



UNIVERSITÀ  
DI FOGGIA



DIPARTIMENTO DI MEDICINA CLINICA E SPERIMENTALE  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICHE E CHIRURGICHE

Area Didattica e Servizi agli Studenti  
Dott. Raffaele Carrozza

Servizio Area Medica  
Responsabile Dott.ssa Maria Francesca

**OGGETTO**

Bando ammissione CDL in Scienze Biologiche a.a. 2023-2024

**IL RETTORE**

- VISTA** la Legge 2 agosto 1999, n. 264, recante norme in materia di accessi ai corsi universitari, e, in particolare, gli articoli 1, comma 1, lettere a) e b) e 4, comma 1;
- VISTA** la Legge 19 novembre 1990, n. 341, "Riforma degli ordinamenti didattici universitari";
- VISTA** la Nota prot. n. 1256 del 22 maggio 2003 con la quale il M.I.U.R. ha chiarito quali siano i titoli di studio da ritenersi validi per l'accesso ai corsi universitari;
- VISTO** il Decreto Ministeriale del 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;
- VISTO** il Decreto-Legge 3 giugno 2008, n. 97 "Disposizioni urgenti in materia di monitoraggio e trasparenza dei meccanismi di allocazione della spesa pubblica, nonché in materia fiscale e di proroga di termini" e, in particolare l'art. 4, comma 9;
- VISTA** la Legge 30 luglio 2002, n. 189, "Modifica alla normativa in materia di immigrazione e di asilo" e, in particolare, l'art. 26;
- VISTO** il D.P.R. 18 ottobre 2004, n. 334, "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 31 agosto 1999, n. 394 in materia di immigrazione";
- VISTA** la Legge 5 febbraio 1992, n. 104, "Legge-quadro per l'assistenza, integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate";
- VISTA** la Legge 7 agosto 1990, n. 241, recante norme sul procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi, così come modificata dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15 e dal Decreto Legge 14 marzo 2005, n. 35;
- 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” e il Regolamento UE 679/2016;
- VISTE** le disposizioni ministeriali concernenti le 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 2023/2024;
- VISTO** il Contingente riservato agli studenti stranieri per l'anno accademico 2023/2024 riferito alle già menzionate disposizioni;
- VISTO** la Delibera del Consiglio di Dipartimento di Medicina clinica e sperimentale di questa Università Prot. 30641 – III/1 del 15.06.2023, relativa alla propria potenziale offerta formativa;
- SENTITO** il Direttore Generale;

## **DECRETA**

### **Art. 1**

#### **Numero dei posti e requisiti di ammissione**

E' indetto presso questo Ateneo il concorso per l'ammissione – anno accademico 2023/2024 – al Corso di Laurea in Scienze Biologiche, per i seguenti posti:

n.150 posti (75 posti indirizzo Biologia generale e applicata e 75 posti indirizzo Ecologico-Ambientale) per cittadini comunitari e non comunitari regolarmente soggiornanti in Italia, di cui n. 10 posti riservati ai cittadini stranieri.

Titolo per l'ammissione al concorso, pena l'esclusione, è il possesso del diploma di istruzione secondaria di secondo grado o di diplomi equiparati.

Possono partecipare al concorso i cittadini italiani, i cittadini comunitari (o ad essi equiparati nota ministeriale 28.02.2017 e successive modificazioni e integrazioni) ovunque soggiornanti, i cittadini non comunitari, di cui all'art. 26 della legge 189/2002 ed i cittadini non comunitari residenti all'estero che sono in possesso di diploma di scuola secondaria superiore.

### **Art. 2**

#### **Ammissione degli studenti non comunitari residenti all'estero**

Gli studenti non comunitari residenti all'estero devono obbligatoriamente sostenere la prova di conoscenza della lingua italiana che si terrà **nella prima settimana di settembre 2023 secondo le indicazioni che saranno fornite con successivo provvedimento.**

I candidati dovranno presentarsi muniti del passaporto con lo specifico visto d'ingresso “per motivi di studio” e del permesso di soggiorno o della ricevuta della domanda di rilascio del permesso di soggiorno. In attesa e fino al rilascio del previsto permesso di soggiorno, il candidato verrà ammesso alle prove con riserva. Non verranno ammessi a sostenere la prova, nemmeno con riserva, coloro che presentino un permesso di tipologia o durata differente da quello previsto dalle disposizioni ministeriali vigenti e relativi aggiornamenti.

Non può essere ammesso alla prova di concorso chi non abbia superato la prova di conoscenza della lingua italiana.

Sono esonerati dalla prova di conoscenza della lingua italiana i possessori di diplomi di maturità italiani o di titoli di studio di scuole straniere o internazionali nonché gli studenti compresi nelle categorie previste dalle disposizioni ministeriali vigenti e relativi aggiornamenti.

### **Art. 3**

#### **Iscrizione alla prova di selezione**

L'iscrizione alla prova d'ammissione al concorso per l'accesso al Corso di Laurea in Scienze Biologiche dovrà avvenire, pena l'esclusione, **entro e non oltre le ore 24.00 del 05 settembre 2023 esclusivamente tramite l'apposito servizio on line**, mediante il seguente sito:

<https://unifg.esse3.cineca.it/Home.do>

Il candidato deve:

- iscriversi al sito <https://unifg.esse3.cineca.it/Home.do>, inserendo il proprio codice fiscale (o, se di nazionalità straniera, specificare il paese di origine), i propri dati anagrafici, il numero identificativo del proprio documento di riconoscimento in corso di validità, i dati relativi al titolo di studio conseguito con relativa votazione;
- effettuare un versamento della somma di € 70,00 tramite sistema Pago PA che verrà visualizzato al termine della procedura d'iscrizione online entro e non oltre il **05 settembre 2023. Tale somma non è in alcun caso rimborsabile**;

**Si precisa che non costituisce iscrizione al concorso di ammissione il solo pagamento del contributo di € 70,00, benché effettuato nel termine del 05 settembre 2023.**

### **Art. 4**

#### **Svolgimento delle prove**

La prova di ammissione si svolgerà il giorno **12 settembre 2023 presso “La Città del Cinema” (Multisala), ubicata in via Luigi Miranda, alle spalle del centro commerciale ‘Mongolfiera’**. Le operazioni di riconoscimento ed ammissione dei candidati avranno inizio alle ore 8,30.

**Al momento dell'identificazione i candidati dovranno esibire, pena l'esclusione:**

- ricevuta dell'iscrizione on line effettuata sul sito [www.unifg.it](http://www.unifg.it);
- ricevuta del pagamento di € 70,00 effettuato entro il 05 settembre 2023;
- il documento di identità personale (carta d'identità, passaporto o patente di guida), il cui numero identificativo è stato indicato all'atto dell'iscrizione;
- i candidati non comunitari residenti all'estero dovranno presentarsi presso la sede prescelta muniti del passaporto con lo specifico visto d'ingresso “per studio” e del permesso di soggiorno.

Per lo svolgimento della prova i candidati avranno a disposizione due ore, **con inizio alle ore 11,00**.

Essa consiste nella soluzione di sessanta quesiti a risposta multipla, di cui una sola esatta, divisi in cinque sezioni:

- cultura generale e ragionamento logico (11 quesiti);
- biologia (15 quesiti);
- chimica (15 quesiti);
- fisica e matematica (15 quesiti);
- inglese (4 quesiti).

### **Art . 5**

#### **Valutazione della prova**

L'ammissione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche avverrà secondo un ordine di graduatoria stabilito in base al punteggio riportato nella prova scritta.

Nella valutazione della prova si tiene conto dei seguenti criteri:

- a) 1 punto per ogni risposta esatta;
- 0,25 punti per ogni risposta sbagliata;
- 0 punti per ogni risposta non data;

In caso di parità di punteggio definitivo la graduatoria verrà stilata applicando nell'ordine i seguenti criteri:

- voto di maturità;
- minore età anagrafica.

## **Art. 6**

### **Formulazione della graduatoria e procedure di immatricolazione**

La graduatoria del concorso di ammissione, sarà resa pubblica non oltre il quindicesimo giorno dallo svolgimento della prova selettiva mediante affissione all'Albo della **Segreteria Studenti - Dipartimenti di Scienze Mediche e Chirurgiche e Medicina Clinica e Sperimentale**, di questa Università e mediante pubblicazione sul sito internet [www.unifg.it](http://www.unifg.it).

Tale graduatoria sarà formulata sulla base del voto riportato dai candidati nella prova scritta. Nel caso di candidati con lo stesso punteggio la precedenza in graduatoria sarà stabilita secondo le modalità già indicate all'art. 5.

Le immatricolazioni al Corso di laurea sono disposte, fino alla copertura dei posti programmati, secondo l'ordine della graduatoria, a partire dal giorno successivo a quello in cui sarà emesso il decreto rettorale di approvazione degli atti concorsuali ed avranno termine alle **ore 23,59 del giorno 28 settembre 2023**.

**I vincitori dovranno perfezionare l'immatricolazione sul portale esse3 di Ateneo accedendo con le credenziali utilizzate al momento dell'iscrizione al test di ammissione.**

I candidati che, risultati vincitori del concorso, non perfezioneranno l'immatricolazione entro il 28 settembre 2023 saranno dichiarati decaduti dal diritto all'immatricolazione e dalla graduatoria del concorso.

Allo scadere del termine del 28 settembre 2023, nel caso di disponibilità di posti, sarà pubblicata all'albo della **Segreteria Studenti - Dipartimenti di Scienze Mediche e Chirurgiche e Medicina Clinica e Sperimentale** e divulgata sul sito internet [www.unifg.it](http://www.unifg.it) (**non saranno inoltrate comunicazioni personali agli interessati**), la graduatoria relativa allo scorrimento nella quale sono individuati un numero di candidati pari a quello dei posti ancora vacanti nel rispetto dell'ordine della graduatoria. Gli studenti convocati che non perfezioneranno l'immatricolazione entro tre giorni dalla data di pubblicazione della graduatoria di scorrimento saranno dichiarati decaduti da ogni futuro diritto.

## **Art. 7**

### **Svolgimento del test di valutazione delle conoscenze di base (OFA)**

I candidati risultati idonei dovranno effettuare un test di valutazione per l'accertamento di eventuali OFA che dovranno essere colmati secondo quanto indicato dal Regolamento Didattico del CdL in Scienze Biologiche.

Il test di valutazione delle conoscenze di base (OFA) si svolgerà secondo le indicazioni che saranno fornite con successivo provvedimento e indicate sul sito [www.medicina.unifg.it](http://www.medicina.unifg.it)

## **Art. 8**

### **Commissione esaminatrice. Responsabile del procedimento**

La Commissione Esaminatrice sarà nominata con Decreto del Rettore di questa Università, e resa pubblica mediante affissione all'albo della Segreteria Studenti dei Dipartimenti di Area Medica non oltre il **01 settembre 2023**. Ai sensi della legge n. 241/90 e ai sensi degli articoli 4, 5 e 6 della legge

11.02.2005, n. 15, è nominato Responsabile del Procedimento di che trattasi la dottoressa Maria FRANCESCA, responsabile del Servizio Segreteria Studenti dei Dipartimenti di Area Medica di questa Università.

## **Art. 9**

### **Trattamento dei dati personali**

Ai fini dell'art. 13 del Decreto Legislativo 30.06.2003, n. 196 e del regolamento (UE) 2016/679, si informa che l'Università di Foggia si impegna a rispettare il carattere riservato delle informazioni fornite dal candidato. Tali dati saranno trattati solo per le finalità connesse e strumentali al concorso ed alla eventuale immatricolazione. Titolare del trattamento è l'Università di Foggia che garantisce agli interessati il diritto di accesso, rettifica e cancellazione dei dati personali trasmessi secondo le modalità previste dal regolamento (UE) 2016/679.

## **Art. 10**

### **Candidati in situazione di handicap e candidati con diagnosi di DSA**

I candidati con certificato di invalidità, con certificazione di cui alla 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, di appositi ausili o misure compensative, nonché di tempi aggiuntivi facendone apposita richiesta secondo le modalità previste nel bando di ateneo.

Il candidato con certificato di invalidità o con certificazione di cui alla legge n. 104 del 1992, dovrà tempestivamente presentare all'Ateneo, ai fini dell'organizzazione della prova, la 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. Il candidato ha diritto ad un tempo aggiuntivo non eccedente il 50% in più rispetto a quello previsto per lo svolgimento della prova.

I candidati summenzionati 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.

Il candidato con DSA di cui alla legge n. 170 del 2010, dovrà tempestivamente presentare all'Ateneo, la diagnosi di DSA. In aderenza a quanto previsto dalle "linee guida sui disturbi specifici dell'apprendimento" allegate al decreto ministeriale 12 luglio 2011 prot. n. 5669, ai candidati con DSA è concesso un tempo aggiuntivo pari ad un massimo del 30% in più rispetto a quello definito per la prova di ammissione. In caso di particolare gravità certificata del DSA, al fine di garantire pari opportunità nell'espletamento delle prove stesse, è concesso l'utilizzo dei seguenti strumenti compensativi: calcolatrice non scientifica; video-ingranditore o affiancamento di un lettore con il supporto di appositi esperti o del Servizio disabili e DSA di Ateneo. La diagnosi di DSA deve essere stata rilasciata al candidato da non più di 3 anni oppure in epoca successiva al compimento del diciottesimo anno di vita rilasciata da strutture sanitarie locali o da Enti e professionisti accreditati con il servizio sanitario regionale. Non sono in ogni caso ammessi i seguenti strumenti: dizionario e/o vocabolario; formulario; tavola periodica degli elementi; mappa concettuale; personal computer, tablet, smartphone ed altri strumenti similari.

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. Gli organi di ateneo incaricati di esaminare le certificazioni di cui ai commi precedenti accertano che la documentazione straniera attesti una condizione di disabilità o di disturbo specifico dell'apprendimento riconosciuta dalla normativa italiana.

Le suddette certificazioni devono essere allegate necessariamente in formato elettronico sulla procedura esse3 in fase di iscrizione specificando gli ausili richiesti.

**Art. 11**  
**Disposizioni finali**

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente bando si fa rinvio alle disposizioni normative, regolamentari e ministeriali citate in premessa.

Si ribadisce l'obbligatorietà del rispetto dei termini e delle disposizioni di cui al presente bando.

Il presente bando è consultabile per via telematica al sito: [www.unifg.it](http://www.unifg.it)

**Il Rettore**  
**Prof. Lorenzo Lo Muzio**

## **Allegato A**

### **Programmi relativi ai quesiti delle prove di ammissione al Corso di Laurea Scienze Biologiche**

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

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

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

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

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

Quesiti relativi alle conoscenze di cultura generale, affrontati nel corso degli studi, completano questo ambito valutativo.

#### **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. Elettonegatività. 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, 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. 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.

## **Inglese**

conoscenza elementare della lingua inglese relativamente alla capacità di comprensione di un testo scritto.