

Div. III-1

**BANDO DI CONCORSO PER L'AMMISSIONE AL CORSO DI
LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN MEDICINA
VETERINARIA (CLASSE LM-42)
ANNO ACCADEMICO 2016/2017**

IL RETTORE**VISTA**

La legge 02.08.1999, n. 264 recante norme in materia di accessi ai corsi universitari;

VISTO

Il decreto ministeriale D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'Università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509";

VISTO

Il decreto ministeriale n. 546 del 30 giugno 2016, che definisce le modalità di svolgimento dei test per i corsi di laurea a ciclo unico ad accesso programmato anno accademico 2016/2017;

PRESO ATTO

Che il predetto decreto ha attribuito agli Atenei un numero provvisorio di posti, in attesa dei successivi decreti con cui sarà determinata la programmazione in via definitiva;

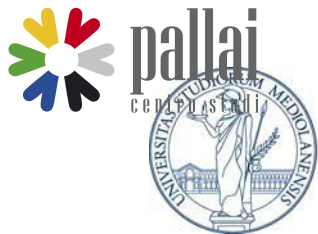
DECRETA

E' indetto, per l'anno accademico 2016/2017, il concorso per l'ammissione al corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina Veterinaria (classe LM-42).

Art. 1 - Requisiti per l'ammissione

Sono ammessi alla prova i cittadini in possesso del diploma di istruzione secondaria di secondo grado.

I titoli di studio esteri sono validi se conseguiti dopo almeno 12 anni di scolarità. Nel caso in cui il sistema scolastico locale preveda 11 o 10 anni di scolarità, il titolo è valido se integrato rispettivamente con uno o due anni di Università e il superamento di tutti gli esami previsti per gli anni frequentati. Gli anni universitari possono essere sostituiti con un titolo di studio



post secondario conseguito in un Istituto superiore non universitario. Ulteriori indicazioni sui titoli stranieri validi per l'accesso all'Università sono contenute nelle apposite disposizioni ministeriali annuali, pubblicate sul sito del Ministero dell'Istruzione, Università, Ricerca alla pagina <http://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri/>

I cittadini con titolo di studio conseguito all'estero comunitari e non comunitari in possesso di permesso di soggiorno in Italia rilasciato ai sensi dell'art. 26 della legge 30 luglio 2002, n.189 accedono alla formazione universitaria a parità di condizioni con gli studenti italiani.

Sono equiparati ai cittadini comunitari i cittadini di Norvegia, Islanda, Liechtenstein, Svizzera, Repubblica di San Marino, i rifugiati e i titolari di protezione sussidiaria, il personale in servizio nelle Rappresentanze diplomatiche estere e negli Organismi internazionali aventi sede in Italia - accreditato presso lo Stato italiano o la Santa Sede - e relativi familiari a carico, limitatamente a coniugi e figli.

Art. 2 - Numero dei posti disponibili (provvisori)

Il numero dei posti provvisori per l'iscrizione al primo anno è determinato in 56, in attesa di successivo decreto ministeriale con il quale sarà determinata la programmazione in via definitiva.

Per i cittadini non comunitari residenti all'estero è previsto un contingente riservato di posti determinato in 5.

Art. 3 - Procedura di iscrizione alla prova e termini di scadenza

Per la partecipazione al concorso i candidati devono iscriversi sul portale University (www.university.it) e sui Servizi online dell'Università degli Studi di Milano, al fine di procedere al pagamento del contributo di iscrizione di 50,00 euro.

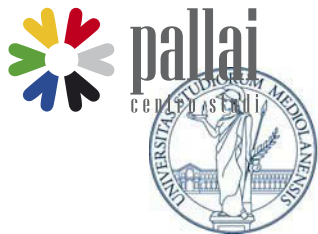
Per effettuare l'iscrizione il candidato deve svolgere le seguenti operazioni:

1. Iscrizione sul portale University

L'iscrizione da effettuarsi esclusivamente in modalità online attraverso il portale University (www.university.it) è attiva dal giorno **4 luglio 2016** e si chiude inderogabilmente **alle ore 15.00 (GMT+1) del giorno 26 luglio 2016**.

All'atto dell'iscrizione il candidato deve contestualmente indicare:

- a) In ordine di preferenza le sedi per cui intende concorrere, fatto salvo quanto previsto al successivo punto b). Tali preferenze sono irrevocabili e non integrabili successivamente alle ore 15.00 (GMT+1) del 26 luglio 2016. Farà fede in ogni caso l'ultima "conferma" espressa dal candidato entro tale termine.
Per prima preferenza utile si intende, nell'ordine delle preferenze indicate, l'opzione migliore relativa alla sede e al corso in cui il candidato, in base al punteggio ottenuto e al numero dei posti disponibili, risulta immatricolabile.



- b) Il candidato è in ogni caso obbligato a sostenere il test nella sede indicata come “prima scelta”.

2. Iscrizione sui servizi online Sifa presso l’Università degli Studi di Milano

Dal **18 luglio 2016** ed entro il termine improrogabile del **29 luglio 2016 ore 12.00**, e solo dopo aver eseguito l’iscrizione sul portale University, il candidato deve effettuare l’iscrizione sul sito dell’Ateneo ed eseguire il pagamento con le seguenti modalità:

- a) Effettuare la registrazione al portale di Ateneo accedendo alla pagina <https://www.unimi.it/registrazione/registra.keb> (operazione non richiesta a chi sia già registrato al portale o in possesso delle credenziali di ateneo)
- b) Autenticarsi con le proprie credenziali ai Servizi di ammissione online: <http://studenti.divisi.unimi.it/ammissioni/a/university/checkLogin.asp>
- c) Effettuare il pagamento del contributo di € 50,00 con una delle seguenti modalità:
 - Con MAV generato al termine dell’iscrizione online;
 - Con carta di credito

Il pagamento deve essere effettuato improrogabilmente entro il **29 luglio 2016**, a pena di esclusione.

Il pagamento non accompagnato dalla ricevuta dell’iscrizione online sul portale www.university.it non dà diritto alla partecipazione alla prova. Allo stesso modo non dà diritto alla partecipazione alla prova l’iscrizione online non accompagnata dal versamento del contributo di 50,00 euro.

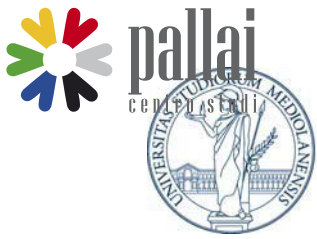
Il giorno della prova i candidati dovranno esibire alla Commissione, **a pena di esclusione**, la ricevuta dell’iscrizione online rilasciata da University e la ricevuta di pagamento del contributo di 50,00 euro (se eseguito con Mav).

I cittadini stranieri residenti all’estero potranno effettuare il pagamento una volta giunti in Italia entro e non oltre la data di svolgimento del test, a pena di esclusione.

La comunicazione di dati non veritieri comporterà l’esclusione dalla graduatoria finale.

Art. 4 - Candidati con disabilità

Al fine di garantire pari opportunità nello svolgimento delle prove, i candidati con disabilità che necessitino di tempo aggiuntivo e/o di specifici ausili, dovranno presentare alla Segreteria Studenti di Via Celoria 26 (sportelli di Scienze agrarie e alimentari, Scienze del Farmaco, Medicina Veterinaria) o inviare via fax al numero 0250313887, entro il 29 luglio 2016, apposita istanza corredata di certificazione rilasciata dalla struttura sanitaria pubblica competente per territorio, ai sensi della legge n.104/92 e successive modificazioni e integrazioni.

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

Ai candidati con diagnosi di disturbi specifici di apprendimento (d.s.a) di cui alla legge 170 del 2010 è concesso un tempo aggiuntivo pari al 30% rispetto a quello stabilito per la generalità degli altri candidati. La Commissione potrà, inoltre, consentire l'utilizzo di quegli strumenti compensativi che, in considerazione del tipo di prova da sostenere, nonché della tipologia e della gravità del disturbo sofferto, siano necessari per garantire le pari opportunità nello svolgimento della prova stessa.

Per poter usufruire delle misure sopraindicate, i candidati con d.s.a dovranno presentare alla Segreteria Studenti di Via Celoria 26 (sportelli di Scienze agrarie e alimentari, Scienze del Farmaco, Medicina Veterinaria) o inviare via fax al numero 0250313887, entro il 29 luglio 2016, apposita istanza corredata da idonea certificazione rilasciata da non più di tre anni da strutture del SSN o da specialisti o strutture accreditati.

Art. 6 - Calendario della prova di ammissione e modalità di svolgimento

La prova di ammissione si svolgerà il **7 settembre 2016** presso il Settore didattico di Via Celoria 20 -Milano (accesso da Via Celoria 26 e Via Golgi 19).

L'aula assegnata potrà essere consultata sul sito www.unimi.it - SEGRETERIE STUDENTI a partire dal 1° settembre 2016.

I candidati saranno distribuiti nelle aule per età anagrafica, fatta eccezione per i gemelli.

I candidati dovranno presentarsi alle ore 9.00 muniti del documento di identità in corso di validità indicato in fase di iscrizione alla prova, a pena di esclusione.

I candidati dovranno inoltre esibire, su richiesta della Commissione, la ricevuta dell'iscrizione online rilasciata da University e la ricevuta di pagamento del contributo di 50,00 euro (se eseguito con May).

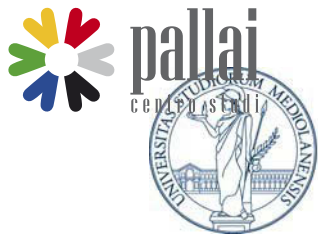
I candidati non comunitari dovranno presentare inoltre una fotocopia del permesso di soggiorno o del visto d'ingresso in Italia (se non in possesso del permesso di soggiorno e se previsto per l'ingresso in Italia).

Coloro che si presentassero senza documenti, con documenti non validi o in ritardo, non saranno ammessi alla prova.

La prova avrà inizio alle ore 11.00 e avrà una durata di 100 minuti.

Ad ogni candidato sarà consegnato al momento della prova un plico contenente:

- a) Una scheda anagrafica priva di qualsivoglia codice di identificazione;
- b) I quesiti relativi alla prova di ammissione, recanti il codice identificativo del plico;
- c) Un modulo di risposte, dotato dello stesso codice identificativo del plico;



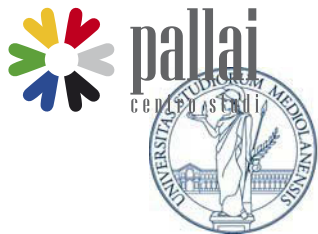
- d) Un foglio sul quale sono apposti il codice identificativo del plico, nonché l'indicazione dell'ateneo e del corso di laurea cui si riferisce la prova.

Durante lo svolgimento della prova devono essere osservate le seguenti regole:

- a) Per la compilazione del modulo risposte deve essere utilizzata una penna nera;
- b) E' fatto divieto di introdurre nelle aule cellulari, palmari, smartphone o altra strumentazione similare, nonché manuali, testi scolastici, appunti manoscritti e materiale di consultazione a pena di annullamento della prova;
- c) Lo studente deve obbligatoriamente compilare la scheda anagrafica e sottoscriverla unitamente alla dichiarazione di corrispondenza dei dati di cui alla lettera f) al momento della consegna dell'elaborato;
- d) E' offerta la possibilità di correggere una (e una sola) risposta eventualmente già data a un quesito, avendo cura di annerire completamente la casella precedentemente tracciata e scegliendone un'altra: deve risultare in ogni caso un contrassegno in una sola delle cinque caselle perché possa essere attribuito il relativo punteggio;
- e) Il modulo risposte prevede, in corrispondenza del numero progressivo di ciascun quesito, una piccola figura circolare che lo studente, per dare certezza della volontà di non rispondere, deve barrare. Tale indicazione, una volta apposta, non è più modificabile; se il candidato non appone alcun segno nelle caselle di risposta, anche se non barra la figura circolare, la risposta è considerata non data;
- f) A conclusione della prova, il candidato si reca alla postazione predisposta dalla commissione e viene invitato a scegliere una coppia di etichette adesive identiche. Ciascuna etichetta deve essere applicata, alla presenza della Commissione, a cura esclusiva del candidato, che deve accertarsi della corrispondenza dei codici alfanumerici impressi sulle etichette, sul modulo risposte e sulla scheda anagrafica. Il candidato deve quindi sottoscrivere, sulla scheda anagrafica, la dichiarazione di veridicità dei dati anagrafici e di corrispondenza dei codici delle etichette applicate alla scheda anagrafica e al modulo risposte;

Le prove sono soggette ad annullamento da parte della Commissione d'aula, nei seguenti casi qualora il candidato:

- 1) Svolga la prova in un'aula d'esame diversa da quella nei cui elenchi risulta iscritto, a meno che la variazione sia stata autorizzata dalla commissione d'esame e sia stato riportato a verbale;
- 2) Introduca in aula cellulari, palmari, smartphone o altra strumentazione similare, nonché manuali, testi scolastici, appunti manoscritti e materiale di consultazione;
- 3) Apponga sul modulo risposte la firma ovvero contrassegni suoi o di un componente della commissione



- 4) Non sottoscriva in calce alla scheda anagrafica la dichiarazione di veridicità dei dati anagrafici e di corrispondenza dei codici delle etichette applicate.

L'annullamento della prova è disposto dalla Commissione. Nei casi di cui ai numeri 1), 2) e 3) il Cineca non determina il punteggio della prova annullata. Nel caso di cui al numero 4) il Cineca non provvede all'abbinamento del modulo risposte e della scheda anagrafica relativi alla prova annullata.

La commissione ed il personale addetto alla vigilanza cureranno l'osservanza delle citate disposizioni ed avranno la facoltà di adottare i provvedimenti necessari e conseguenti alla mancata osservanza delle stesse. Per quanto non previsto nel presente bando, si applicano le disposizioni in materia di svolgimento dei concorsi pubblici.

Art. 7 - Commissione esaminatrice

La commissione esaminatrice è nominata con decreto rettorale.

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

Art. 8 - Programma d'esame e criteri di valutazione

Per l'accesso al corso di laurea in Medicina veterinaria la prova è predisposta dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca ed è di contenuto identico sul territorio nazionale.

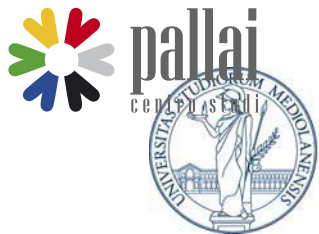
La prova consiste nella soluzione di sessanta quesiti che presentano cinque opzioni di risposta, tra cui il candidato deve individuarne una soltanto, scartando le conclusioni errate, arbitrarie o meno probabili, su argomenti di: cultura generale e ragionamento logico; biologia; chimica; fisica e matematica.

Sulla base dei programmi di cui all'allegato A, che costituisce parte integrante del presente bando, vengono predisposti: due quesiti di cultura generale, venti di ragionamento logico, sedici di biologia, sedici di chimica, sei di fisica e matematica.

Art. 9 - Graduatorie, soglia di punteggio minimo e valutazione delle prove

Nell'ambito dei posti disponibili per le immatricolazioni, sono ammessi ai corsi i candidati comunitari e non comunitari di cui all'articolo 26 della legge 189/2002 nonché, nell'ambito della relativa riserva di posti, i candidati non comunitari residenti all'estero, secondo l'ordine decrescente del punteggio conseguito. Sono idonei all'ammissione i candidati appartenenti a tutte le predette categorie e che abbiano ottenuto nel test un punteggio minimo pari a venti (20) punti. I candidati non idonei non sono inseriti in graduatoria.

I posti eventualmente non utilizzati nella graduatoria dei cittadini extracomunitari residenti all'estero non potranno essere utilizzati a beneficio dei cittadini comunitari e non comunitari di cui all'articolo 26 della legge n. 189/2002.



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

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

Il Cineca, sulla base del punteggio calcolato con i criteri di cui sopra, redige una graduatoria unica nazionale per i candidati comunitari e non comunitari di cui all'articolo 26 della legge n. 189/2002.

La graduatoria per i candidati stranieri residenti all'estero è definita dall'Università.

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

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

Art. 10 - Pubblicazione degli esiti e scadenze per le immatricolazioni

Il giorno **21 settembre 2016** il Cineca per conto del Miur pubblica esclusivamente il punteggio ottenuto dai candidati secondo il codice etichetta sul sito <http://accessoprogrammato.miur.it>, nel rispetto delle norme per la protezione dei dati personali, garantendo l'anonimato dei candidati.

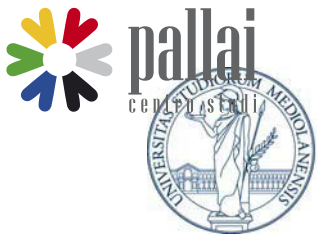
Tali dati restano disponibili nell'area riservata ai candidati fino alla conclusione delle procedure.

Il giorno **29 settembre 2016** sul portale University i candidati possono prendere visione del proprio elaborato, del proprio punteggio e del proprio modulo anagrafica.

Il giorno **4 ottobre 2016** viene pubblicata, nell'area del sito riservato agli studenti, la graduatoria nazionale di merito nominativa.

Il candidato che a ogni scorrimento di graduatoria:

- a) Rientra nei posti disponibili relativi alla prima preferenza utile risulta **ASSEGNATO** ed è tenuto a immatricolarsi presso la sede e il corso cui è **ASSEGNATO** entro i termini stabiliti. In caso di mancato rispetto dei termini, il candidato decade dal diritto all'immatricolazione e non assume rilevanza alcuna la motivazione giustificativa del ritardo;
- b) Non rientra nei posti disponibili relativi alla prima preferenza utile risulta **PRENOTATO** su una scelta successiva. In tal caso il candidato può comunque immatricolarsi nella sede e nel corso nei termini stabiliti secondo le fasi e regole successivamente descritte, ovvero attendere che a conclusione delle immatricolazioni di coloro che lo precedono in graduatoria si rendano eventualmente disponibili dei

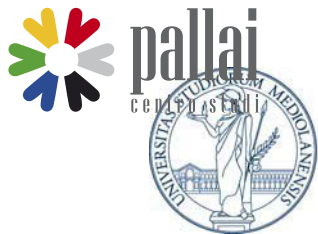


posti relativi alle preferenze migliori indicate. Qualora il candidato **PRENOTATO** si immatricoli, si annullano automaticamente tutte le altre preferenze espresse.

Il giorno **4 ottobre 2016**, in relazione alla graduatoria di merito e al numero dei posti disponibili presso le Università, sull'area riservata agli studenti sono pubblicati i nominativi di coloro che risultano **ASSEGNATI** o **PRENOTATI** al corso e alla sede indicata come prima preferenza utile e viene fornito a ciascun Ateneo l'elenco di tali candidati.

Il funzionamento e lo scorrimento delle graduatorie di ciascun corso di laurea ai fini dell'immatricolazione avviene secondo le seguenti fasi e regole:

- 1) Il giorno **4 ottobre 2016** sono pubblicate sul sito riservato le graduatorie nominative di ciascun corso di laurea con l'indicazione per ogni candidato del punteggio ottenuto, della posizione in graduatoria e della sede universitaria in cui lo stesso è collocato come "assegnato" ovvero tenendo conto della posizione in graduatoria di tutti i candidati che lo precedono e delle relative preferenze di sede se "prenotato" ovvero "in attesa";
- 2) I candidati **ASSEGNATI** devono provvedere all'immatricolazione presso gli Atenei secondo le procedure amministrative proprie di ciascuna sede universitaria. I candidati **PRENOTATI** possono provvedere all'immatricolazione presso gli Atenei secondo le procedure amministrative proprie di ciascuna sede universitaria. Al fine di consentire l'adeguata gestione della graduatoria nazionale è in ogni caso stabilito, sia per i candidati **ASSEGNATI**, sia per i candidati **PRENOTATI**, che esercitino tale possibilità con riferimento allo specifico scorrimento, **un termine massimo di 4 (quattro) giorni** per immatricolarsi, incluso il giorno dello scorrimento della graduatoria ed esclusi il sabato ed i festivi. La mancata immatricolazione dei candidati **ASSEGNATI** comporta la rinuncia alla stessa se non esercitata nel termine di 4 giorni secondo quanto sopra riportato. I candidati **PRENOTATI** che non esercitano tale possibilità non decadono dalla graduatoria.
- 3) Entro 5 giorni dal termine di cui al punto 1) e comunque entro le ore 12.00 del quinto giorno successivo a ciascun scorrimento, esclusi sabato e festivi, ogni Università, mediante il proprio sito riservato, comunica al CINECA i nominativi degli studenti immatricolati.
- 4) Entro 5 giorni dal termine di cui al punto 1) e comunque entro le ore 12 del quinto giorno successivo a ciascuno scorrimento, esclusi sabati e festivi, **tutti i candidati, fatta eccezione per gli immatricolati e i rinunciari, devono manifestare la conferma di interesse all'immatricolazione** nell'area riservata del sito University. In assenza di conferma il candidato decade dalle graduatorie nazionali in cui è inserito e non conserva alcun diritto all'immatricolazione.
- 5) Il giorno **11 ottobre 2016**, il CINECA, ricevute le comunicazioni di cui al punto 3), procede, in relazione alla posizione di merito e alle preferenze espresse, alla



pubblicazione del nuovo scorrimento della graduatoria con le procedure indicate dai punti da 2) a 4).

- 6) I successivi scorrimenti delle graduatorie replicano le procedure e le tempistiche indicate dai punti da 2) a 4) fino al provvedimento ministeriale di chiusura delle graduatorie.

Agli atenei è consentito di procedere all'iscrizione dei candidati collocati in posizione utile in graduatoria ad anni successivi al primo, esclusivamente a seguito di riconoscimento dei relativi crediti, nonché previo accertamento della documentata disponibilità di posti presso l'ateneo per l'anno di corso in cui richiedono l'iscrizione, rispetto ai posti attribuiti all'interno della rispettiva coorte di studenti nelle precedenti programmazioni. Tali procedure, al pari delle rinunce successive all'immatricolazione, comportano lo "scorrimento" della graduatoria ad esclusivo beneficio degli studenti che non risultano immatricolati, ma che sono in posizione utile, solo se comunicate fino a quando siano ancora presenti posti disponibili sul corso del singolo ateneo. Eventuali ulteriori richieste di passaggio o di rinuncia successive alla copertura di tutti i posti del corso non determinano nuovi scorrimenti di graduatoria.

Le iscrizioni ad anni successivi al primo, a seguito delle procedure di riconoscimento crediti da parte dell'Ateneo di destinazione, possono avvenire esclusivamente nel limite dei posti resisi disponibili a seguito di rinunce, trasferimenti, abbandoni nell'anno di corso di riferimento, in relazione ai posti a suo tempo definiti nei decreti annuali di programmazione.

Non è richiesto il superamento del test esclusivamente a coloro che sono già iscritti al medesimo corso di laurea magistrale a ciclo unico in altra sede universitaria italiana ovvero comunitaria ovvero extracomunitaria.

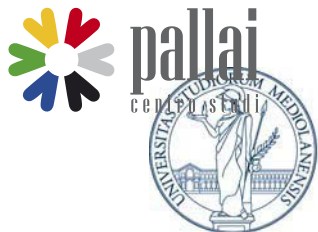
Sul sito di Ateneo, alla pagina <http://www.unimi.it/studenti/matricole/97380.htm>, sono pubblicati i posti disponibili per gli anni successivi al primo e i criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti nell'ateneo di provenienza.

Art. 11 - Procedure di immatricolazione

Le procedure di immatricolazione presso l'Università degli Studi di Milano sono pubblicate alla pagina <http://www.unimi.it/studenti/matricole/77604.htm>.

I candidati **con titolo di studio conseguito all'estero** che si sono immatricolati online con le procedure sopra indicate, dovranno consegnare la seguente documentazione (esibire originali e consegnare fotocopia) all'**Ufficio studenti internazionali** - Via Santa Sofia 9/1 Milano - entro e non oltre 7 giorni dall'immatricolazione:

- Diploma di scuola superiore, tradotto in italiano, legalizzato dalle autorità del paese che rilascia il titolo e munito della Dichiarazione di valore;
- Certificato di iscrizione all'università con elenco degli esami sostenuti oppure titolo di studio post-secondario conseguito in un Istituto superiore non universitario se il sistema locale è inferiore a 12 anni di scolarità;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

- Certificato di idoneità accademica se previsto nel Paese d'origine;
- Copia del permesso di soggiorno in corso di validità (solo per i cittadini non UE).

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

Art. 12 - Responsabile del procedimento

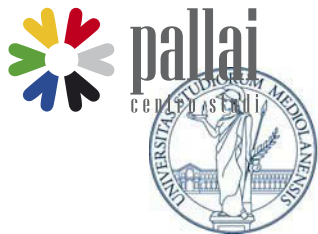
Ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241, il responsabile del procedimento di cui al presente bando è la dott.ssa Filomena Cicora

IL RETTORE

F.to Gianluca Vago

Rep. Reg 2041/2016

5 luglio 2016



Allegato A

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

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

Peraltro, le conoscenze e le abilità richieste fanno comunque riferimento alla preparazione promossa dalle istituzioni scolastiche che organizzano attività educative e didattiche coerenti con 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

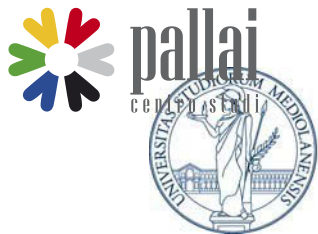
Accertamento delle capacità di usare correttamente la lingua italiana e di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse, che vengono enunciate in forma simbolica o verbale attraverso quesiti a scelta multipla formulati anche con brevi proposizioni, scartando le conclusioni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

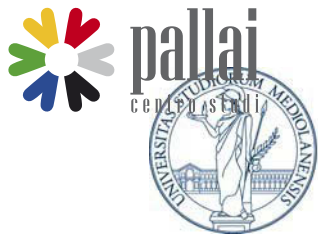
- La Chimica dei viventi.
- L'importanza biologica delle interazioni deboli.
- Le molecole organiche presenti negli organismi e rispettive funzioni. Il ruolo degli enzimi.
- La cellula come base della vita.
- Teoria cellulare. Dimensioni cellulari. La cellula procariotica ed eucariotica, animale e vegetale. 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. Elettronegatività. Legami intermolecolari.
- Fondamenti di chimica inorganica: nomenclatura e principali proprietà dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali.
- Le reazioni chimiche e la stechiometria: massa atomica e molecolare, numero di Avogadro, concetto di mole e sua applicazione, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, i differenti tipi di reazione chimica.
- Le soluzioni: proprietà solventi dell'acqua, solubilità, i principali modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni.
- Equilibri in soluzione acquosa.
- Elementi di cinetica chimica e catalisi.



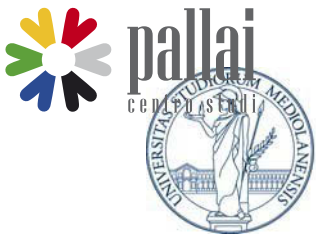
- Ossidazione e riduzione: numero di ossidazione, concetto di ossidante e riducente. Bilanciamento di semplici reazioni.
- Acidi e basi: il concetto di acido e di base. Acidità, neutralità e basicità delle soluzioni acquose. Il pH. Idrolisi. Soluzioni tampone.
- Fondamenti di chimica organica: legami tra atomi di carbonio, formule grezze e di struttura, concetto di isomeria. Idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici. Gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi. Elementi di nomenclatura.

Fisica

- Le misure: misure dirette e indirette, grandezze fondamentali e derivate, dimensioni fisiche delle grandezze, conoscenza del sistema metrico decimale e dei Sistemi di Unità di Misura CGS, Tecnico (o Pratico) (ST) e Internazionale (SI), delle unità di misura (nomi e relazioni tra unità fondamentali e derivate), multipli e sottomultipli (nomi e valori).
- Cinematica: grandezze cinematiche, moti vari con particolare riguardo a moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; moto circolare uniforme; moto armonico (per tutti i moti: definizione e relazioni tra le grandezze cinematiche connesse).
- Dinamica: vettori e operazioni sui vettori. Forze, momenti delle forze rispetto a un punto. Momento di una coppia di forze. Composizione vettoriale delle forze. Definizioni di massa e peso. Accelerazione di gravità. Densità e peso specifico. Legge di gravitazione universale, 1°, 2° e 3° principio della dinamica. Lavoro, energia cinetica, energie potenziali. Principio di conservazione dell'energia. Impulso e quantità di moto. Principio di conservazione della quantità di moto.
- Meccanica dei fluidi: pressione, e sue unità di misura (non solo nel sistema SI). Principio di Archimede. Principio di Pascal. Legge di Stevino.
- Termologia, termodinamica: termometria e calorimetria. Calore specifico, capacità termica. Meccanismi di propagazione del calore. Cambiamenti di stato e calori latenti. Leggi dei gas perfetti. Primo e secondo principio della termodinamica.
- Elettrostatica e elettrodinamica: legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Costante dielettrica. Condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Corrente continua. Legge di Ohm. Principi di Kirchhoff. Resistenza elettrica e resistività, resistenze elettriche in serie e in parallelo. Lavoro, Potenza, effetto Joule. Generatori. Induzione elettromagnetica e correnti alternate. Effetti delle correnti elettriche (termici, chimici e magnetici).

Matematica

- Insiemi numerici e algebra: numeri naturali, interi, razionali, reali. Ordinamento e confronto; ordine di grandezza e notazione scientifica. Operazioni e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze con esponente intero, razionale) e loro proprietà. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 e in base e) e loro proprietà. Cenni di calcolo combinatorio. Espressioni algebriche, polinomi. Prodotti notevoli, potenza n-



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

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. 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.