

BANDO DI CONCORSO
PER L'AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN MATERIALS AND NANOTECHNOLOGY
(classe LM-53)

ANNO ACCADEMICO 2018 - 2019

Art. 1

Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in *Materials and Nanotechnology*, LM-53

1. L'Università di Pisa (di seguito "l'Università"), in collaborazione con la Scuola Normale Superiore (di seguito "la Scuola"), bandisce per l'anno accademico 2018-2019 un concorso pubblico per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in *Materials and Nanotechnology*, LM-53 offerto congiuntamente dai Dipartimenti di Ingegneria Civile e Industriale, Ingegneria dell'Informazione, Fisica, e Chimica e Chimica industriale dell'Università di Pisa. Informazioni dettagliate sul Corso di Laurea Magistrale sono disponibili al seguente indirizzo web: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/11047>.
2. Il Corso di Laurea Magistrale, per le specifiche connotazioni di attività didattiche e di ricerca, è a numero programmato locale ed è riservato a un massimo di 26 studenti di cui 6 posizioni riservate a studenti della Scuola Normale Superiore. Dato che al termine delle precedenti selezioni sono rimasti posti vacanti, sono disponibili **15** posizioni riservate a candidati comunitari e candidati non comunitari residenti in Italia (di seguito "candidati UE")¹.
3. La Commissione di valutazione redige una graduatoria finale dei candidati idonei. I candidati ammessi al corso di laurea, sulla base delle posizioni disponibili per ogni sezione di concorso, sono nominati con Decreto del Rettore.

Art. 2

Requisiti di Ammissione

- 1) Per essere ammessi al concorso i candidati, entro il termine di scadenza per la presentazione delle domande di cui all'art. 3, devono soddisfare una delle seguenti condizioni:
 - a) essere in possesso di una Laurea di I livello in Ingegneria appartenente alla Classe L-8 (Lauree in Ingegneria dell'Informazione) o L-9 (Lauree in Ingegneria Industriale), L-27 (Scienze e Tecnologie Chimiche), L-30 (Fisica), da una qualsiasi Università Italiana, purché il *curriculum studiorum* dello studente sia comprensivo dei seguenti requisiti curriculari:

¹ Legge n. 189/2002 art. 26: "È comunque consentito l'accesso ai corsi universitari, a parità di condizioni con gli studenti italiani, agli stranieri titolari di carta di soggiorno, ovvero di permesso di soggiorno per lavoro subordinato o per lavoro autonomo, per motivi familiari, per asilo politico, per asilo umanitario, o per motivi religiosi, ovvero agli stranieri regolarmente soggiornanti da almeno un anno in possesso di titolo di studio superiore conseguito in Italia, nonché agli stranieri, ovunque residenti, che sono titolari dei diplomi finali delle scuole italiane all'estero o delle scuole straniere o internazionali, funzionanti in Italia o all'estero, oggetto di intese bilaterali o di normative speciali per il riconoscimento dei titoli di studio e soddisfino le condizioni generali richieste per l'ingresso per studio». Sono ammessi a parità di condizione con i cittadini comunitari i cittadini di Norvegia, Islanda, Liechtenstein, Svizzera, Repubblica di San Marino. Per i candidati extracomunitari non soggiornanti sono applicate le disposizioni ministeriali in materia.

- almeno 60 CFU complessivi in uno o più dei seguenti settori scientifico-disciplinari²: CHIM/01; CHIM/02; CHIM/03; CHIM/04; CHIM/05; CHIM/06; CHIM/07; FIS/01; FIS/03; FIS/07; MAT/02; MAT/03; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; MAT/09; INF/01; ING-IND/03; INGIND/04; ING-IND/06; ING-IND/07; ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/10; ING-IND/11; ING-IND/12; ING-IND/13; ING-IND/14; ING-IND/21; ING-IND/22; ING-IND/24; ING-IND/25; ING-IND/26; ING-IND/27; ING-IND/31; ING-IND/32; ING-IND/33; INGIND/34; ICAR/08; ING-INF/01; ING-INF/02;ING-INF/03; ING-INF/04; ING-INF/06; ING-INF/07.
 - Di questi 60 CFU almeno 6 devono essere stati acquisiti in uno dei seguenti Settori Scientifico Disciplinari: CHIM/01; CHIM/02; CHIM/03; CHIM/04; CHIM/06 o CHIM/07.
- b) essere in possesso di un diploma di laurea triennale, laurea specialistica, laurea magistrale, laurea "vecchio ordinamento", in altre discipline rispetto a quelle indicate nei punti a) e b), rilasciate da qualsiasi Università italiana, purché il *curriculum studiorum* dello studente sia comprensivo dei seguenti requisiti curriculari:
- almeno 60 CFU complessivi in uno o più dei seguenti settori scientifico-disciplinari²: CHIM/01; CHIM/02; CHIM/03; CHIM/04; CHIM/05; CHIM/06; CHIM/07; FIS/01; FIS/03; FIS/07; MAT/02; MAT/03; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; MAT/09; INF/01; ING-IND/03; INGIND/04; ING-IND/06; ING-IND/07; ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/10; ING-IND/11; ING-IND/12; ING-IND/13; ING-IND/14; ING-IND/21; ING-IND/22; ING-IND/24; ING-IND/25; ING-IND/26; ING-IND/27; ING-IND/31; ING-IND/32; ING-IND/33; INGIND/34; ICAR/08; ING-INF/01; ING-INF/02;ING-INF/03; ING-INF/04; ING-INF/06; ING-INF/07.
 - Di questi 60 CFU almeno 6 devono essere stati acquisiti in uno dei seguenti Settori Scientifico Disciplinari: CHIMI/01; CHIM/02; CHIM/03; CHIM/04; CHIM/06 o CHIM/07.
- c) Essere in possesso di un titolo di corso di studio rilasciato da un'Università straniera almeno triennale. La Commissione, in fase di valutazione, deciderà sull'equivalenza o meno del titolo straniero, ai soli fini del presente concorso, e sugli eventuali debiti formativi a carico dello studente, se selezionato. L'ammissione di candidati con titolo estero conseguito in un Paese non-UE avviene in ogni caso sotto condizione della verifica della legittimità del titolo posseduto, dichiarata ufficialmente dalle competenti Rappresentanze diplomatiche italiane.

² CHIM/01= Chimica analitica; CHIM/02 = Chimica fisica; CHIM/03 = Chimica generale ed inorganica; CHIM/04 = Chimica industriale; CHIM/05 = Scienza e tecnologia dei materiali polimerici; CHIM/06 = Chimica organica; CHIM/07 = Fondamenti chimici delle tecnologie; FIS/01 = Fisica Sperimentale; FIS/03 = Fisica della materia 3; FIS/07 = Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina); MAT/02 = Algebra; MAT/03 = Geometria; MAT/05 = Analisi matematica 5; MAT/06 = Probabilità e statistica matematica; MAT/07 = Fisica matematica; MAT/08 = Analisi numerica; MAT/09 = Ricerca operativa; ING-IND/3 = Meccanica del volo; ING-IND/04 = Costruzioni e strutture aerospaziali; ING-IND/06 = Fluidodinamica; ING-IND/07 = Propulsione aerospaziale; ING-IND/08 = Macchine a fluido; ING-IND/09 = Sistemi per l'energia e l'ambiente; ING-IND/10 = Fisica tecnica industriale; ING-IND/11 = Fisica tecnica ambientale; ING-IND/12 = Misure meccaniche e termiche; ING-IND/13 = Meccanica applicata alle macchine; ING-IND/14 = Progettazione meccanica e costruzione di macchine; ING-IND/21 = Metallurgia; ING-IND/22 = Scienza e tecnologia dei materiali; ING-IND/24 = Principi di ingegneria chimica; ING-IND/25 = Impianti chimici; ING-IND/26 = Teoria dello sviluppo dei processi chimici; ING-IND/27 = Chimica industriale e tecnologica; ING-IND/31 = Elettrotecnica; ING-IND/32 = Convertitori, macchine e azionamenti elettrici; ING-IND/33 = Sistemi elettrici per l'energia; INGIND/34 = Bioingegneria industriale; ICAR/08 = Scienza delle costruzioni; ING-INF/01 = Elettronica; ING-INF/02 = Campi elettromagnetici; ING-INF/03 = Telecomunicazioni; ING-INF/04 = Automatica; ING-INF/06 = Bioingegneria elettronica e informatica; ING-INF/07 = Misure elettriche e elettroniche.

Per il candidato che:

- a) ha conseguito un titolo di cui al punto a) all'Università di Pisa, i requisiti sono soddisfatti automaticamente;
 - b) ha conseguito un titolo di cui al punto a) in altre università italiane oppure b), sarà verificato il possesso dei requisiti di ammissione in esso descritti e, nel caso in cui la verifica sia negativa, la partecipazione alle prove non sarà consentita. In caso di esito positivo, la Commissione concorsuale verifica altresì il possesso dei requisiti curriculari e può individuare attività formative, necessarie per l'acquisizione dei requisiti stessi: se il totale dei cfu mancanti è maggiore di 40 la partecipazione alle prove non sarà consentita, se il totale è minore o uguale a 40 il candidato sarà ammesso alle prove e nel caso in cui risulti vincitore sarà iscritto ai Corsi Singoli di Transizione finalizzati al recupero delle attività formative indicate;
 - c) ha conseguito un titolo di cui al punto c), la Commissione provvederà alla valutazione dell'idoneità del titolo e alla verifica del possesso dei requisiti di ammissione e dei requisiti curriculari.
- 2) La partecipazione è consentita anche ai candidati non ancora in possesso del titolo di laurea. In questo caso, l'ammissione del candidato è disposta con riserva, ed è condizionata al successivo conseguimento del titolo di studio e alla presentazione della relativa documentazione entro e non oltre il 28 dicembre 2018.
- 3) Oltre al titolo di studio di cui ai commi precedenti, i candidati devono mostrare una buona conoscenza della lingua inglese, corrispondente ad almeno un livello intermedio (Livello B1 secondo il Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue). Il livello di conoscenza della lingua inglese sarà accertato dalla Commissione, durante il colloquio di valutazione.

Art. 3

Per iscriversi al concorso il candidato deve, **entro il 30 novembre 2018**, pena l'esclusione:

- 1) effettuare l'iscrizione entro le ore 12.00 del 30 novembre 2018, unicamente on line tramite il sito internet www.studenti.unipi.it www.unipi.it/studenti/concorsipecialistica secondo le istruzioni indicate nella pagina "Informazioni generali". Dopo la scadenza non è più possibile iscriversi al concorso.

Al termine della procedura il sistema rilascia una ricevuta di "avvenuta iscrizione al concorso". Tale ricevuta, contraddistinta da un progressivo univoco, costituisce l'unico documento comprovante la corretta iscrizione al concorso: in caso di contestazione è ammesso a partecipare solo il candidato in grado di esibirla.

- 2) effettuare il versamento, presso qualsiasi sportello bancario, entro il termine predetto (30 novembre 2018), pena l'esclusione, della tassa concorsuale di € 40,00 utilizzando esclusivamente il documento di pagamento MAV personalizzato, stampabile al termine della procedura di iscrizione al concorso.

Una volta effettuata l'iscrizione al concorso, il MAV personalizzato è sempre stampabile, entro il 30 novembre 2018, seguendo le indicazioni contenute nel sito internet www.unipi.it/studenti/concorsipecialistica, nella pagina "Informazioni generali".

Il candidato è invitato a conservare con cura la ricevuta di avvenuto pagamento della tassa concorsuale.

Solo per i pagamenti dall'estero occorre effettuare un versamento sul conto corrente bancario intestato a Università di Pisa - presso Banca di Pisa e Fornacette credito cooperativo - Via Tosco Romagnola 101/A Fornacette (PI), CODICE IBAN: IT2700856270910000011156460, CODICE BIC/SWIFT: BCCFIT33. In questo caso, nella

causale deve essere riportato il "CODICE IDENTIFICATIVO MAV" presente sul documento di pagamento di cui al punto b). La ricevuta del pagamento estero deve essere inviata via fax allo +390502213408.

Il candidato che non abbia pagato la tassa concorsuale o il cui pagamento non risulti perfezionato entro il termine previsto, anche se ciò derivi da cause imputabili all'istituto bancario accettante, sarà escluso dal concorso.

La tassa concorsuale non è rimborsabile in alcun caso.

L'Università può adottare in ogni momento, anche successivamente all'espletamento del concorso, i provvedimenti di esclusione nei confronti dei candidati privi dei requisiti richiesti.

- 3) Inviare a mezzo posta elettronica all'indirizzo concorsinumerochiuso@adm.unipi.it il modulo allegato al presente bando contenente le seguenti informazioni:
 - a. il cognome, il nome, il luogo e la data di nascita, la cittadinanza, il sesso, lo stato civile;
 - b. che il candidato non è mai stato condannato per un reato e che non ha procedimenti penali in corso;
 - c. il possesso del titolo accademico di cui al precedente art. 2 con l'indicazione dell'anno di prima immatricolazione, del titolo del corso di laurea, della sua durata, della votazione finale (se applicabile) e dell'Università o Istituto di Istruzione Universitaria dove è stato conseguito oppure dove si prevede di conseguire il titolo, indicando la data in cui conseguirà il titolo;
 - d. la media ponderata dei voti (*Cumulative Grade Point Average*);
 - e. il livello di conoscenza della lingua inglese e di eventuali altre lingue straniere, specificando gli anni di studio effettuati e le eventuali certificazioni possedute;
 - f. la residenza e il domicilio (se differente dalla residenza), dove i candidati desiderano ricevere comunicazioni cartacee riguardanti la loro domanda. I candidati devono contattare immediatamente l'Università se questi indirizzi cambiano, così come per l'indirizzo di posta elettronica, che è obbligatorio ai fini del concorso;

- 4) I candidati devono allegare al modulo di cui al punto 3) la seguente documentazione (tutti i documenti devono essere in formato pdf e devono essere nominati come di seguito specificato):
 - a. **Cognome_Nome_CV.pdf**: il proprio *Curriculum Vitae et Studiorum* (in inglese), con particolare attenzione alla descrizione del percorso di crescita culturale, formativa e professionale, premi, pubblicazioni, risultati scientifici e qualsiasi altra informazione utile alla valutazione del candidato;
 - b. **Cognome_Nome_Certificate.pdf**: la copia del certificato di laurea (se applicabile) e la traduzione dello stesso se redatto in lingue diverse dall'italiano o dall'inglese;
 - c. **Cognome_Nome_Transcripts.pdf**: la lista completa degli esami e delle prove sostenute nel corso di studi seguito, con l'indicazione per ciascuno di essi del numero di crediti corrispondente e dell'eventuale votazione riportata (in inglese o italiano) e, se prevista, l'indicazione della prova finale, della votazione riportata e la data di sostenimento della stessa, allegando copia di certificazione rilasciata dall'Università di provenienza;

- d. **Cognome_Nome_Thesis.pdf**: breve riassunto (5 pagine al massimo) della Tesi di Laurea di I livello oppure un breve riassunto (5 pagine al massimo) delle attività di Tesi in corso, se non si è ancora conseguito la Laurea;
- e. **Cognome_Nome_Passport.pdf**: la copia del passaporto o di qualsiasi altro documento di identità internazionale in corso di validità;
- f. **Cognome_Nome_English.pdf** (opzionale): una copia della certificazione della conoscenza della lingua inglese eventualmente posseduta (almeno livello intermedio B1);
- g. **Cognome_Nome_Other.pdf** (opzionale): una copia di ogni altro documento o informazione ritenuta utile (documenti redatti in lingue diverse dall'italiano e dall'inglese devono essere accompagnati da un riepilogo in una delle lingue di cui sopra).

Ai sensi del D.P.R. 445/2000, possono avvalersi dell'autocertificazione, oltre ai cittadini italiani, anche i cittadini comunitari e i cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea, regolarmente soggiornanti in Italia, limitatamente alle qualità personali e ai fatti certificabili o attestabili da parte di soggetti pubblici italiani (artt. 46 e 47 del DPR 6 445/2000).

- 5) **Le domande con informazioni mancanti non saranno considerate valide.** Non saranno, in alcun caso, ammesse integrazioni alla documentazione dopo la scadenza del bando.
- 6) L'Università di Pisa può effettuare controlli sulla veridicità delle dichiarazioni e dei documenti prodotti e richiedere l'esibizione dei documenti in originale. In caso di dichiarazioni false, l'Università potrà disporre in ogni momento, con provvedimento motivato del Rettore, l'esclusione dei candidati dalla procedura selettiva, fatte salve le responsabilità penali da ciò derivanti.

Art. 4

Modalità di selezione

1. La selezione dei candidati consiste, per entrambe le sezioni di concorso, nella valutazione dei titoli presentati e in un colloquio. Il processo di selezione ha lo scopo di valutare la formazione di ciascun candidato, incluse le competenze e le potenzialità di sviluppo richieste per partecipare al programma educativo interdisciplinare e innovativo della Laurea Magistrale in *Materials and Nanotechnology*.
2. La Commissione di selezione, composta da 6 componenti, dei quali almeno un docente dalla Scuola Normale, è proposta dal Consiglio di Corso di Laurea in *Materials and Nanotechnology*, e nominata con Decreto del Rettore dell'Università di Pisa.
3. La valutazione è effettuata su una scala di 100 punti complessivi, di cui:
 - fino a 70 punti per la valutazione dei titoli;
 - fino a 30 punti per la valutazione del colloquio.
4. La valutazione dei titoli avrà ad oggetto il *curriculum vitae et studiorum* dei candidati, i titoli, i corsi frequentati e gli altri documenti presentati dal candidato. Saranno ammessi al colloquio i candidati che nella valutazione dei titoli avranno conseguito un punteggio non inferiore a 49/70.
5. I colloqui si terranno a Pisa presso l'Università. I candidati possono richiedere alla Commissione di valutazione, a fronte di motivi legittimi e giustificati, di svolgere il colloquio

via videoconferenza (utilizzando il software skype o piattaforme analoghe a discrezione della Commissione). In questo caso, il candidato deve mostrare alla Commissione, prima dell'inizio del colloquio, il documento identificativo già allegato alla domanda presentata elettronicamente.

6. Il candidato che non si presenti nei termini previsti dal calendario dei colloqui verrà escluso dalla graduatoria finale. In caso di colloquio tenuto via videoconferenza, è responsabilità del candidato assicurare la disponibilità dell'hardware richiesto (PC, webcam), del software richiesto e di una connessione internet affidabile.
7. Durante il colloquio la Commissione approfondirà i profili dei candidati sulla base dei titoli presentati, ed accerterà il possesso dei pre-requisiti tecnici di cui all'Allegato 1, nonché il livello di conoscenza della lingua inglese.

Saranno esclusi dalla graduatoria di merito i candidati che nel colloquio avranno ottenuto una votazione inferiore a 21/30.

8. Saranno ritenuti idonei all'ammissione al Corso di Laurea Magistrale coloro che abbiano ottenuto un punteggio finale complessivo di almeno 70/100.

Art. 5

Calendario delle prove e comunicazione dei risultati

1. Le prove di ammissione si svolgono secondo il seguente calendario:

Valutazione dei titoli:	entro il 6 dicembre 2018
Svolgimento dei colloqui:	10 dicembre 2018
Pubblicazione graduatoria finale di merito:	entro il 14 dicembre 2018

2. Gli esiti della valutazione dei titoli, con indicazione del giorno, dell'ora, del luogo e delle modalità in cui i candidati ammessi svolgeranno i colloqui orali, e le graduatorie finali di merito saranno pubblicate sul sito web: <https://www.unipi.it/index.php/immatricolazioni-e-iscrizioni/item/11815-materials-and-nanotechnology>.

Art. 6

Graduatorie e Vincitori

1. I vincitori sono nominati con Decreto del Rettore dell'Università in base all'ordine delle rispettive graduatorie, fino alla copertura del numero dei posti disponibili.
2. In caso di rinuncia, subentra il primo candidato idoneo secondo l'ordine di graduatoria.
3. I candidati non ancora laureati, come previsto all'art. 2, commi 2 e 3, sono ammessi con riserva. La loro immatricolazione è subordinata al conseguimento e alla presentazione del titolo di studio secondo le modalità ed i tempi indicati.

Art. 7

Immatricolazione

1. I candidati vincitori sono tenuti ad immatricolarsi presso l'Università di Pisa secondo i termini e le modalità che saranno comunicati in sede di pubblicazione delle graduatorie finali di merito sul sito web menzionato in precedenza. I vincitori in possesso di titolo straniero

devono allegare alla domanda di immatricolazione il titolo di studio in originale, la traduzione ufficiale in italiano, la legalizzazione consolare dello stesso unitamente alla 'Dichiarazione di Valore', rilasciata dalla rappresentanza diplomatica Italiana nel paese a cui appartiene l'Università che rilascia il titolo. Se il titolo di studio è stato conseguito presso un'Università che rilascia il *Diploma Supplement* è possibile, in alternativa alla Dichiarazione di Valore, presentare tale documento, legalizzato dalle autorità competenti.

Art. 9

Tasse di iscrizione e contributi

1. Le tasse di iscrizione dipendono dal reddito familiare e dal paese di provenienza degli studenti, secondo quanto disposto dai regolamenti dell'Università di Pisa.

Responsabile del Procedimento

Dott.ssa Cristiana Bertini, – Largo Bruno Pontecorvo – 56127 Pisa – tel. +39 0502213406, fax +39 0502213408, e-mail: cristiana.bertini@unipi.it.

Trattamento dati

I dati forniti dal candidato verranno trattati per le finalità di gestione delle prove di ammissione ai corsi di laurea a numero programmato. Il trattamento dei dati personali sarà effettuato in modalità automatizzata e manuale e saranno conservati secondo i termini di legge. Il conferimento dei dati è obbligatorio e l'eventuale rifiuto di fornire tali dati ha come conseguenza l'impossibilità di valutare la prova. I dati potrebbero essere comunicati a soggetti terzi che avranno l'incarico della loro gestione informatica e saranno oggetto di diffusione ai fini ed entro i tempi dell'immatricolazione.

I candidati potranno esercitare i diritti disciplinati dalla sezione 2, 3 e 4 del capo III del Regolamento UE n. 679/2016 (es. diritti di informazione e accesso, di rettifica e cancellazione, di limitazione e di opposizione al trattamento, di portabilità dei dati personali), rivolgendo le e proprie istanze all'indirizzo email concorsinumerochiuso@unipi.it.

L'informativa estesa ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE n. 679/2016 è consultabile al link www.unipi.it.

Amministrazione trasparente

L'Università di Pisa opera nel rispetto della normativa relativa alla prevenzione della corruzione (L.190/2012) applicando le misure individuate nel Piano Triennale di prevenzione della corruzione pubblicato nella sezione "Amministrazione Trasparente" del sito istituzionale all'indirizzo:

<https://www.unipi.it/index.php/amministrazione/item/9109-piano-triennale-per-la-prevenzione-della-corruzione-e-della-trasparenza>

RIFERIMENTI NORMATIVI:

Equipollenza e riconoscimento dei titoli stranieri: art. 2, L. 148/2002; art. 6, DM 270/2004
Autocertificazioni: DPR n. 445/2000 e successive modifiche e integrazioni.

ALLEGATO 1 AL BANDO DI CONCORSO PER L'AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATERIALS AND NANOTECHNOLOGY, ANNO ACCADEMICO 2018/2019

Profilo del candidato: capacità e background richiesti

I corsi previsti nella Laurea Magistrale in *Materials and Nanotechnology* si basano sull'assunzione che gli studenti siano in possesso di solide conoscenze di base sia a livello

tecnologico che a livello metodologico, che caratterizzano i programmi di Laurea triennale in Ingegneria, Chimica, Fisica e affini.

Ci si aspetta che gli studenti della Laurea Magistrale in *Materials and Nanotechnology* siano in possesso di buone abilità di analisi e sintesi, nonché di abilità di problem solving. Durante il colloquio, ai candidati potranno essere rivolte domande tecniche inerenti l'attività svolta nel corso della tesi di Laurea, nonché l'intero percorso formativo dello studente. Inoltre, potranno essere rivolti dei quesiti in forma di problema (anche non strutturato) da risolvere, per testare la capacità e la prontezza di ragionamento del candidato.

In generale, è richiesta la conoscenza dei concetti e principi di base relativi ai materiali e alle nanotecnologie, in particolare per quanto riguarda:

- Matematica: geometria analitica (equazioni di rette, cerchi, parabole, ellissi e iperbole nel piano), calcolo differenziale ed integrale in una e due variabili (limiti, derivate, massimi e minimi, integrali definiti), serie, algebra lineare (matrici, vettori, determinanti e soluzione di sistemi lineari).
- Fisica: cinematica del punto materiale, principi della dinamica, il lavoro, l'energia, la gravitazione, forze elastiche, carica elettrica, concetto di campo e potenziale, leggi del flusso e della circuitazione dei campi, circuiti "resistivo-capacitivo-induttivo";
- Chimica: struttura atomica, legami, composti chimici organici e inorganici, incertezza nelle misure ed errori sperimentali, stechiometria, reazioni chimiche, cenni di termodinamica, stati della materia, soluzioni, equilibrio chimico, dissociazione dell'acqua e pH, prodotto di solubilità, cinetica chimica, elettrochimica.