



# *Università degli Studi di Palermo*

Decreto n. 3388 - 2008

Università degli Studi di Palermo		
Titolo <b>V</b> Classe <b>2</b> Fascicolo		
N.53989	Del 04 luglio 2008	
UOR Medicina	CC	RPA Fricano

## IL RETTORE

- VISTA** la legge. n° 264 del 2 agosto 1999 pubblicata nella G.U.R.I. n° 183 del 6 agosto 1999 recante norme in materia di accessi ai corsi universitari;
- VISTI** i decreti ministeriali del 4 agosto 2000 e 28 novembre 2000 recanti norme sulla determinazione, rispettivamente, delle classi delle lauree e delle lauree specialistiche universitarie;
- VISTA** la delibera del Senato Accademico che approva il corso di laurea Specialistica a ciclo unico in Medicina e Chirurgia ( classe 46/S ) della durata di 6 (sei) anni;
- VISTA** la delibera del Consiglio della Facoltà di Medicina e Chirurgia del 19 marzo 2008;
- VISTA** la delibera del Senato Accademico del 10 aprile 2008;
- VISTO** il decreto ministeriale del 18 giugno 2008;
- VISTA** la circolare ministeriale (MIUR - Università) del 16 maggio 2008 prot. n. 1291, relativa alla emanazione delle disposizioni relative alla immatricolazione dei cittadini stranieri a corsi di studio universitario, per il triennio 2008 - 2011;
- VISTO** il decreto ministeriale del 01 luglio 2008: "Definizione posti Corso di laurea specialistica in Medicina e Chirurgia A.A.. 2008/2009".

# DECRETA

## ARTICOLO 1

Per l'anno accademico 2008/2009 è bandito il concorso, per esami, relativo all'ammissione al corso di laurea specialistica a ciclo unico della durata di 6 (sei) anni in Medicina e Chirurgia (classe 46/S), per un contingente di n. 278 (duecentosettantotto) posti disponibili di cui 3 (tre) per stranieri non comunitari residenti all'estero, per la sede formativa di Palermo e la sede formativa di Caltanissetta. e comporterà la formulazione di un' unica graduatoria redatta esclusivamente sulla base dei requisiti di merito di tutti i partecipanti fino alla copertura dei posti complessivamente determinati per l'Ateneo.

Il contingente dei posti disponibili è così suddiviso:

- 235 posti per la sede formativa di Palermo;
- 40 posti per la sede formativa di Caltanissetta;
- 3 posti riservati agli studenti non comunitari residenti all'estero per la sede formativa di Palermo.

## ARTICOLO 2

L'accesso, nei limiti dei posti determinati, è subordinato al superamento di una prova concorsuale (legge. 2 agosto 1999 n° 264 ).

## ARTICOLO 3

Ai sensi del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n° 270 "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli Atenei", approvato con decreto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica del 3 Novembre 1999 n° 509, sono ammessi a partecipare al concorso tutti coloro che siano in possesso di un diploma rilasciato da un Istituto di istruzione secondaria di secondo grado.

Alla prova possono partecipare, a parità di condizione, coloro che sono in possesso di titolo di studio superiore conseguito all'estero, riconosciuto, ai fini delle immatricolazioni, equipollente al titolo di studio conseguito in Italia.(decreto legislativo del 25 Luglio 1998 n° 286 art. 39 comma 5).

I cittadini extracomunitari residenti all'estero saranno ammessi alla prova previo superamento dell'esame di lingua italiana che si terrà il giorno **2 settembre 2008** alle ore 9,30 secondo le modalità che saranno comunicate tramite affissione presso l'aula Ascoli del Policlinico universitario di Palermo.

## ARTICOLO 4

La domanda di partecipazione alla prova concorsuale, indirizzata al Magnifico Rettore, deve essere redatta on line.

Per provvedere all'elaborazione della domanda on line occorre:

1. registrarsi su [www.unipa.it](http://www.unipa.it) per ottenere l'accesso alla procedura;
2. accedere al portale studenti;
3. selezionare la voce "*Domanda di partecipazione al concorso per i corsi di laurea a numero programmato*" e compilare in ogni parte la domanda;
4. stampare la domanda e il modulo di versamento della tassa di partecipazione al concorso (MAV) di € 25,00 da pagare presso un qualunque sportello del Banco di Sicilia - Gruppo Bancario Capitalia (ad eccezione dell' Agenzia 33 di Palermo - Parco d'Orleans) entro l'orario di chiusura degli sportelli bancari del giorno **22 agosto 2008**.

I candidati sono invitati a conservare con cura la ricevuta dell'avvenuto pagamento della tassa di partecipazione al concorso e, se richiesta, mostrarla alla Commissione esaminatrice il giorno della prova.

Dal **25 agosto 2008**, verranno pubblicati sul sito internet <http://www.unipa.it/segunipa> e presso la Segreteria Studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia Viale delle Scienze edificio 3 Palermo, gli elenchi dei candidati che avranno presentato domanda di partecipazione. Non saranno prese in considerazione domande redatte utilizzando modulistica o bollettini di versamento diversi da quelli ufficiali o inoltrate per altra via.

Fermo restando che per la redazione della domanda è applicabile il D.P.R. 20 ottobre 1998 n°403, e sue successive modifiche e integrazioni, relativo all'autocertificazione, il candidato, nel caso di mendaci dichiarazioni, incorrerà nelle sanzioni stabilite dall'art. 496 del Codice Penale e sarà dichiarato automaticamente decaduto dal diritto all'immatricolazione.

I candidati hanno l'obbligo di prendere visione del presente bando nella sua interezza. Pertanto, gli stessi, sono i soli responsabili della corretta indicazione dei dati occorrenti per le procedure di ammissione al concorso e sono tenuti a controllarne l'esattezza; si impegnano, altresì, se vincitori, ad attenersi scrupolosamente al contenuto ed alle procedure relative alla fase dell'immatricolazione.

I candidati portatori di handicap, ai sensi della legge n. 104 del 5 febbraio 1992, modificata dalla legge n. 17/1999, che, in relazione alla propria tipologia di disabilità, necessitano di trattamento individualizzato per gli esami (assistenza alla persona, tutorato specializzato, trasporto e accompagnamento, sussidi tecnici specifici), dovranno compilare la parte all'uopo predisposta nella domanda di ammissione, indicare il tipo di trattamento richiesto, fornire, nel contempo, al fine di consentire una adeguata organizzazione del servizio richiesto, tempestiva comunicazione scritta alla Segreteria Studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia - Viale delle Scienze - edificio 3 - Palermo.

## ARTICOLO 5

La Commissione esaminatrice, nominata con Decreto Rettorale, su proposta della Facoltà, sarà pubblicata all'albo dell'Area Servizi agli Studenti - Viale delle Scienze edificio 3 - Palermo.

## ARTICOLO 6

La prova di ammissione, secondo quanto previsto dal decreto ministeriale del 18 giugno 2008, consiste nella soluzione di ottanta quesiti a risposta multipla, di cui una sola risposta esatta tra le cinque indicate, su argomenti di:

Cultura generale e ragionamento logico	n. 33 quesiti
Biologia	n. 21 quesiti
Chimica	n. 13 quesiti
Fisica e Matematica	n. 13 quesiti

I programmi relativi alla prova di ammissione sono allegati al presente bando e ne costituiscono parte integrante (Allegato A)

I candidati potranno essere ammessi alla prova concorsuale previa esibizione di un valido documento di identità personale. Qualora il candidato non dovesse figurare nell'elenco degli ammessi alla prova, condizione necessaria per l'ammissione, sarà l'esibizione del modulo di partecipazione al concorso rilasciato dal Banco di Sicilia all'atto della presentazione della domanda.

La Commissione provvederà all'identificazione personale di ciascun candidato, mediante annotazione, su appositi registri, degli estremi del documento di riconoscimento.

**Gli studenti, in caso di utilizzo di più aule, verranno distribuiti per età anagrafica, eccezione fatta per i gemelli.**

E' fatto divieto ai candidati di introdurre nell'aula borse, zaini, libri, appunti, carta, telefoni cellulari e altri strumenti elettronici; i predetti oggetti, dovranno essere depositati, prima dell'inizio del concorso in un luogo stabilito dalla Commissione.

La Commissione non potrà garantire la custodia degli oggetti e non risponderà dell'eventuale furto o smarrimento.

Il candidato che durante lo svolgimento della prova venga trovato in possesso di taluno dei suddetti oggetti, sarà escluso dalla selezione.

Al momento della prova, come previsto dal decreto ministeriale 18 giugno 2008, sarà fornito ai candidati:

Un foglio di istruzioni generali.

Un plico sigillato, predisposto dal CINECA, contenente:

- a. Un modulo per i dati anagrafici, che presenta un codice a barre di identificazione e che lo studente deve obbligatoriamente compilare e sottoscrivere.
- b. I quesiti relativi alla prova di ammissione.
- c. Due copie del modulo per le risposte ciascuno dei quali presenta lo stesso codice barre di identificazione posto sul modulo anagrafico. **Il modulo risposte prevede, a fianco di ciascun quesito anche una casella che lo studente deve barrare, solo dopo avere accuratamente valutato la propria competenza, per indicare che non intende rispondere. Tale indicazione, una volta apposta, NON E' più modificabile.**
- d. Un foglio sul quale risultano prestampati:

Il codice identificativo della prova;

L'indirizzo del sito web del MIUR ([www.accessoprogrammato.miur.it](http://www.accessoprogrammato.miur.it))

Le chiavi personali (username e password) per accedere all'area riservata del sito;

- e. una busta vuota provvista di finestra trasparente, nella quale il candidato al termine della prova inserirà il modulo delle risposte valido destinato alla correzione.

Una penna nera che il candidato dovrà obbligatoriamente utilizzare durante l'effettuazione della prova.

Ciascun candidato ha la possibilità di correggere una (e una sola) risposta già data ad un quesito, avendo cura di annerire completamente la casella precedente tracciata e scegliendone un'altra.: deve risultare, in ogni caso, un contrassegno in una sola delle cinque caselle perché sia chiaramente manifestata la sua volontà; altrimenti si ritiene non data. alcuna risposta.

Il candidato al momento della consegna deve aver cura di inserire, non piegato, nella busta vuota il solo modulo di risposta ritenuto valido al fine di determinare il punteggio conseguito; l'inserimento nella busta del modulo anagrafico costituisce elemento di annullamento della prova.

Il candidato deve annullare, barrando l'intero foglio, il secondo modulo di risposte non destinato al CINECA.

La Commissione, al momento della consegna dell'elaborato, in presenza del candidato, avrà cura di sigillare la busta contenente il modulo delle risposte, che non deve risultare firmata né dal candidato né da alcun altro membro della Commissione, pena la nullità della prova; parimenti la Commissione ritirerà il secondo modulo non utilizzato e/o annullato dal candidato, i fogli in cui risultano i quesiti relativi alla prova e il foglio anagrafica.

La prova è soggetta ad annullamento da parte della Commissione, qualora:

1. venga inserito il modulo anagrafica nella busta destinata al CINECA;
2. la busta contenente il modulo risposte risulti firmata o contrassegnata dal candidato o un componente della Commissione.

Per lo svolgimento della prova è assegnato un tempo di **due ore**.

È consentito lasciare l'aula solo trenta minuti prima della conclusione della prova.

## ARTICOLO 7

La prova di ammissione al Corso di laurea di cui al presente bando si terrà il giorno **3 Settembre 2008** e avrà inizio alle ore 11.00 presso il Complesso Didattico di Viale delle Scienze – padiglione 19 - Palermo

Tutti i candidati saranno tenuti a presentarsi alle ore 8.00 nel luogo su indicato, per le procedure di identificazione ed avviamento alle aule.

Il presente avviso ha valore di convocazione ufficiale e gli interessati non riceveranno alcuna ulteriore comunicazione.

## ARTICOLO 8

A ciascun test è riservato il seguente punteggio:

- |       |                  |                             |
|-------|------------------|-----------------------------|
| punti | 1                | per ogni risposta esatta    |
| punti | <b>meno 0,25</b> | per ogni risposta sbagliata |
| punti | 0                | per ogni risposta non data  |

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

In caso di ulteriore parità, prevale in ordine decrescente il punteggio ottenuto dal candidato nella soluzione, rispettivamente, dei quesiti relativi ai seguenti argomenti:

- Cultura generale e ragionamento logico,
- Biologia ,
- Chimica,
- Fisica e Matematica;

In caso di ulteriore parità precherà nella graduatoria il candidato che sia anagraficamente più giovane.

La graduatoria di merito, promulgata con decreto Rettorale, sarà resa nota, entro i termini previsti dalla legge n° 264 del 2 agosto 1999, mediante affissione nelle bacheche dell' Area Servizi agli Studenti - Viale delle Scienze Edificio 3 - Palermo.

L'affissione della graduatoria nelle bacheche dell' Area Servizi agli Studenti costituisce notifica.

È inoltre prevista, a mero fine conoscitivo e senza il carattere dell'ufficialità, la pubblicazione della stessa sul sito internet dell'Università.

## ARTICOLO 9

I candidati, che in base alla graduatoria pubblicata e in relazione al numero dei posti stabiliti dal presente bando, risulteranno vincitori, dovranno presentare alla U.O. Segreteria Studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia - Area Servizi agli Studenti - viale delle Scienze, edificio 3 - Palermo, entro le **ore 13.00 del 22 settembre 2008**, domanda di immatricolazione da effettuarsi esclusivamente on line

Per immatricolarsi on line occorre:

1. Fornirsi dei dati anagrafici e del codice fiscale personali e dei componenti del proprio nucleo familiare;
2. Determinare il reddito complessivo del proprio nucleo familiare ai sensi del D.P.C.M. del 30 aprile 1997 e successive modificazioni, relativo all'anno 2007;
3. Possedere un indirizzo di posta elettronica;
4. Munirsi di foto tessera digitale con le seguenti caratteristiche:
  - a. compressione in formato JPEG,
  - b. dimensioni 413x472 pixel,
  - c. dimensioni non superiori a 100 Kb, (in caso di difficoltà fare riferimento alle istruzioni "*adattamento foto*" riportate sul PORTALE STUDENTI);
5. Collegarsi al sito "*www.unipa.it*" e selezionare la voce "*immatricolazioni*"

6. Registrarsi al portale studenti e seguire le istruzioni per le immatricolazioni;
7. Stampare i versamenti bancari (MAV) da pagare presso un qualunque sportello del Banco di Sicilia  
(ad eccezione dell'ag. 33 di Palermo – parco d'Orleans);
8. Stampare la domanda di immatricolazione che, unitamente alle copie dei versamenti bancari (MAV) e della copia di un valido documento di riconoscimento, va consegnata entro le **ore 13 del 22 settembre 2008** presso la U.O. Segreteria Studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia – Area Servizi agli Studenti - viale delle Scienze, edificio 3 – Palermo

Gli stessi, contestualmente alla domanda di immatricolazione, ai fini dell'utilizzo di tutti i posti disponibili per ciascuna sede Formativa, dovranno esprimere la preferenza, su apposito modulo predisposto dall'Amministrazione, della sede presso cui intenderebbero seguire il corso.

L'Amministrazione pubblicherà all'albo della U.O. della Segreteria della Facoltà di Medicina e Chirurgia, viale delle Scienze, edificio 3 entro il **26 settembre 2008**, l'assegnazione della sede, effettuata in base all'ordine della graduatoria di merito e tenendo conto, altresì, della preferenza manifestata.

#### ARTICOLO 10

I candidati che non provvederanno all'immatricolazione entro il termine perentorio del **22 settembre 2008** saranno considerati rinunciatari indipendentemente dalle motivazioni giustificative del ritardo.

#### ARTICOLO 11

Nell'ipotesi che si rendessero posti vacanti, il giorno **29 settembre 2008** verrà data comunicazione del numero dei posti disponibili e dei candidati aventi diritto all'immatricolazione in base alla collocazione nella graduatoria di merito, con avviso pubblicato nella bacheca dell' Area Servizi agli Studenti - viale delle Scienze edificio 3 – Palermo e all'indirizzo internet <http://www.unipa.it/segunipa/>.

#### ARTICOLO 12

Coloro che rientreranno, con riferimento alla loro posizione di merito, nel numero dei posti residui disponibili dovranno presentare domanda di immatricolazione, secondo le modalità previste dall'articolo 9, entro e non oltre le **ore 13,00 dell' 3 ottobre 2008, pena la decadenza**, presso la Segreteria Studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia – Viale delle Scienze – edificio 3 – Palermo.

Nell'ipotesi che si rendessero vacanti ulteriori posti, verrà data comunicazione con avviso pubblicato nelle bacheche dell' Area Servizi agli Studenti - viale delle Scienze - edificio 3 – Palermo e all'indirizzo internet <http://www.unipa.it/segunipa/> il giorno **6 Ottobre 2008**.

## ARTICOLO 13

Coloro che rientreranno, con riferimento alla loro posizione di merito, nel numero dei posti resisi ulteriormente disponibili, dovranno presentare domanda di immatricolazione, secondo le modalità previste dall'articolo 9, entro e non oltre le **ore 13,00 dell' 10 ottobre 2008, pena la decadenza**, presso la Segreteria Studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia – Viale delle Scienze – edificio 3 – Palermo.

Oltre la suddetta data, nell'ipotesi che si rendessero vacanti ulteriori posti, si procederà allo scorrimento della graduatoria fino alla copertura dei posti disponibili, mediante comunicazione, a mezzo telegramma, agli aventi diritto e pubblicazione nella bacheca dell' Area Servizi agli Studenti - viale delle Scienze - edificio 3 – Palermo e all'indirizzo internet <http://www.unipa.it/segunipa/> .

Gli interessati, dovranno, **entro cinque giorni dal ricevimento del telegramma**, pena la decadenza, presentare domanda di immatricolazione, secondo le modalità previste dall'articolo 9.

Responsabile del procedimento amministrativo, secondo quanto stabilito dall'art. 4 della legge n° 241 del 7 agosto 1990 è il Dott. Vincenzo Fricano, Funzionario Responsabile dell' U.O. Segreteria della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

I candidati hanno la facoltà di esercitare il diritto di accesso agli atti del procedimento concorsuale secondo le modalità previste dal regolamento (D.R. 664 del 09 Febbraio 2004 ), ai sensi della L. 7 Agosto 1990 n. 241 e del D.P.R. 352792. Le istanze dovranno essere presentate all'Ufficio per le Relazioni con il Pubblico dell'Amministrazione Centrale, presso il Palazzo ex IGE, P.zza Marina n. 61 Palermo

Per tutto quanto non espressamente contemplato nel presente bando valgono le disposizioni di legge vigenti.

Palermo, 4 luglio 2008

**Il Rettore**  
(*GIUSEPPE SILVESTRI*)

## **Allegato A**

### **Programmi relativi ai quesiti delle prove di ammissione ai corsi di laurea specialistica/ 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 da attitudini al ragionamento logico- matematico.

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.

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

Accertamento attraverso quesiti a scelta multipla della capacità di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse, che vengono enunciate in forma simbolica o verbale. 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.**

I bioelementi. L'importanza biologica delle interazioni deboli. Le proprietà dell'acqua. Le molecole organiche presenti negli organismi viventi 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. Riproduzione cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico. I tessuti animali.

##### **Bioenergetica.**

La valuta energetica delle cellule: ATP. I trasportatori di energia: NAD, FAD. 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.

Genetica classica: teoria cromosomica dell'ereditarietà; cromosomi sessuali; mappe cromosomiche. Genetica molecolare: DNA e geni; codice genetico e sua traduzione; sintesi proteica. Il DNA dei procarioti. Il cromosoma degli eucarioti. Regolazione dell'espressione genica. Genetica umana: trasmissione dei caratteri mono e polifattoriali; malattie ereditarie. Le nuove frontiere della

genetica: DNA ricombinante e sue possibili applicazioni biotecnologiche

### **Ereditarietà e ambiente.**

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

### **Anatomia e Fisiologia degli animali e dell'uomo.**

Anatomia dei principali apparati e rispettive funzioni e interazioni. Omeostasi. Regolazione ormonale. L'impulso nervoso. Trasmissione ed elaborazione delle informazioni. La risposta immunitaria.

### **Diversità tra i viventi.**

Virus. Batteri. Protisti. Funghi. Cenni sulle caratteristiche dei phyla animali. I principali agenti patogeni.

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

Catene alimentari. Cenni sui cicli biogeochimici: acqua, carbonio; azoto; fosforo.

## **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, 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; metalli e non metalli; relazioni tra struttura elettronica, posizione nel sistema periodico e proprietà.

**Il legame chimico:** legame ionico, legame covalente; polarità dei legami; elettronegatività.

**Fondamenti di chimica inorganica:** nomenclatura dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali; posizione nel sistema periodico, cenni sulle proprietà e sui principali composti di: idrogeno, litio, sodio, potassio, magnesio, calcio, ferro, rame, zinco, alluminio, carbonio (composti inorganici), piombo, azoto, fosforo, 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 grezze, di struttura e razionali; concetto di isomeria; idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici; gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi.

**La Chimica e la vita:** Biomolecole: glicidi, lipidi, amminoacidi e proteine, acidi nucleici..

## ***Fisica e Matematica***

### ***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. 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.

**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.

**Ottica e acustica:** cenni sui fenomeni acustici e ottici elementari (riflessione, rifrazione, dispersione)

**Elettrostatica e elettrodinamica:** legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Costante dielettrica. Condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Corrente continua. Legge di Ohm. 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 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.

**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.