

# LM-XX SCIENZA DEI MATERIALI

Versione del 04/11/2018

## OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

### a) *Obiettivi culturali della classe*

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare specialisti in scienza dei materiali, con approfondite conoscenze interdisciplinari e in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità.

In particolare, i laureati magistrali nei corsi della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-applicativi sia della chimica sia della fisica degli stati condensati ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere problemi di scienza dei materiali che tipicamente richiedono un approccio interdisciplinare;
- possedere conoscenze e competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono;
- avere un'ottima padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi.

### b) *Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe*

I percorsi formativi dei corsi della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite nei campi:

- della fisica, in particolare relativamente alla struttura della materia e alle correlazioni proprietà-struttura, e all'uso di tecniche fisiche di sintesi, trattamento, caratterizzazione e funzionalizzazione dei materiali;
- della chimica, in particolare per quanto riguarda le caratteristiche di composizione, struttura e funzione dei materiali, in relazione alla loro progettazione e sintesi;
- delle proprietà strutturali e funzionali dei materiali;
- dei processi di produzione e trasformazione dei diversi materiali;
- degli aspetti applicativi della matematica finalizzati alla investigazione, alla trattazione teorica e alla modellizzazione dei fenomeni chimici e fisici.

### c) *Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe*

I laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di:

- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci;
- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi;
- mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie;
- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale.

### d) *Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati in corsi della classe*

I laureati magistrali nei corsi della classe potranno trovare impiego in ruoli tecnici di elevata responsabilità nei campi della ricerca, dell'innovazione, dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi e della qualificazione e diagnostica dei materiali presso aziende per lo sviluppo, la produzione e la trasformazione dei materiali nonché in laboratori industriali di aziende ed enti pubblici e privati.

### e) *Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe*

I laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano a livello QCER B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) *Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe*

Padronanza di nozioni e strumenti di base delle scienze matematiche, chimiche e fisiche, e conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti della presente classe.

g) *Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe*

La prova finale deve comprendere un'attività di progettazione o di ricerca che dimostri la padronanza degli argomenti e degli strumenti nonché la capacità di operare in modo autonomo.

h) *Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe*

I percorsi formativi dei corsi della classe devono prevedere attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie.

i) *Tirocini previsti per tutti i corsi della classe*

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

j) *Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche*

Nessuna ulteriore indicazione.

k) *Indicazioni valide solo per i corsi che prevedono il rilascio di titoli doppi/multipli/congiunti con Atenei stranieri*

In tali corsi è possibile non rispettare il vincolo sul numero minimo di CFU riservati singolarmente a ciascuno degli ambiti caratterizzanti, pur rispettando il vincolo sul numero minimo di CFU riservati alle attività caratterizzanti nel loro complesso.

**ATTIVITÀ FORMATIVE INDISPENSABILI***Attività formative caratterizzanti*

<i>Ambito disciplinare</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Settori</i>	<i>CFU</i>
Discipline chimiche e fisiche	Conoscenze di chimica e fisica della materia, in particolare relativamente alla struttura, alle correlazioni proprietà-struttura, alla sintesi, al trattamento, caratterizzazione e funzionalizzazione dei materiali		35
Discipline dell'ingegneria	Processi di produzione e trasformazione dei materiali		
<i>Numero minimo di CFU riservati alle attività caratterizzanti</i>			<b>45</b>