	3	
<i>Educazione professionale</i>	80	2	1
<i>Fisioterapia</i>	104	2	
<i>Igiene dentale</i>	59	2	1
<i>Infermieristica</i>	620		
<i>Infermieristica pediatrica</i>	25	1	
<i>Logopedia</i>	75	0	2
<i>Ortottica e assistenza oftalmologica</i>	18	1	
<i>Ostetricia</i>	50	1	
<i>Podologia</i>	25		
<i>Tecnica della riabilitazione psichiatrica</i>	25	1	
<i>Tecniche audiometriche</i>	15	1	
<i>Tecniche audioprotesiche</i>	25	1	
<i>Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro</i>	25	2	
<i>Tecniche di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare</i>	15	2	



<i>Tecniche di laboratorio biomedico</i>	40	5	
<i>Tecniche di neurofisiopatologia</i>	11	1	
<i>Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia</i>	29	1	
<i>Tecniche ortopediche</i>	20	1	
<i>Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva</i>	48	1	
<i>Terapia occupazionale</i>	22	1	

### Art. 3 - Date del test e iscrizioni

#### 3.1 Iscrizione sul portale di Ateneo

Tutti i candidati devono iscriversi online **dal 15 luglio al 28 agosto 2019, ore 14:00.**

Per effettuare l'iscrizione il candidato deve svolgere le seguenti operazioni:

1. Effettuare la registrazione al portale di Ateneo (operazione non richiesta a chi sia già registrato al portale o in possesso delle credenziali di Ateneo);
2. Accedere con le proprie credenziali ai Servizi di ammissione online:  
<http://studenti.divisi.unimi.it/ammissioni/a/primoLivello/checkLogin.asp>
3. Selezionare “LAUREE TRIENNALI PROFESSIONI SANITARIE” e compilare il form online con i dati richiesti, scegliendo fino a 3 corsi in ordine di preferenza
4. Pagare il contributo di € 50,00 entro la data di scadenza delle iscrizioni, a pena di esclusione.

Al termine dell'iscrizione online la procedura rilascia una ricevuta (domanda di ammissione) che dovrà essere conservata unitamente alla ricevuta di pagamento. Le ricevute dovranno essere esibite, se richieste, il giorno della prova, a conferma della regolarità dell'iscrizione.

**La domanda di ammissione online non è modificabile, né può essere integrata con ulteriore documentazione una volta confermata.**

La comunicazione di dati non veritieri o la mancanza dei requisiti comporterà l'esclusione dalla graduatoria finale.

#### 3.2 Scelta dei corsi di laurea e dei poli didattici

È consentito ai candidati di esprimere l'ordine di preferenza dei corsi di laurea fino a tre opzioni.

**L'ordine di priorità delle opzioni è vincolante e una volta conclusa la procedura di iscrizione online non può più essere modificato per nessun motivo.**

La Commissione esaminatrice compilerà una graduatoria generale di merito che riporterà le preferenze espresse dal candidato. In base a tale graduatoria si procederà a formare le liste



degli ammessi a ciascun corso di laurea, tenendo conto della prima opzione espressa dal candidato e completando la lista con le seconde e, nel caso, con le terze opzioni, ove necessario ai fini dell'utilizzo di tutti i posti disponibili.

I candidati che si iscriveranno ai corsi di laurea in Infermieristica, Ostetricia, Educazione professionale, Fisioterapia, Logopedia, Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva, Igiene dentale e Tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia, dovranno inoltre esprimere le **preferenze sulla sede di frequenza** indicando tutte le sedi del corso di laurea in ordine di preferenza.

L'assegnazione alla sede di frequenza verrà effettuata tenendo conto delle preferenze espresse dal candidato e della posizione in graduatoria. In caso di esaurimento dei posti nelle sedi preferite, si procederà alle assegnazioni d'ufficio.

Si elencano di seguito le sedi didattiche di ciascun corso di laurea con il rispettivo numero di posti:

## Tabella 2

### Classe L/SNT1: Professioni Sanitarie Infermieristiche e Professione Sanitaria Ostetrica/o

<i>Corso di Laurea</i>	<i>Sede</i>	<i>Posti</i>
<b>Infermieristica</b>	ASST Fatebenefratelli Sacco, Sezione Fatebenefratelli - Milano	35
	ASST Fatebenefratelli Sacco, Sezione Luigi Sacco - Milano	40
	ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda - Milano	70
	ASST Santi Paolo e Carlo, Sezione San Carlo - Milano	35
	ASST Santi Paolo e Carlo, Sezione San Paolo - Milano	55
	Fondazione Don Carlo Gnocchi, Istituto Palazzolo - Milano	35
	Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano	50
	Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori - Milano	35
	Istituto Europeo di Oncologia IRCCS - Milano	30
	Ospedale San Giuseppe - Milano	40
	ASST Valle Olona, Sezione di Busto Arsizio (VA)	35
	ASST Melegnano e Martesana, Sezione di Cernusco sul Naviglio (MI)	30
	ASST Crema, Ospedale Maggiore di Crema (CR)	30
	ASST Ovest Milanese, Sezione di Magenta (MI)	35
	ASST Rhodense, Sezione di Rho (MI)	30



	IRCCS Policlinico San Donato - San Donato Milanese (MI)	35
<b>Ostetricia</b>	Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano	30
	ASST Carlo Poma - Mantova	20

**Tabella 3 - Classe L/SNT2: Professioni Sanitarie della Riabilitazione**

<b>Corso di Laurea</b>	<b>Sede</b>	<b>Posti</b>
<b>Educazione Professionale</b>	Fondazione Don Carlo Gnocchi, IRCCS S. Maria Nascente - Milano	50
	IRCCS Eugenio Medea, Associazione La Nostra Famiglia - Bosisio Parini (LC)	30
<b>Fisioterapia</b>	ASST San Paolo e Carlo, Sezione San Carlo - Milano	33
	ASST San Paolo e Carlo, Sezione San Paolo - Milano	43
	Fondazione Don Carlo Gnocchi, IRCCS S. Maria Nascente - Milano	28
<b>Logopedia</b>	ASST Fatebenefratelli Sacco, Sezione Sacco - Milano	20
	Fondazione Don Carlo Gnocchi, IRCCS S. Maria Nascente - Milano	20
	IRCCS Eugenio Medea - Associazione La Nostra Famiglia - Bosisio Parini (LC)	20
	ASST Carlo Poma - Mantova	15
<b>Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva</b>	Fondazione Don Carlo Gnocchi, IRCCS S. Maria Nascente - Milano	24
	IRCCS Eugenio Medea, Associazione La Nostra Famiglia - Bosisio Parini (LC)	24

**Tabella 4 - Classe L/SNT 3: Professioni Sanitarie Tecniche**

<b>Corso di Laurea</b>	<b>Sede</b>	<b>Posti</b>
<b>Igiene Dentale</b>	ASST Santi Paolo e Carlo - Sezione San Paolo - Milano	27
	Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano	32
<b>Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia</b>	Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano	9
	Istituto Europeo di Oncologia IRCCS - Milano	20



## **Art. 4 - Candidati con disabilità**

I candidati con disabilità che vogliono richiedere gli ausili e/o le misure aggiuntive necessarie per lo svolgimento della prova devono compilare la [Richiesta online di ausili per test di ammissione](#), disponibile sul portale [www.unimi.it](http://www.unimi.it) nella sezione [Modulistica generale](#).

La richiesta deve essere presentata entro la scadenza delle iscrizioni alla prova di ammissione allegando idonea certificazione di handicap in base alla Legge 104/1992 o di invalidità civile.

I candidati con disabilità residenti in Paesi esteri devono presentare la certificazione attestante lo stato di disabilità rilasciata nel Paese di residenza, accompagnata da una traduzione giurata in lingua italiana o in lingua inglese.

Per informazioni contattare il Servizio Disabili e DSA d'Ateneo all'indirizzo e-mail: [ausili.ammissioni@unimi.it](mailto:ausili.ammissioni@unimi.it).

## **Art. 5 - Candidati con d.s.a.**

I candidati con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) che vogliono richiedere gli ausili e/o le misure aggiuntive necessarie per lo svolgimento della prova devono compilare la [Richiesta online di ausili per test di ammissione](#), disponibile sul portale [www.unimi.it](http://www.unimi.it) nella sezione [Modulistica generale](#).

La richiesta deve essere presentata entro la scadenza delle iscrizioni alla prova di ammissione allegando idonea certificazione di disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) in base alla Legge 170/2010.

La certificazione deve essere redatta dal Servizio Sanitario Nazionale, da un centro privato convenzionato o da uno specialista privato accompagnata da un documento di conformità dell'ASST - Azienda Socio Sanitaria Territoriale e, se il candidato era minorenni al momento del rilascio del certificato, deve essere rilasciata da non più di tre anni.

I candidati con DSA residenti in Paesi esteri devono presentare la certificazione attestante lo stato di DSA rilasciata nel Paese di residenza, accompagnata da una traduzione giurata in lingua italiana o in lingua inglese.

Per informazioni contattare il Servizio Disabili e DSA d'Ateneo all'indirizzo e-mail: [ausili.ammissioni@unimi.it](mailto:ausili.ammissioni@unimi.it).

## **Art. 6 - Commissione esaminatrice**

La Commissione esaminatrice è nominata dal competente Organo didattico.

Durante lo svolgimento della prova, la Commissione si avvarrà dell'assistenza di personale docente e amministrativo addetto alla vigilanza e all'identificazione dei candidati.



### **Art. 7 - Prova di ammissione e criteri per la formazione della graduatoria**

Per l'accesso ai corsi di laurea delle Professioni sanitarie la prova di ammissione è predisposta dall'Università ed è identica per l'accesso a tutte le tipologie dei corsi attivati presso l'Ateneo.

La prova di ammissione consiste nella soluzione di 60 quesiti su argomenti di:

- cultura generale (12 quesiti)
- ragionamento logico (10 quesiti)
- biologia (18 quesiti)
- chimica (12 quesiti)
- fisica e matematica (8 quesiti).

I programmi dei singoli argomenti sono definiti nell'*Allegato A* che costituisce parte integrante della presente determina.

I quesiti presentano 5 opzioni di risposta: il candidato dovrà individuarne una soltanto, scartando le conclusioni errate, arbitrarie o meno probabili.

Per la valutazione della prova sono attribuiti al massimo 90 punti e si tiene conto dei seguenti criteri:

- 1,5 punti per ogni risposta esatta
- meno 0,4 (-0,4) punti per ogni risposta sbagliata;
- 0 punti per ogni risposta non data.

I candidati sono idonei se hanno ottenuto un punteggio superiore a zero (0) punti. Non sono inseriti in graduatoria i candidati che non hanno fornito nessuna risposta a nessun quesito.

In caso di parità di punteggio prevale in ordine decrescente il punteggio ottenuto dal candidato nella soluzione, rispettivamente, dei quesiti relativi agli argomenti di *cultura generale e ragionamento logico, biologia, chimica, fisica e matematica*.

In caso di ulteriore parità, prevale il candidato anagraficamente più giovane.

### **Art. 8 - Calendario e modalità di svolgimento della prova di ammissione**

La prova di ammissione si svolgerà il giorno **11 settembre 2019** presso il **ForumNet di Assago - Via Di Vittorio, 6 Assago (MI)**.

I candidati devono presentarsi alle **ore 8.30**, muniti del documento di identità in corso di validità indicato in fase di iscrizione alla prova. Coloro che si presentassero senza documenti, con documenti non validi o in ritardo, non saranno ammessi alla prova.

L'area assegnata potrà essere consultata a partire dal 30 agosto 2019 sul sito d'Ateneo alla pagina <https://www.unimi.it/it/corsi/corsi-di-laurea-triennali-e-magistrali-ciclo-unico>.

La prova avrà inizio alle ore 11.00 e per il suo svolgimento è assegnato un tempo di 100 minuti.



Durante lo svolgimento delle prove i candidati non potranno: uscire dall'aula, introdurre e/o utilizzare in aula appunti manoscritti, testi di qualunque specie, calcolatrici, *telefoni cellulari, palmari, smartphone, smartwatch, tablet, auricolari, webcam* e quant'altro sarà comunicato prima dell'inizio della prova.

Il concorrente che contravverrà alle suddette disposizioni o che abbia copiato in tutto o in parte la prova è escluso dal concorso.

La Commissione ed il personale addetto alla vigilanza curano l'osservanza delle citate disposizioni e avranno la facoltà di adottare i provvedimenti necessari e conseguenti alla mancata osservanza delle stesse.

## **Art. 9 - Pubblicazione delle graduatorie, immatricolazioni e scorrimenti**

### **9.1 Pubblicazione della graduatoria**

La graduatoria sarà pubblicata per singolo corso di laurea il **giorno 18 settembre 2019** dopo le ore 14:00, sul sito di Ateneo, alla pagina Graduatorie ammissione corsi di laurea <http://studente.unimi.it/ammissioni/g/graduatoriaprogrammati/checkLogin.asp>.

Allo stesso indirizzo sarà pubblicata, il **giorno 7 ottobre 2019**, l'assegnazione ai **poli didattici**.

La pubblicazione ha valore di notifica a tutti gli effetti. Nessuna comunicazione personale viene inviata ai candidati, che sono tenuti a prendere visione delle scadenze per l'immatricolazione, degli eventuali scorrimenti e di tutti gli avvisi pubblicati nella pagina della graduatoria del corso di laurea scelto.

**I candidati non comunitari richiedenti visto, destinatari del contingente di posti riservati** indicati all'art. 2, saranno collocati in graduatorie separate sulla base del punteggio conseguito nel test. Tali candidati possono immatricolarsi solo se rientrano nel numero di posti riservati e superano la prova di conoscenza della lingua italiana organizzata dall'Ateneo. Per i dettagli sulla prova di italiano e i casi di esonero si rimanda alle pagine del portale d'Ateneo dedicate agli [studenti internazionali](#).

### **9.2 Immatricolazione e scorrimenti**

I vincitori dovranno immatricolarsi entro le scadenze indicate all'art.10 utilizzando il servizio di immatricolazione online all'indirizzo

<http://studente.unimi.it/immatricolazioni/primoSivello/>

I posti eventualmente rimasti disponibili alla scadenza dell'immatricolazione saranno oggetto di successivi scorrimenti, i cui termini sono indicati allo stesso art. 10.

La mancata immatricolazione nei termini e con le modalità previste sarà considerata come rinuncia definitiva.

L'immatricolazione è comunque disposta con riserva fino all'avvenuto accertamento dell'idoneità psico-fisica per lo svolgimento delle funzioni specifiche del singolo profilo professionale, previsto all'art. 1. Il mancato superamento della prova di idoneità medica comporterà l'esclusione dal corso.



Informazioni dettagliate sulla procedura di immatricolazione sono pubblicate sul sito d'Ateneo.

### 9.3 Riassegnazione posti

Qualora, dopo la scadenza del termine per l'immatricolazione relativo al secondo scorrimento, dovessero risultare ulteriori posti liberi, si procederà alla riassegnazione mediante chiamata dei candidati il giorno **18 ottobre 2019**.

Tutti i candidati interessati dovranno presentarsi in tale data alle ore 10.00 presso **l'Aula Magna dell'Università degli Studi - via Festa del Perdono 7, Milano**.

I candidati che non saranno presenti verranno considerati rinunciatari. Coloro che non provvederanno a perfezionare l'iscrizione nei termini indicati saranno considerati rinunciatari.

### 9.4 Immatricolazione candidati con titolo di studio conseguito all'estero

I candidati con titolo di studio conseguito all'estero dovranno completare l'immatricolazione online consegnando la seguente documentazione all'Ufficio Studenti Internazionali **entro il 31 ottobre 2019**:

- Diploma di scuola superiore, tradotto in italiano, legalizzato dalle autorità del Paese che rilascia il titolo e munito della Dichiarazione di valore; oppure di attestazione di validità rilasciata da centri ENIC\_NARIC o dalle rappresentanze diplomatiche in Italia;
- Certificato di iscrizione all'Università con elenco degli esami sostenuti oppure titolo di studio post-secondario conseguito in un Istituto superiore non universitario se il sistema locale è inferiore a 12 anni di scolarità;
- Certificato di idoneità accademica se previsto nel Paese d'origine;
- Ogni altro documento attestante requisiti specifici di validità del titolo (ad es. APs per i titoli statunitensi, A-level per i titoli britannici);
- Permesso di soggiorno in corso di validità (solo per i cittadini non UE).

La verifica della validità dei titoli conseguiti all'estero viene effettuata al momento della consegna dei documenti ufficiali (esibire originali e consegnare fotocopia). Fino a tale momento i candidati sono ammessi al corso con riserva e potranno essere esclusi dalle graduatorie nel caso in cui non risultassero in possesso dei requisiti richiesti.

L'Ufficio Studenti Internazionali è disponibile su appuntamento. Per prenotare utilizzare il Servizio Infostudenti alla pagina <http://www.unimi.infostudente>.

### Art. 10 - Riepilogo passaggi e scadenze

Per accedere ai corsi di laurea del presente bando bisogna effettuare i seguenti passaggi, rispettando le scadenze stabilite:

- 1) iscriversi al test sul portale Unimi
- 2) sostenere il test



- 3) verificare la graduatoria sul portale Unimi
- 4) immatricolarsi

Iscrizione sul portale Unimi	dal 15 luglio al 28 agosto 2019, ore 14.00
Svolgimento test	11 settembre 2019
Pubblicazione graduatoria sul portale Unimi	18 settembre 2019, dopo le ore 14.00
Immatricolazione	dal 18 al 24 settembre 2019, ore 14.00
Primo scorrimento: pubblicazione posti	27 settembre 2019, dalle ore 14.00
Primo scorrimento: immatricolazione	dal 27 settembre al 2 ottobre 2019, ore 14.00
Secondo scorrimento: pubblicazione posti	7 ottobre 2019, dalle ore 14.00
Secondo scorrimento: immatricolazione	dal 7 al 10 ottobre 2019, ore 14.00
Assegnazione poli didattici	7 ottobre 2019
Riassegnazione posti	18 ottobre 2019, ore 10.00
Consegna documentazione titolo estero	entro il 31 ottobre 2019

**Art. 11 - Responsabile del procedimento e contatti**

Ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241, Responsabile del procedimento di cui al presente bando è la Dott.ssa Monica Delù (Responsabile Servizio Accoglienza Studenti).

Per informazioni sul bando utilizzare il Servizio Infostudenti [www.unimi.infostudente.it](http://www.unimi.infostudente.it) selezionando la categoria: "Iscrizioni, test e graduatorie".

Milano, 10/07/2019

Rep. Reg. 12008/19 del 10/07/2019

LA DIRIGENTE DIREZIONE SEGRETERIE STUDENTI  
Emanuela Dellavalle

f.to Emanuela Dellavalle



## **Allegato A**

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

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

Peraltro, le conoscenze e le abilità richieste fanno comunque riferimento alla preparazione promossa dalle istituzioni scolastiche che organizzano attività educative e didattiche coerenti con le Indicazioni nazionali per i licei e le linee guida per gli istituti tecnici e per gli istituti professionali, soprattutto in vista degli Esami di Stato e che si riferiscono anche alle discipline scientifiche della Biologia, della Chimica, della Fisica e della Matematica.

### **Cultura generale e ragionamento logico**

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

I quesiti vertono su testi di saggistica scientifica o narrativa di autori classici o contemporanei, oppure su testi di attualità comparsi su quotidiani o su riviste generalistiche o specialistiche; vertono altresì su casi o problemi, anche di natura astratta, la cui soluzione richiede l'adozione di forme diverse di ragionamento logico.

Quesiti relativi alle conoscenze di cultura generale su tematiche affrontate nel corso degli studi o presenti nel discorso pubblico contemporaneo, completano questo ambito valutativo.

Per l'ambito storico, i quesiti possono riguardare tra l'altro, gli aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale.

Per l'ambito sociale e istituzionale, in coerenza con le Indicazioni nazionali e le linee guida e in relazione alle attività che vengono svolte per "Cittadinanza e Costituzione", i quesiti possono riguardare tra l'altro, la Carta costituzionale, la comunicazione e i mezzi di comunicazione di massa, l'organizzazione dell'economia e della vita politica; le diverse forme di Stato e di governo.

### **Biologia**

La Chimica dei viventi.

L'importanza biologica delle interazioni deboli.

Le molecole organiche presenti negli organismi e rispettive funzioni. Il ruolo degli enzimi.

La cellula come base della vita.



Teoria cellulare. Dimensioni cellulari. La cellula procariotica ed eucariotica, animale e vegetale. I virus.

La membrana cellulare: struttura e funzioni - il trasporto attraverso la membrana.

Le strutture cellulari e loro specifiche funzioni.

Ciclo cellulare e riproduzione cellulare: mitosi e meiosi - corredo cromosomico e mappe cromosomiche.

Bioenergetica.

La valuta energetica delle cellule: l'ATP.

Reazioni di ossidoriduzione nei viventi.

I processi energetici: fotosintesi, glicolisi, respirazione aerobica e fermentazione.

Riproduzione ed Ereditarietà.

Cicli vitali. Riproduzione sessuata ed asessuata.

Genetica Mendeliana: le leggi di Mendel e loro applicazioni.

Genetica classica: teoria cromosomica dell'ereditarietà - modelli di ereditarietà.

Genetica molecolare: struttura e duplicazione del DNA, il codice genetico, la sintesi proteica. Il DNA dei procarioti. La struttura del cromosoma eucariotico. I geni e la regolazione dell'espressione genica.

Genetica umana: trasmissione dei caratteri mono- e polifattoriali; malattie ereditarie autosomiche e legate al cromosoma X.

Le biotecnologie: la tecnologia del DNA ricombinante e le sue applicazioni.

Ereditarietà e ambiente.

Mutazioni. Selezione naturale e artificiale. Le teorie evolutive. Le basi genetiche dell'evoluzione.

Anatomia e Fisiologia degli animali e dell'uomo.

I tessuti animali.

Anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati nell'uomo e relative interazioni.

Omeostasi.

## **Chimica**

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

Leggi dei gas perfetti.

La struttura dell'atomo: particelle elementari; numero atomico e numero di massa, isotopi, struttura elettronica degli atomi dei vari elementi.



Il sistema periodico degli elementi: gruppi e periodi; elementi di transizione. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, carattere metallico. Relazioni tra struttura elettronica, posizione nel sistema periodico e proprietà degli elementi.

Il legame chimico: legame ionico, legame covalente e metallico. Energia di legame. Polarità dei legami. Elettronegatività. Legami intermolecolari.

Fondamenti di chimica inorganica: nomenclatura e principali proprietà dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali.

Le reazioni chimiche e la stechiometria: massa atomica e molecolare, numero di Avogadro, concetto di mole e sua applicazione, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, i differenti tipi di reazione chimica.

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

Equilibri in soluzione acquosa.

Elementi di cinetica chimica e catalisi.

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

Bilanciamento di semplici reazioni.

Acidi e basi: il concetto di acido e di base. Acidità, neutralità e basicità delle soluzioni acquose. Il pH. Idrolisi. Soluzioni tampone.

Fondamenti di chimica organica: legami tra atomi di carbonio, formule grezze e di struttura, concetto di isomeria. Idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici. Gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi. Elementi di nomenclatura.

## **Fisica**

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

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

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

Meccanica dei fluidi: pressione, e sue unità di misura (non solo nel sistema SI).



Principio di Archimede. Principio di Pascal. Legge di Stevino.

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

Elettrostatica e elettrodinamica: legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Costante dielettrica. Condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Corrente continua. Legge di Ohm. Principi di Kirchhoff. Resistenza elettrica e resistività. Resistenze elettriche in serie e in parallelo. Lavoro, Potenza. Effetto Joule. Generatori. Induzione elettromagnetica e correnti alternate. Effetti delle correnti elettriche (termici, chimici e magnetici).

### **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, studio del segno, continuità, massimi e minimi, crescita e decrescita, 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. Teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide (primo e secondo).

Probabilità e statistica: distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Nozione di esperimento casuale e di evento. Probabilità e frequenza.