

# Teoria & Test

# editest

Nozioni teoriche ed **esercizi** commentati  
per la preparazione ai **test di accesso**

# PROFESSIONI SANITARIE

- infermiere • infermiere pediatrico • ostetrica • dietista • fisioterapista • logopedista • ortottista
- educatore professionale • terapista neuropsicomotricità età evolutiva • terapista occupazionale
- tecnico neuro-fisiopatologia • tecnico ortopedico • tecnico audioprotesista • tecnico audiometrista
- tecnico laboratorio • tecnico fisiocardiocircolatorio • tecnico radiologia • assistente sanitario
- tecnico prevenzione e lavoro • tecnico riabilitazione psichiatrica • igienista dentale • podologo

## con ebook

Versione interattiva con video,  
animazioni e tutoraggio



Estensioni  
web



Versione  
e-book



Software di  
simulazione

**IX** Edizione  
2017



# Teoria & Test

Nozioni teoriche ed **esercizi** commentati  
per la preparazione ai **test di accesso**

## PROFESSIONI SANITARIE



### Accedi ai servizi riservati

Il codice personale contenuto nel riquadro dà diritto a servizi esclusivi riservati ai nostri clienti.

Registrandoti al sito, dalla tua area riservata potrai accedere a:

- **Versione e-book interattiva**  
Per tablet e pc, un libro che non pesa e si adatta alle dimensioni del tuo lettore
- **Infinite esercitazioni**  
Scegli se esercitarti su singole materie, sulle prove ufficiali o se simulare una prova d'esame con le stesse modalità della prova reale
- **Ulteriori materiali di interesse**  
Contenuti extra, test attitudinali, prospettive e sbocchi occupazionali ed altro ancora su [www.ammissione.it](http://www.ammissione.it)

### CODICE PERSONALE

Grattare delicatamente la superficie per visualizzare il codice personale.  
Il volume NON può essere venduto né restituito se il codice personale risulta visibile.  
L'accesso ai servizi riservati ha la durata di un anno dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

# Registrati al sito **edises.it** per accedere ai contenuti e ai servizi riservati



Segui queste semplici istruzioni:



## • Se sei registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- inserisci email e password
- inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina
- inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

## • Se non sei già registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- registrati al sito o autenticati tramite facebook
- attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione
- torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per *utenti registrati*



## Scarica la versione e-book

Interattiva, a colori, ricca di contenuti extra e collegamenti ipertestuali che ampliano il testo con spiegazioni dei docenti, video, esercizi svolti: materiali per lo studio e l'esercitazione, ma anche informazioni utili all'organizzazione dello studio e allo svolgimento della prova.

Specifiche icone, contenute nel testo, indicano la presenza delle attività interattive



spiegazioni

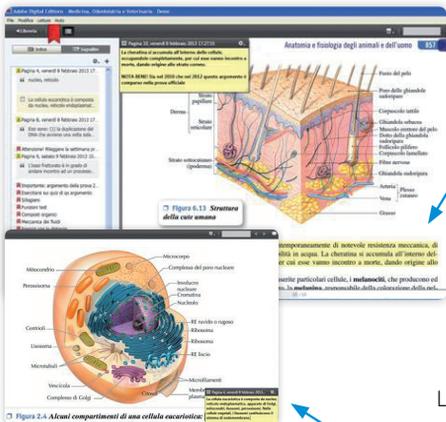


video



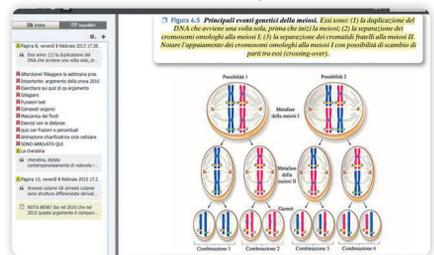
esercizi

Nella versione e-book, le icone consentono di accedere ai contenuti multimediali



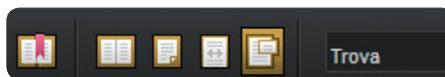
Prendi **appunti**, integra i materiali o prendi nota di contenuti da ripassare in un secondo momento

Evidenzia i passaggi principali per favorire la memorizzazione e fissare i concetti



La **barra di navigazione** consente di muoversi nel testo e cercare termini specifici. Le opzioni di visualizzazione consentono di leggere a schermo intero, visualizzare più pagine per volta o ingrandire fino a quattro volte le dimensioni reali

Inserisci **segnalibro** per ritrovare agevolmente i contenuti evidenziati



Cerca un contenuto all'interno del libro

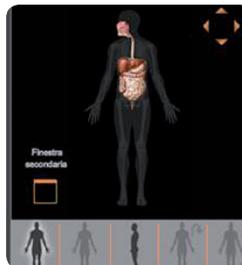
## Servizi riservati e contenuti extra

Oltre ai servizi disponibili per tutti gli utenti, esercitazioni per materia, prove ufficiali, simulazioni d'esame, con il codice presente nel volume potrai accedere a contenuti extra tra cui il nostro

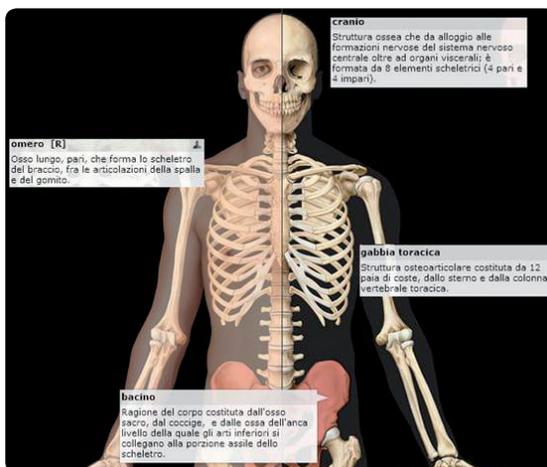
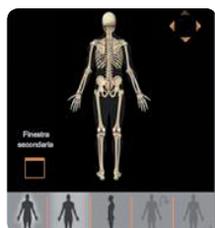
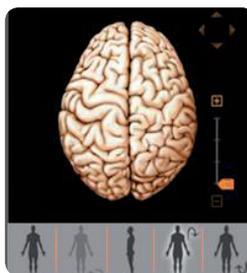
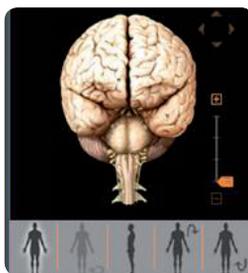
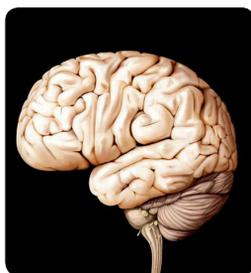
### ATLANTE DI ANATOMIA VIRTUALE

Centinaia di immagini tridimensionali, a colori, mediante cui visualizzare e comprendere la struttura del corpo umano a livello linfatico, nervoso, sistemico, morfologico. Imposta la ricerca per apparato, oppure utilizza l'apposito campo di ricerca o naviga in ordine alfabetico scegliendo tra migliaia di voci

- Morfologia
- Apparato scheletrico
- Apparato muscolare
- Sistema nervoso
- Sistema linfatico
- Apparato cardiovascolare
- Apparato respiratorio
- Apparato digerente
- Apparato urinario
- Apparato genitale



Visualizza l'organo o l'elemento selezionato da diversa prospettiva o in sezione



Ingrandisci o rimpicciolisci l'immagine con gli appositi comandi laterali

Posiziona il cursore su un elemento qualsiasi per visualizzarne il nome o clicca due volte per ottenerne una definizione sintetica



## Simulatore online

Preparati con il simulatore online che dà la possibilità di effettuare infinite esercitazioni gratuite per materia, prove ufficiali o simulazioni d'esame.



### TI GUIDA NELLO STUDIO

fornisce un punteggio finale, ma ti permette anche di valutare la resa nelle singole materie per evidenziare i tuoi punti deboli e concentrare lo studio dove realmente serve.



### SEGUE LE DISPOSIZIONI UFFICIALI

le simulazioni riproducono le condizioni d'esame "reali": stessa composizione della prova, stessi criteri di attribuzione del punteggio, stesso tempo a disposizione.



### È SEMPRE AGGIORNATO

ricevi tempestive notifiche sulla disponibilità di versioni più aggiornate per variazione delle disposizioni ministeriali o per inserimento di nuovi quesiti.



**ammissione.it**  
powered by editest

Per essere sempre aggiornato  
su università e test di ammissione

### Il primo portale interamente dedicato all'orientamento universitario

Test attitudinali, simulazioni d'esame, consigli degli esperti, le principali news su università e test di accesso, ma anche decreti, bandi e materiali di interesse.

### Seguici anche su



<https://www.facebook.com/editest>



<https://twitter.com/editest>

# Teoria & Test

Nozioni teoriche ed **esercizi** commentati  
per la preparazione ai **test di accesso**

---

## PROFESSIONI SANITARIE



EdiTest – Teoria & Test per Professioni Sanitarie – IX Edizione  
Copyright © 2017, EdiSES S.r.l. – Napoli  
I Edizione 2005

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
2021 2020 2019 2018 2017

*Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata*

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale,  
del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*

L'Editore

### **Nota**

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni.

*Grafica di copertina:*  curvilinee

*Progetto grafico e composizione:*  curvilinee

*Stampato presso:* Petruzzi S.r.l. – Via Venturelli, 7/B – Città di Castello (PG)

*per conto della* EdiSES – Piazza Dante, 89 – Napoli

ISBN 978 88 6584 902 6

**www.edises.it**  
**www.editest.it**  
**info@edises.it**

# AUTORI

**Marcella Cioffi**

Esperta di Didattica della Chimica e già docente di Chimica e Laboratorio nella scuola secondaria di secondo grado

**Mauro De Nisco**

Ricercatore e Docente di Scienze Chimiche

**Elisabetta Di Grezia**

Docente di Fisica e Matematica. Associata all'INFN di Napoli

**Italo Guerriero**

Docente di Matematica e Fisica

**Massimo Malcovati**

Professore Ordinario di Biologia Molecolare, Facoltà di Medicina e Chirurgia – Università degli Studi di Milano

**Angelo Mastrillo**

Docente e Coordinatore del corso di laurea in Tecniche di Neurofisiopatologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia – Università degli Studi di Bologna

**Massimo Panzica**

Docente di Matematica e Fisica nella scuola secondaria di secondo grado. Dottore di ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Palermo

**Maria Luisa Tenchini**

Professore Ordinario di Biologia Applicata, Facoltà di Medicina e Chirurgia – Università degli Studi di Milano



# PREFAZIONE

Rivolto a tutti i candidati agli esami di ammissione ai corsi di laurea triennale in **Professioni Sanitarie**, questo volume costituisce un utile strumento di preparazione.

Il testo comprende tutte le **conoscenze teoriche** necessarie e una **raccolta di quiz svolti** per affrontare la prova d'esame, oltre a una serie di **informazioni utili** relative alla struttura e ai contenuti del test e all'offerta formativa.

Organizzato in due sezioni, il volume offre una preparazione completa su tutto il **programma ministeriale**<sup>1</sup>, dando ampia importanza non solo all'acquisizione delle nozioni ma anche alla fase esercitativa.

La prima sezione, **Studio**, include tutte le materie d'esame trattate in maniera approfondita sulla base delle prove ufficiali degli ultimi anni:

- Ragionamento logico
- Matematica
- Fisica
- Chimica
- Biologia

La seconda sezione, **Esercitazione**, raccoglie numerosi quesiti a risposta multipla risolti e commentati. I **quiz, ripartiti per materia e argomento**, consentono un utile ripasso delle nozioni teoriche e allo stesso tempo offrono la possibilità di mettersi alla prova con quesiti analoghi a quelli realmente somministrati.

Il **codice personale**, contenuto nella prima pagina del volume, dà accesso a una serie di servizi riservati ai clienti tra cui:

- la **versione e-book interattiva a colori**, scaricabile su tablet e pc;
- il **software di simulazione online** (infinite esercitazioni per materia, sulle prove ufficiali degli anni passati e simulazioni d'esame gratuite);
- materiali di approfondimento e **contenuti extra**.

---

<sup>1</sup> Per la cultura generale, in ragione della vastità della materia, si rimanda a pubblicazioni specifiche: Edi-Test – *Cultura Generale Teoria & Test*, Edises, Napoli.

# INDICE GENERALE

## L'ESAME DI AMMISSIONE

1 • Caratteristiche del test .....	X
2 • Come affrontare la prova .....	XV
3 • Offerta formativa e sbocchi occupazionali.....	XXIV
Allegato • Programmi d'esame .....	XXXIV

## STUDIO

### SEZIONE 1 | Logica

1 • Logica verbale .....	5
2 • Ragionamento critico .....	29
3 • Logica numerica.....	48
4 • Ragionamento astratto e attitudine visuo-spaziale.....	92

### SEZIONE 2 | Matematica

1 • Insiemi numerici - Operazioni e proprietà - Progressioni.....	113
2 • Algebra classica.....	140
3 • Equazioni e disequazioni.....	154
4 • Radicali.....	186
5 • Funzioni.....	195
6 • Geometria analitica.....	200
7 • Geometria euclidea.....	215
8 • Goniometria.....	236
9 • Probabilità, statistica e calcolo combinatorio.....	246

### SEZIONE 3 | Fisica

1 • Grandezze fisiche e vettori.....	269
2 • Cinematica.....	279
3 • Moto in due dimensioni.....	289
4 • Principi della dinamica.....	297
5 • Lavoro ed energia.....	308
6 • Cenni di dinamica e statica del corpo rigido.....	321
7 • Fluidi.....	326



8 • Termologia. Calorimetria. Termodinamica.....	334
9 • Ottica geometrica e onde meccaniche.....	369
10 • Elettrostatica.....	387
11 • Campo elettrico.....	395
12 • Energia e potenziale elettrostatico.....	399
13 • Flusso elettrico. Legge di Gauss. Condensatori.....	403
14 • Circuiti in corrente continua.....	414
15 • Forze e campi magnetici e induzione elettromagnetica.....	420
16 • Cenni di fisica nucleare e radioattività.....	433

## SEZIONE 4 | Chimica

1 • La materia e la chimica.....	445
2 • Il modello atomico a orbitali.....	453
3 • Ordine tra gli elementi: la tavola periodica.....	460
4 • I legami tra ioni e tra atomi.....	472
5 • Legami tra molecole e proprietà delle sostanze.....	487
6 • Le soluzioni.....	496
7 • Le trasformazioni chimiche.....	507
8 • La velocità delle reazioni e l'equilibrio.....	517
9 • Le reazioni di ossido-riduzione.....	527
10 • La nomenclatura dei composti inorganici.....	535
11 • Acidità e basicità.....	545
12 • La chimica organica.....	559
13 • Sostanze organiche di interesse biologico.....	588

## SEZIONE 5 | Biologia

1 • La chimica dei viventi.....	611
2 • La cellula come base della vita.....	620
3 • Bioenergetica.....	676
4 • Riproduzione ed ereditarietà.....	698
5 • Eredità e ambiente.....	756
6 • Anatomia e fisiologia degli animali e dell'uomo.....	764
7 • Diversità tra i viventi - <i>estensione online</i> .....	
8 • Interazione tra i viventi - <i>estensione online</i> .....	

## ESERCITAZIONE

### VERIFICA 1 | Logica

Quesiti .....	930
Risposte commentate.....	937

### VERIFICA 2 | Matematica

Quesiti .....	953
Risposte commentate.....	960

### VERIFICA 3 | Fisica

Quesiti .....	973
Risposte commentate.....	986

### VERIFICA 4 | Chimica

Quesiti .....	1001
Risposte commentate.....	1010

### VERIFICA 5 | Biologia

Quesiti .....	1021
Risposte commentate.....	1029



## ESEMPIO

Un ciclista procede alla velocità costante di 9 km/h. Determinare quanto tempo impiega a percorrere un chilometro.

- A. 6 minuti e 30 secondi
- B. 9 minuti
- C. 6 minuti
- D. 6 minuti e 20 secondi
- E. 6 minuti e 40 secondi \*

Talvolta, però, anche se raramente, l'alternativa con un valore più grande o più piccolo rispetto alle altre quattro può essere invece quella esatta. Si veda il quesito sottostante dove il valore "di nessuno" è la risposta corretta.

## ESEMPIO

"In un cinema ci sono 200 spettatori: 40 sono italiani, 50 sono donne e 60 preferiscono i film di genere fantasy". Sulla base di queste informazioni, di quanti spettatori si può affermare con certezza che sono allo stesso tempo italiani, donne e amanti del genere fantasy?

- A. Di nessuno \*
- B. Di cento
- C. Di cinquanta
- D. Di dieci
- E. Di quaranta

### 3 • Offerta formativa e sbocchi occupazionali

a cura di Angelo Mastrillo

#### 3.1 • Programmazione dei posti e domande di ammissione

Nell'anno accademico 2016/2017 sono state **86.709** le **domande di ammissione** per i **25.205 posti disponibili** dei corsi delle Professioni sanitarie, con un rapporto tra domande e posti pari al 3,4. Si tratta di dati piuttosto stabili rispetto all'anno precedente sia in termini di numero di candidati che di posti, se si tiene conto che nel 2015 sono state inviate 86.670 domande per 25.522 posti (Tabb. 1 A e 1B). Sembra, dunque, essersi arrestato il trend negativo degli ultimi anni che aveva portato a una consistente diminuzione delle domande di anno in anno (nel 2014 del -16,2% e nel 2015 del -2,2%), frutto del calo occupazionale che per la prima volta era andato a colpire anche le lauree di ambito medico-sanitario in generale, seppure in misura minore rispetto agli altri percorsi di studio.

Quasi stabile è risultato anche il numero dei corsi attivati, passato da 443 a 439 nel 2016, mentre è diminuito quello delle sedi con 22 atenei in meno, passando da 741 a 719. La Statale di Milano si è riconfermata l'unica università ad aver attivato tutti e 22 i corsi delle Professioni sanitarie (la media nazionale del 2016 è stata di 10 corsi); di contro l'Università Humanitas di Milano e il Campus biomedico di Roma hanno

erogato soltanto due corsi. Per quanto riguarda i posti disponibili, anche nell'anno accademico 2016/2017 solamente in 4 atenei il numero è stato superiore a 1.000: "La Sapienza" di Roma con 3.010, Milano con 1.412, Roma Tor Vergata con 1.380 e infine Padova con 1.300; all'estremo opposto di nuovo il Campus Biomedico con un'offerta di 85 posti e Milano Humanitas con 80 (Tab. 2).

A vantare il **maggior numero di corsi** erogati sono state le professioni di **Infermiere, Fisioterapista, Tecnico di radiologia, Tecnico di laboratorio e Ostetrica**, tra l'altro anche presenti in quasi tutte le università (Infermiere, per esempio, ha visto 43 corsi attivati su 208 sedi per 14.958 posti disponibili). Fanalini di coda le professioni di Podologo e di Tecnico Audiometrista, rispettivamente con 6 e 5 corsi; Tecnico Audiometrista è stato, inoltre, il corso con il minor numero di posti banditi, soltanto 60 (Tabb. 3 e 4).

**Fisioterapista** si è riconfermata la **professione maggiormente ambita** dagli studenti con un rapporto domande su posti (D/P) del 13,7, seguita da Logopedista (9,2), Dietista (8,6), Ostetrica (7,9) e Tecnico di radiologia (5,4). Infermiere si è assestato sull'1,6 come nel 2015. Agli ultimi posti, invece, troviamo Audioprotesista (1,4), Tecnico Audiometrista (1,0), Terapista Occupazionale (1,0) e Assistente Sanitario (0,7) (Tabb. 3 e 4).

Rispetto alla stabilità delle domande sul totale nazionale, come specificato all'inizio, la situazione è stata diversa da regione a regione, variando in un senso o in un altro. Un aumento delle domande si è avuto soprattutto in Friuli, Emilia Romagna, Lombardia e Veneto, mentre un calo piuttosto evidente si è verificato in Calabria, Sardegna, Toscana, Puglia e Piemonte (Tab. 2). In alcuni casi si sono registrate riduzioni rilevanti, sotto il numero di posti messi a bando: ad esempio per Infermiere a Firenze sono state presentate 527 domande per 575 posti disponibili e a Roma "La Sapienza" 1.951 domande per 2.416 posti; proprio Roma "La Sapienza" è tra gli atenei con il numero maggiore di corsi senza copertura (4 su 20), insieme all'Università di Genova (4 su 19), il che potrebbe determinare in futuro la disattivazione dei percorsi a bassa richiesta o l'accorpamento su altre sedi (Tabb. 1A e 1B).

Per quanto riguarda il calo di ammissioni nelle singole università, l'ateneo di Sassari e il Campus Biomedico hanno registrato le contrazioni più rilevanti con il -29%, seguiti da Pisa (-13%), Roma e Catanzaro (-12%), Milano Bicocca e Messina (-8%). Le università, invece, che hanno conosciuto l'incremento maggiore delle domande di partecipazione alla prova d'esame sono state Parma (+32%), Pavia e Trieste (+15%), probabilmente grazie all'attivazione in questi due atenei del corso di Logopedia, Roma "La Sapienza" (+11%), Brescia (+10%) e Napoli SUN (+7%) (Tab. 2).

## CORSI DI LAUREA TRIENNALE FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA A.A. 2016-17

## RAPPORTO DOMANDE ISCRIZIONE SU POSTI A BANDO

Elab. A. Mastrillo	Classe 1						Classe 2															
	INFERMIERE		INFERMIERE PEDIATRICO		OSTETRICA		EDUCATORE PROFESS.		FISIOTERAPISTA		LOGOPEDISTA		ORTOTTISTA		PODOLOGO		TECNICO RIABILIT. PSICHIATR.		TERAPISTA NEUROPSICOM. ETA' EVOL.		TERAPISTA OCCUPAZIONALE	
	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti	Dom.	Posti
TORINO 1	618	471	106	30	348	25	253	110	1.225	50	348	30	40	15					157	15		
TORINO 2	286	194															74	25				
VERCELLI	387	300	35	23	120	25			592	60												
BRESCIA	405	345			158	20	102	80	923	90							65	15				
VARESE	195	149			84	20	82	50	439	40												
MILANO	892	615	87	25	270	50	151	80	1.324	115	638	75	37	15	45	25	122	25	255	50	34	22
MILANO Bicocca	485	330			250	35			693	60									164	30		
MILANO Humanitas	164	60							410	20												
MILANO S.Raffaele	257	75							652	35												
PAVIA	225	175			108	20			543	40	146	25					36	15	74	15	12	15
VERONA	792	640			170	24			926	62	229	25					49	20				
PADOVA	1.005	710			308	36	70	45	1.478	98	330	25	33	10					170	15	32	15
TRIESTE	198	100							239	30	99	17					38	16				
UDINE	282	140			89	16	115	50	374	30												
GENOVA	478	350	35	15	99	20	24	35	760	60	96	15	8	10	23	15	37	20	72	15		
PARMA	369	243			146	31			589	40	140	15	21	10								
BOLOGNA	668	572			205	27	71	37	978	60	165	20			41	12						
FERRARA	320	240			94	20	79	30	549	50	170	25	21	10			40	15				
MODENA REGGIO	276	260			112	24			409	30	148	20					49	15			16	15
ANCONA	519	370			116	15	31	30	549	35	272	25										
FIRENZE	527	575			230	18	98	40	890	69	178	15										
PISA	525	330			212	15			590	18	187	13			34	20	45	15	105	15		
SIENA	234	205			74	16			314	21	136	20	16	10								
PERUGIA	332	290			122	20			349	35	189	30										
ROMA Campus	107	73																				
ROMA Cattolica	732	450			127	30			760	65	359	50	17	10							25	15
ROMA Sap. 1	1.849	2.214	82	35	493	32			2.092	161	587	40	28	15			8	10	177	50	28	60
ROMA Sap. 2	102	202			58	14			203	20					58	19	56	19			3	19
ROMA TorVergata	827	885	71	20	174	25	68	75	1.155	75	371	50	22	15	62	20	29	15	130	50		
CHIETI	543	245			89	10			639	50					23	10					52	27
L'AQUILA	281	108			74	10			715	70			9	10			29	20	95	30	11	30
CAMPOBASSO	222	70																				
FOGGIA	924	276							328	30												
BARI	1.399	550			304	15	44	25	1.377	120	376	20	43	10			70	15				
NAPOLI Federico II	1.079	400	130	45	206	35			753	83	314	30	29	15								
NAPOLI SUN	1.019	450	74	45	141	30			809	101	380	60	9	10			21	20	134	55		
SALERNO	595	150			158	30			496	41												
CATANZARO	699	250							771	40	233	50	29	20								
CATANIA	773	158			267	10			1.176	33	335	14	46	10			88	15				
MESSINA	647	290	68	45	136	10			728	38	112	10	21	10					50	12		
PALERMO	916	160			240	10			822	29	333	25	26	10			61	15				
CAGLIARI	837	170			263	25			732	35							117	25				
SASSARI	352	118							454	33												
<b>TOTALE</b>	<b>24.342</b>	<b>14.958</b>	<b>688</b>	<b>283</b>	<b>6.045</b>	<b>763</b>	<b>1.188</b>	<b>687</b>	<b>29.805</b>	<b>2.172</b>	<b>6.871</b>	<b>744</b>	<b>478</b>	<b>225</b>	<b>263</b>	<b>111</b>	<b>1.034</b>	<b>335</b>	<b>1.583</b>	<b>352</b>	<b>213</b>	<b>218</b>
Domande su 1 posto	1,6		2,4		7,9		1,7		13,7		9,2		2,1		2,4		3,1		4,5		1,0	
Corsi	43		9		34		13		40		26		19		6		19		12		9	
Sedi	208		10		48		15		84		34		19		6		19		15		9	
	INFERMIERE		INFERMIERE PEDIATRICO		OSTETRICA		EDUCATORE PROFESS.		FISIOTERAPISTA		LOGOPEDISTA		ORTOTTISTA		PODOLOGO		TECNICO RIABILIT. PSICHIATR.		TERAPISTA NEUROPSICOM. ETA' EVOL.		TERAPISTA OCCUPAZIONALE	
AA 2015-16	24.784	15.144	760	288	6.084	839	1.212	707	28.740	2.169	6.819	688	489	214	300	111	940	299	1.510	342	173	233
Differenza 2016 vs 2015	-442	-186	-72	-5	-39	-76	-24	-20	1.065	3	52	56	-11	11	-37	0	94	36	73	10	40	-15
	-1,8%	-1,2%	-9,5%	-1,7%	-0,6%	-9,1%	-2,0%	-2,8%	3,7%	0,1%	0,8%	8,1%	-2,2%	5,1%	-12,3%	0,0%	10,0%	12,0%	4,8%	2,9%	23,1%	-6,4%

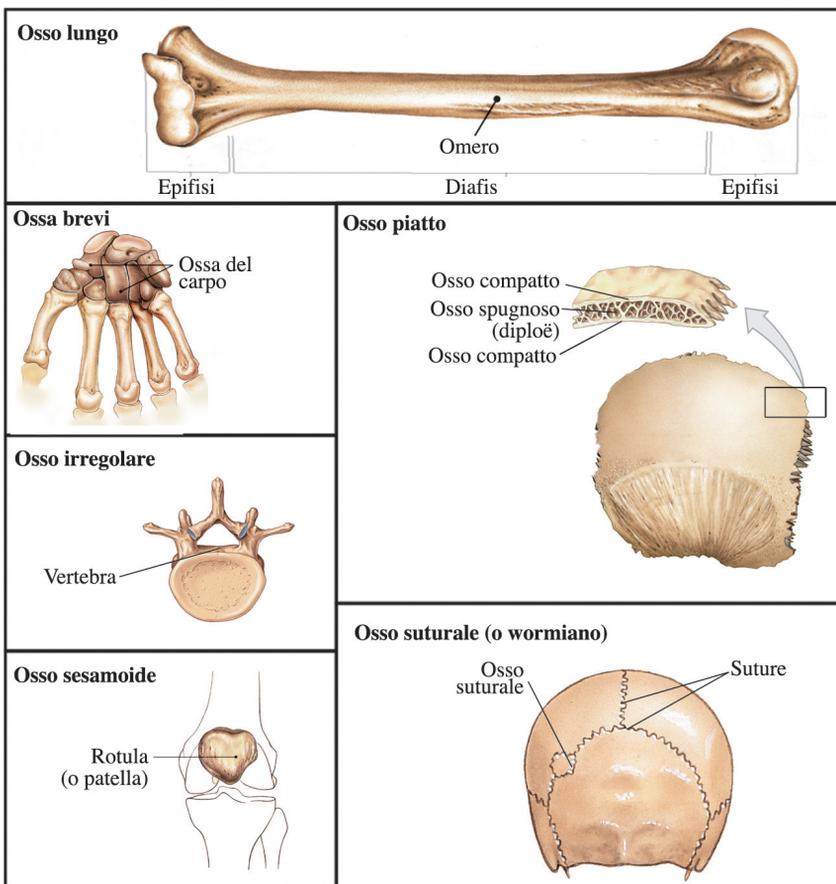
Tabella 1A

## ■ □ Apparato scheletrico

L'**apparato scheletrico** dei Vertebrati è costituito dalle **ossa**, organi rigidi e resistenti, formati da tessuto osseo e da alcune cartilagini, più flessibili ed elastiche, costituite da tessuto cartilagineo. L'apparato scheletrico ha funzioni di sostegno, di protezione (es. il cranio accoglie e protegge l'encefalo) e di trasmissione delle forze generate dall'apparato muscolare. Lo scheletro dei Vertebrati è situato all'interno dell'organismo (è un *endoscheletro*) ed è ricoperto da altri organi e tessuti che costituiscono le cosiddette **parti molli**.

Lo scheletro dell'uomo adulto è costituito da circa 206 ossa (alle quali si aggiungono, nell'adulto, 32 denti)<sup>1</sup>, che differiscono tra di loro per forma e dimensioni.

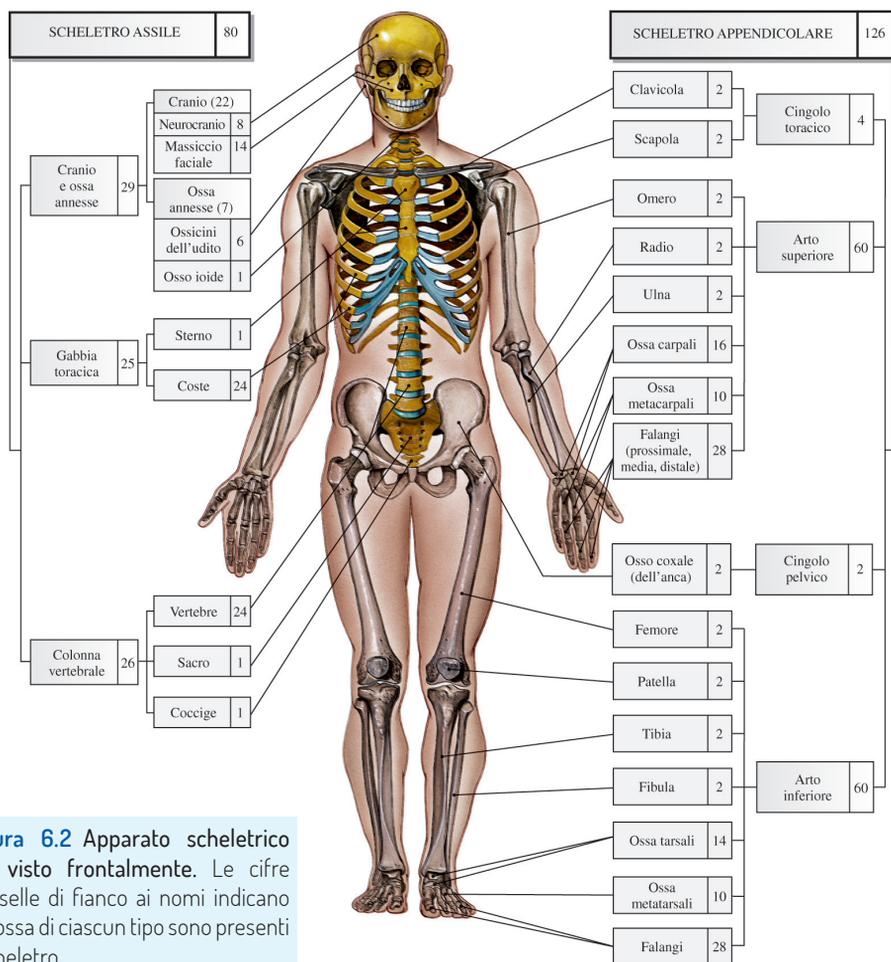
In base alla forma, si distinguono (Fig. 6.1):



• Figura 6.1 Tipi di osso.

<sup>1</sup> In realtà esistono alcune variazioni da individuo ad individuo: sia le ossa suturali sia le ossa sesamoidi (ad eccezione della rotula) possono essere assenti o presenti in numero variabile.

- **ossa lunghe**, di forma allungata, costituite da una parte centrale, grosso modo cilindrica, detta **diafisi** (percorsa da una cavità, il *canale midollare*, nella quale è contenuto il midollo osseo), e da due estremità rigonfie, dette **epifisi** (formate da tessuto osseo spugnoso rivestito da una lamina di tessuto osseo compatto), coinvolte nell'articolazione con altre ossa; sono esempi di ossa lunghe quelle del braccio (omero) e dell'avambraccio (radio e ulna);
- **ossa brevi** o **ossa corte**, in cui le tre dimensioni si equivalgono, formate da tessuto osseo spugnoso rivestito da una lamina di tessuto osseo compatto; ne sono esempi le ossa che costituiscono il carpo, nel polso;
- **ossa piatte**, a forma di piastra, costituite da due lamine di tessuto osseo compatto che racchiudono un sottile strato di tessuto osseo spugnoso; ne sono esempi le ossa della scatola cranica;
- **ossa irregolari**, di forma complessa; ne sono esempi le vertebre;
- **ossa sesamoidi**, di forma approssimativamente discoidale, situate nei tendini; ne è un esempio la rotula (o patella) del ginocchio;



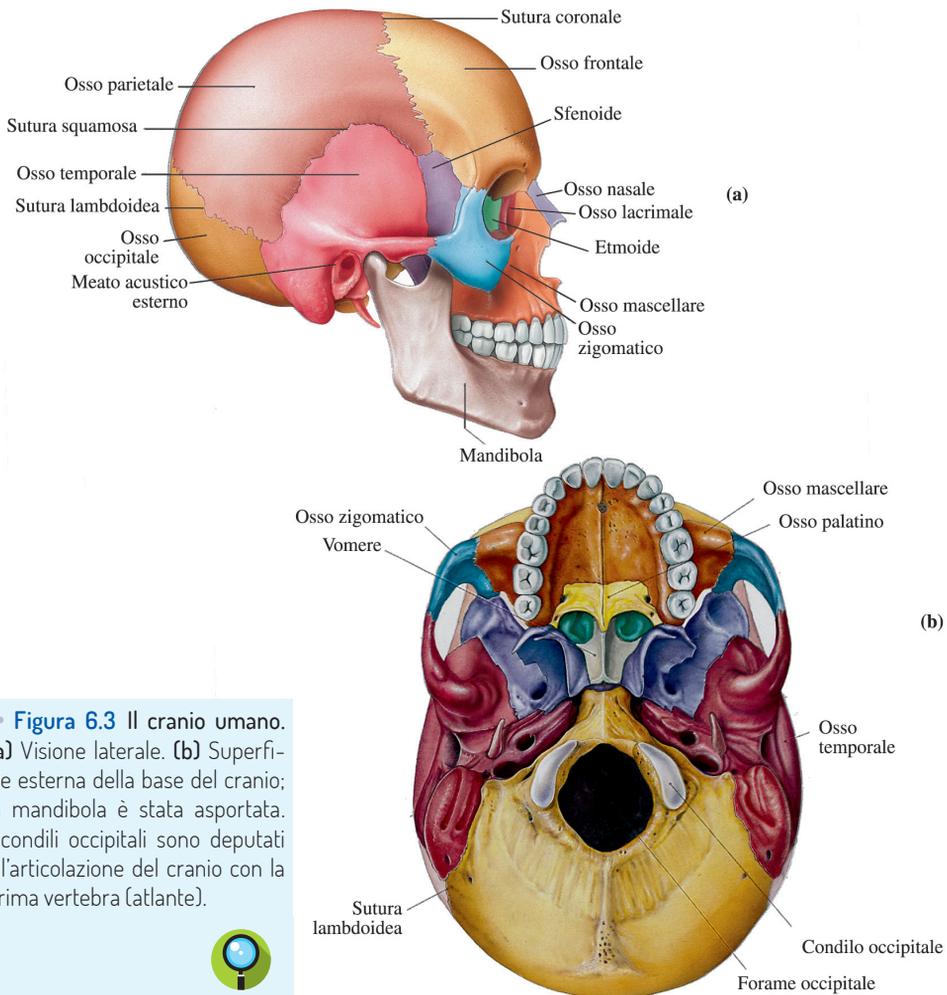
• **Figura 6.2** Apparato scheletrico umano visto frontalmente. Le cifre nelle caselle di fianco ai nomi indicano quante ossa di ciascun tipo sono presenti nello scheletro.

- **ossa suturali** o **ossa wormiane**, piccole ossa sovranumerarie che possono trovarsi in corrispondenza delle articolazioni che connettono le ossa del cranio (chiamate *suture*).

Sia nel canale midollare delle ossa lunghe, sia nelle cavità midollari dell'osso spugnoso è presente un tessuto connettivo, chiamato genericamente **midollo osseo**: essendo ricco di vasi sanguigni appare di colore rosso. Esso è l'organo deputato alla produzione delle cellule del sangue (emopoiesi). Con l'invecchiamento, una parte del midollo rosso viene sostituito da tessuto adiposo, di colore giallastro (da cui il nome di midollo giallo).

Nello scheletro dei Vertebrati si distinguono due parti (Fig. 6.2):

- lo **scheletro assile**, posto lungo l'asse centrale del corpo e costituito dal cranio, dalla mandibola, dalla colonna vertebrale, dall'osso ioide, dalle costole e dallo sterno;
- lo **scheletro appendicolare**, comprendente le ossa degli arti (braccia, mani, gambe, piedi) e le ossa che costituiscono i due *cinti* o *cingoli* che uniscono gli arti allo scheletro assile: *cinto pettorale* o *toracico*, per gli arti superiori, e *cinto pelvico*, per gli arti inferiori.



• **Figura 6.3** Il cranio umano. (a) Visione laterale. (b) Superficie esterna della base del cranio; la mandibola è stata asportata. I condili occipitali sono deputati all'articolazione del cranio con la prima vertebra (atlante).



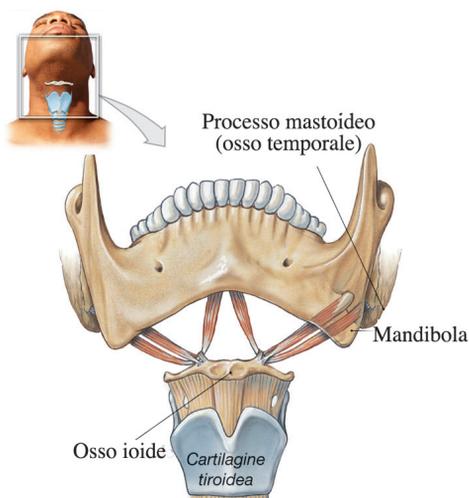
## Scheletro assile

Il **cranio** è la struttura ossea della testa ed è costituito da 8 ossa craniche (*osso frontale*, *occipitale*, due *parietali*, due *temporali*, *sferoide*, *etmoide* (Fig. 6.3), unite fra di loro da articolazioni fisse, dette *suture*) che delimitano una cavità (*teca cranica*) nella quale è contenuto l'encefalo e da 14 ossa che costituiscono la porzione facciale del cranio (tra queste ricordiamo le due *ossa mascellari*, che formano la volta del palato ed il pavimento e parte delle pareti delle cavità nasali, le due *ossa nasali*, che completano le pareti laterali delle cavità nasali, la *mandibola*, che costituisce l'unico osso mobile del cranio e delimita la parte inferiore della bocca). Dello scheletro del cranio fanno parte anche le tre coppie di ossicini uditivi, situati nella cassa del timpano, cavità posta nell'osso temporale (§ 6.1.8).

Nello spessore di alcune delle ossa del cranio (frontale, mascellari, etmoide, sferoide) sono presenti cavità, chiamate *seni* (seni frontali, seni mascellari, ecc.), rivestite da una mucosa (§ 2.8.1) e comunicanti con le vie respiratorie<sup>2</sup>.

L'**osso ioide** è relativamente sottile, a forma di semicerchio aperto posteriormente, posto nel collo subito sotto la mandibola. Non si articola con alcun altro osso, in quanto è mantenuto in posizione da muscoli, e serve a tenere aperta la laringe (Fig. 6.4).

La **colonna vertebrale** forma l'asse verticale dello scheletro ed è costituita, nell'adulto, da 24 vertebre e da due ossa derivate dalla fusione di vertebre che nel neonato sono indipendenti: l'*osso sacro* ed il *coccige* (Fig. 6.5). Sebbene nelle diverse regioni della colonna le **vertebre** abbiano caratteristiche specifiche, si può individuare una struttura base comune (Fig. 6.6). Esse presentano un *corpo*, posto anteriormente, di forma cilindrica; ai lati del corpo si staccano due steli, detti *peduncoli*, rivolti posteriormente, che si continuano con due *lamine* che si fondono posteriormente formando il cosiddetto *processo spinoso* (la successione dei processi spinosi è visibile lungo la linea mediana della schiena). Peduncoli e lamine delimitano un arco osseo che, insieme alla parte posteriore del corpo, forma il *foro* (o *forame*) *vertebrale*, attraversato dal midollo spinale (§ 6.1.7). Nel punto di saldatura tra i peduncoli e le lamine sporgono obliquamente all'indietro due processi trasversi (*apofisi vertebrali*) a livello dei quali, nelle vertebre toraciche, si articolano le coste. Da ciascun arco vertebrale, inoltre, sporgono verticalmente verso l'alto e verso il basso i *processi articolari*, attraverso i quali le vertebre si articolano fra di loro. Nella colonna vertebrale, i corpi delle vertebre sono sovrapposti gli uni agli altri con l'interposizione di **dischi intervertebrali**, formati da tessuto connettivo. I



• **Figura 6.4** La posizione dell'osso ioide tra la mandibola e la cartilagine tiroidea (il "pomo d'Adamo").

<sup>2</sup> I processi infiammatori che colpiscono queste cavità sono indicati con il nome di *sinusiti*.

# ESERCITAZIONE

---



# VERIFICA 1 • LOGICA

## CAPITOLO 1 | Logica verbale

### 1) Qual è il significato di *desueto*?

- A. Stantio
- B. Antico
- C. Inconsueto
- D. Disusato
- E. In uso

### 2) Un contrario di *fulgido* è:

- A. rapido
- B. raggianti
- C. fuggiasco
- D. opaco
- E. splendente

### 3) Un sinonimo di *schietto* è:

- A. doppio
- B. scettico
- C. scialbo
- D. sincero
- E. insipido

### 4) UNA sola delle soluzioni completa correttamente l'eguaglianza di significati proposta:

“grafomane :  $x = y$  : lirica”

- A.  $x =$  scrittura;  $y =$  canto
- B.  $x =$  scrittore;  $y =$  libro
- C.  $x =$  scrittura;  $y =$  melomane
- D.  $x =$  libro;  $y =$  operetta
- E.  $x =$  melomane;  $y =$  scrittore

### 5) Completare i termini mancanti della seguente proporzione:

“discorso : candidato =  $x : y$ ”

- A.  $x =$  monologo;  $y =$  attore
- B.  $x =$  carta;  $y =$  albero
- C.  $x =$  pianista;  $y =$  concerto

- D.  $x =$  melodia;  $y =$  sinfonia
- E.  $x =$  albero;  $y =$  foresta

### 6) Individuare la parola da scartare.

- A. Staffetta
- B. Maratona
- C. Sollevamento pesi
- D. Salto con l'asta
- E. Lancio del disco

### 7) Tempo sta a cronometro come pressione sta a ...:

- A. altimetro
- B. termometro
- C. barometro
- D. igrometro
- E. anemometro

8) “Il male non ci ferma: possiamo cadere mille volte, ma il male non ci definisce, come invece definisce la mentalità mondana, per cui alla fine gli uomini giustificano quello che non riescono a non fare. Caratteristica della vera moralità è allora il desiderio di correzione. Il termine “correggere”, che traduce il latino “regere cum”, indica il camminare reggendosi assieme”.

### Una sola delle seguenti affermazioni è coerente con il significato del brano precedente. Quale?

- A. Non importa fare il male o il bene: l'importante è fare, tanto poi qualcuno potrà intervenire a correggere gli errori
- B. Le persone non possono essere fermate dalle azioni malvagie perché alla fine qualcuno giustificherà quello che non riescono a fare

- C. Una persona veramente morale non ha come caratteristica quella di non fare mai il male, bensì il desiderio di correzione
- D. Se si cammina assieme si può fare ciò che si vuole perché il giudizio morale deriva dal sorreggersi a vicenda
- E. Gli uomini con il desiderio di correzione giustificano quello che non riescono a non fare

9) La pianta può essere considerata come una macchina alimentata ad energia solare. .... fornisce energia per la fotosintesi, il processo mediante il quale l'anidride carbonica e l'acqua vengono trasformati in zuccheri, amido ed ossigeno. È un errore, tuttavia, credere che per la pianta ..... non rappresenti altro che un combustibile: ..... influisce sull'altezza, sul numero di foglie che possono germogliare, sul momento esatto della fioritura e della fruttificazione. Più che costituire una semplice fonte di energia ..... controlla la forma della pianta stessa attraverso il processo della morfogenesi.

**Dal testo è stata cancellata quattro volte la stessa parola. Quale delle seguenti risulta la più pertinente?**

- A. L'acqua
- B. L'aria
- C. La luce
- D. Il calore
- E. L'ossigeno

10) Scriveva Garibaldi nell'aprile del 1861: "Molti individui che compongono il Parlamento non corrispondono degnamente alle aspettative della nazione, ma la nazione è compatta, a dispetto di chi non lo vuole, e il mondo sa che cosa può fare l'Italia concorde. Hanno voluto creare un dualismo fra l'esercito regolare e i volontari... ma lasciamo queste

immondezze perché al di sopra di tutto c'è l'Italia".

**Dal brano si deduce che:**

- A. il Parlamento italiano non è in grado di rispondere alle attese degli italiani
- B. l'Italia è arretrata rispetto alle nazioni confinanti
- C. il problema dell'Italia è il divario tra Nord e Sud
- D. il dualismo tra garibaldini e truppe regolari è un falso problema
- E. la nazione italiana non è stimata all'estero

## CAPITOLO 2 | Ragionamento critico

11) **Tutti gli studiosi sono portati per la logica. Davide ama giocare a dama. Chi ama giocare a dama ha un debole per le donne. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera?**

- A. Non si può negare che Davide abbia un debole per le donne
- B. Tutti gli studiosi amano giocare a dama
- C. Chi è portato per la logica non può non amare la dama
- D. Davide è un profondo pensatore e ha un debole per le donne
- E. Davide ha tutti i requisiti per essere un buon giocatore di dama

12) **"Se piove non utilizziamo la barca". Se la precedente affermazione è vera, allora è anche vero che:**

- A. Se non utilizziamo la barca, allora piove
- B. Non è sufficiente che piova perché non utilizziamo la barca
- C. Se utilizziamo la barca, allora non piove
- D. Non utilizziamo la barca solo quando piove

E. Se non piove allora utilizziamo la barca

13) Nessun ingenuo è cattivo – qualche cattivo è adulto – dunque ..... non è ingenuo. S'individui il **CORRETTO COMPLETAMENTO** del sillogismo:

- A. ogni cattivo
- B. ogni adulto
- C. qualche ingenuo
- D. qualche cattivo
- E. qualche adulto

14) Due fratelli, **Andrea e Marco**, sono tali che **Andrea dice solo bugie il lunedì, mercoledì e venerdì e negli altri giorni dice sempre la verità, mentre Marco dice solo bugie il martedì, giovedì e sabato e negli altri giorni dice sempre la verità. Se ascoltate la seguente conversazione: Andrea: "oggi è domenica"; Marco: "ieri era domenica"; Andrea: "siamo in estate", quale tra le seguenti affermazioni è vera?**

- A. È un lunedì ma non d'estate
- B. È un lunedì d'estate
- C. È una domenica d'estate
- D. È una domenica ma non in estate
- E. Nessuna delle alternative è valida

15) Delle tre società **Alpha, Beta e Gamma** almeno due sono lussemburghesi. Sapendo che se **Alpha** è lussemburghese anche **Beta** lo è, che se **Gamma** è lussemburghese lo è anche **Alpha**, e che tra **Beta e Gamma** almeno una è non lussemburghese, si può dedurre che:

- A. Gamma non è lussemburghese e Beta è lussemburghese
- B. Alpha non è lussemburghese e Beta è lussemburghese
- C. Alpha, Gamma e Beta sono lussemburghesi
- D. Alpha e Gamma sono lussemburghesi

E. Gamma è lussemburghese e Beta non è lussemburghese

16) **"Non si può escludere che, se Luigi non si fosse ubriacato, la festa sarebbe riuscita". In base alla precedente affermazione, quale delle seguenti è certamente vera?**

- A. È possibile che la festa sarebbe riuscita, qualora Luigi si fosse ubriacato
- B. La festa sarebbe riuscita se Luigi fosse stato sobrio
- C. È possibile che la festa sarebbe riuscita qualora Luigi non si fosse ubriacato
- D. Se la festa fosse riuscita, è possibile che Luigi non si sarebbe ubriacato
- E. Se la festa non fosse riuscita, sicuramente Luigi non si sarebbe ubriacato

17) Su un pianetino vivono tre persone: **Antonio, Marco, Giovanni. Esiste una persona sul pianeta, più ricca di tutte le altre. Marco è più ricco di Antonio. Antonio è più povero di Giovanni. Quale delle seguenti conclusioni è sicuramente FALSA?**

- A. Giovanni è il più ricco
- B. Marco e Giovanni hanno la stessa quantità di soldi
- C. Antonio è il più povero
- D. Giovanni è più povero di Marco
- E. Marco è il più ricco

18) **Negare che "ogni cane ha almeno un padrone" equivale a dire che:**

- A. esistono cani senza padroni
- B. tutti i cani non hanno padroni
- C. tutti sono padroni di ogni cane
- D. ogni cane non ha un padrone
- E. nessun cane ha un padrone

19) **Se oggi è lunedì, qual è il giorno successivo al giorno che precede il giorno prima di domani?**

- A. Sabato
- B. Domenica



Teoria  
& Test

Nozioni teoriche ed **esercizi** commentati

Esercizi &  
Verifiche

Prove ufficiali e **simulazioni d'esame** commentate

8 000  
Quiz

Raccolta di **quesiti** suddivisi per materia e argomento

## PROFESSIONI SANITARIE

### Teoria & Test

Tutte le **conoscenze teoriche** necessarie e una **raccolta di quiz svolti** per affrontare la prova di ammissione, oltre a una serie di **informazioni utili** relative alla struttura del test e all'offerta formativa.

Organizzato in due sezioni, il volume offre una preparazione completa su tutto il **programma ministeriale**:

la prima sezione, **Studio**, comprende tutte le **materie d'esame** (Ragionamento logico, Matematica, Fisica, Chimica, Biologia) trattate in maniera approfondita sulla base delle prove degli ultimi anni; la seconda sezione, **Esercitazione**, raccoglie numerosi quesiti a risposta multipla risolti e commentati. I **quiz, ripartiti per materia e argomento**, consentono un utile ripasso delle nozioni teoriche e al contempo offrono la possibilità di mettersi alla prova con quesiti analoghi a quelli realmente somministrati.



Il volume contiene il codice per scaricare la **versione digitale interattiva** del testo e accedere al **software di simulazione online** per effettuare infinite esercitazioni di prove d'esame.



**ammissione.it**  
powered by **editest**

Per essere sempre **aggiornato**  
su università e test di ammissione

### Il primo portale interamente dedicato all'orientamento universitario

Test attitudinali, simulazioni d'esame, consigli degli esperti, le principali news su università e test di accesso, ma anche decreti, bandi e materiali di interesse.

### Seguici anche su



<https://www.facebook.com/editest>



<https://twitter.com/editest>



[www.edises.it](http://www.edises.it)  
[www.editest.it](http://www.editest.it)  
[info@edises.it](mailto:info@edises.it)

€ 44,00

