

| | | | |
|-------------|---|------|------|
| Facoltà | 1075 - FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI | | |
| Corso di | E3003Q - SCIENZE E TECNOLOGIE ORAFE | | |
| Regolamento | E3003Q-10 | Anno | 2010 |

Art.1 Denominazione del corso di studio e classe di appartenenza

È istituito presso l'Università degli Studi di MILANO-BICOCCA (Facoltà di FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI) il Corso di Laurea triennale (DM 270) in SCIENZE E TECNOLOGIE ORAFE, della Classe delle lauree in Scienze e tecnologie fisiche(L-30), in conformità con il relativo Ordinamento Didattico disciplinato nel Regolamento Didattico di Ateneo.

1 Presentazione

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Orafe, appartenente alla classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche (classe L-30), ha una durata normale di tre anni. Al termine del Corso di studio, dopo aver acquisito 180 crediti formativi universitari (cfu) per un totale di 20 esami previsti, viene conferita la qualifica accademica di Dottore in Scienze e Tecnologie Orafe, avente valore legale. La Laurea così conseguita dà accesso a Lauree Magistrali sia della Classe di Scienze e tecnologie fisiche sia ad altre Lauree magistrali della Facoltà di Scienze MM. FF. NN. Questo Corso di Laurea permette inoltre un inserimento immediato nel settore produttivo dopo i tre anni previsti.

Al fine di un regolare e proficuo svolgimento degli studi, che porti a conseguire il titolo di studio nei tempi e nei termini previsti, è opportuno che lo studente possieda attitudini per le discipline scientifiche oltre che basi adeguate di matematica fondamentale.

2 OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il Corso di Laurea ha l'obiettivo di assicurare allo studente l'acquisizione sia di metodi sia di contenuti scientifici utili ad affrontare le esigenze di gestione delle tecniche di analisi fisiche avanzate e dei processi produttivi pertinenti al settore orafo, con particolare riguardo alla conoscenza degli aspetti fisici delle proprietà dei materiali preziosi, in particolare delle leghe metalliche e dei cristalli di interesse gemmologico. Lo sviluppo di questo settore richiede infatti una conoscenza approfondita delle moderne tecnologie di produzione, identificazione e controllo dei materiali preziosi. Per far fronte a queste esigenze, il Corso di Laurea offre un percorso di qualificazione scientifico-tecnologica finalizzato all'inserimento nell'ambito professionale dei materiali preziosi. Questo obiettivo viene acquisito in primo luogo attraverso un percorso formativo che prevede sia attività di base nelle discipline matematiche e nei settori della fisica classica e moderna, sia approfondimenti della fisica dello stato solido e delle proprietà fisiche che caratterizzano i materiali metallici e i materiali ottici, sia un'adeguata formazione nell'area della chimica, della mineralogia e della gemmologia. Il complementare obiettivo formativo professionalizzante si attua attraverso un percorso che fornisce conoscenze nelle aree della progettazione applicata al gioiello, delle tecniche di produzione quali la microfusione e l'elettroformatura, delle tecniche avanzate di analisi elementare e spettroscopica per l'identificazione e il controllo dei materiali, e di nozioni complementari di marketing. La preparazione è completata dall'acquisizione di conoscenze di storia delle scienze e tecnologie applicate ai materiali e alla produzione orafa, oltre che di storia delle arti applicate, in modo da fornire anche le nozioni di base per approfondimenti nel campo delle scienze e tecnologie fisiche applicate ai beni culturali. Il Corso di Laurea fornisce inoltre, nell'ambito specifico delle scienze e tecnologie orafe, la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, indispensabile a garantire un proficuo e produttivo scambio d'informazioni, e la preparazione necessaria per comunicare idee, problemi e soluzioni sia ad interlocutori specialisti sia a non specialisti. Questo risulta particolarmente importante nel settore orafo, a causa della necessità di gestire rapporti con persone con competenze molto diverse, di ambito non solo scientifico. Il percorso formativo prevede inoltre di curare in modo particolare lo sviluppo della capacità di inserirsi in gruppi di lavoro e di operare in autonomia. Le modalità e gli strumenti didattici con cui conseguire e

verificare i risultati attesi da questo percorso formativo comprendono in modo sostanziale attività di laboratorio, stages presso imprese ed enti pubblici impegnati nel campo orafa e gemmologico, e una attività di preparazione della prova finale essenzialmente sperimentale e professionalizzante.

I RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI, ESPRESSI TRAMITE I DESCRITTORI EUROPEI DEL TITOLO DI STUDIO (DM 16/03/2007, ART. 3, COMMA 7) SONO I SEGUENTI:

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Orafe possiede una buona base di conoscenze in campo fisico, abbinata a conoscenze fondamentali di chimica, scienza dei materiali e analisi matematica, attraverso l'uso di testi di livello universitario. La comprensione delle materie più specifiche, come le tecniche di lavorazione e di analisi di leghe preziose e pietre di interesse gemmologico, passa attraverso la comprensione dei fenomeni fisici e chimici che ne stanno alla base, in particolare la fisica dei metalli e delle leghe e l'origine delle proprietà ottiche dei cristalli e delle gemme. Questo percorso formativo comprende l'analisi di alcuni temi di avanguardia, principalmente nei corsi del terzo anno e durante il tirocinio, anche attraverso la lettura di articoli scientifici in lingua inglese.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Orafe sa utilizzare l'approccio metodologico tipico delle discipline scientifiche sperimentali appreso nel corso di studi, particolarmente negli insegnamenti dei laboratori di fisica e di chimica, di gemmologia e di fisica dei metalli. Sa quindi mettere a frutto la conoscenza al fine di verificare e comprendere i risultati ottenuti nel suo campo professionale, analizzando i problemi affrontati attraverso gli schemi conoscitivi e predittivi acquisiti e il confronto con le conoscenze delle origini fisiche dei fenomeni considerati, ad esempio gli effetti derivanti dallo stampaggio di leghe metalliche o l'identificazione delle inclusioni di gemme naturali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Orafe è in grado di elaborare autonomamente una valutazione oggettiva dei dati raccolti. L'esperienza acquisita nei laboratori didattici e di ricerca frequentati nel corso degli studi gli hanno fornito la capacità di un adeguato approccio critico per procedere correttamente nell'analisi e interpretazione di dati inerenti il suo settore professionale, specificamente nel campo delle leghe preziose e delle gemme, e nella valutazione dei problemi connessi con i relativi processi di lavorazione.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Orafe ha la preparazione adeguata per interagire nel corso della sua attività sia con interlocutori specialisti sia non specialisti, essendo abituato a considerare sia aspetti tecnico scientifici sia aspetti più legati alla sfera sociale, umanistica e artistica, tipica del settore dell'oreficeria e gioielleria. Nel corso di studi ha infatti sviluppato parallelamente alle competenze scientifiche anche una certa sensibilità agli aspetti legati al valore culturale, artistico ed economico della produzione orafa. L'inserimento in aziende del settore durante lo stage finale gli fornisce l'esperienza per gestire rapporti con persone con competenze molto diverse, di ambito non solo scientifico, e la capacità di inserirsi in gruppi di lavoro operando in autonomia.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Orafe è abituato all'approccio critico basato, oltre che sul metodo sperimentale, sul confronto con i dati e gli studi presenti in letteratura, ed è autonomo nella ricerca bibliografica, sperimentata nelle attività di laboratorio e soprattutto nell'attività di preparazione della prova finale. È in grado quindi di condurre in autonomia ulteriori approfondimenti nel suo settore, e nei campi correlati, con una adeguata capacità di apprendimento autonomo.

3 PROFILI PROFESSIONALI E SBocchi OCCUPAZIONALI

I laureati in Scienze e Tecnologie Orafe possono essere inseriti sia in piccole e medie imprese operanti nel settore orafa-argentero-gemmologico, sia in enti pubblici, in particolare negli istituti preposti alle certificazioni di legge dei materiali preziosi e alle certificazioni di qualità. Potranno inoltre esercitare la libera professione, nonché attività imprenditoriale con diverse mansioni:

- Nel settore industriale: ricercatore in laboratori di realizzazione del gioiello, responsabile di

produzione (linee di produzione), responsabile del controllo (strumentazione e marchi).

- Nel settore commerciale: assistente allo sviluppo di prodotti orientati al cliente, assistenza post-vendita, esperto di certificazione di leghe preziose e gemme.

- Nel settore professionale: imprenditore, libero professionista (sia a supporto del design che della realizzazione di linee di produzione).

Il corso prepara alle professioni di

- Altri operatori di apparati ottici ed elettronici
- Tecnici addetti all'organizzazione e al controllo della produzione
- Gioiellieri, orafi ed assimilati

4 **Conoscenze richieste per l'accesso**

Le Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali delle università italiane hanno concordato di effettuare una prova di valutazione nazionale delle conoscenze scientifiche di base. Tale prova è finalizzata a favorire l'inserimento nel percorso didattico e permetterà di organizzare specifiche attività di supporto da offrire alle matricole per le quali si evidenziassero eventuali carenze.

La prova consiste in domande a risposta multipla di carattere matematico-logico e sarà effettuata nelle date che saranno pubblicate alla pagina web www.scienze.unimib.it.

Le attività di supporto agli studenti per i quali siano state accertate carenze di conoscenze saranno costituite da corsi intensivi a frequenza obbligatoria.

Coloro che, non superando la prova di valutazione delle conoscenze di base, non superassero neanche l'esame di Matematica, previsto al primo anno del presente Regolamento, non potranno sostenere alcun esame degli anni successivi.

5 **Organizzazione del corso di laurea/laurea magistrale**

Il Corso di Laurea è articolato in attività formative di base e attività formative dedicate all'approfondimento di alcune tematiche specifiche, che individuano un curriculum professionalizzante per un totale di 180 crediti, distribuiti in tre anni (approssimativamente 60 crediti per anno).

Nel corso del primo anno, sono previste attività formative con insegnamenti prevalentemente di base e caratterizzanti, comprendenti anche attività di laboratorio e la verifica della conoscenza di una lingua straniera. In particolare sono previsti insegnamenti di base (Istituzioni di matematica I, Chimica, Fisica I), insegnamenti caratterizzanti (Storia e tecniche dell'oreficeria, Laboratorio di Fisica I) ed integrativi (Laboratorio di Chimica, Mineralogia, Sicurezza e Certificazione), e la verifica di conoscenza di una lingua straniera, per un totale di 55 crediti. Nel corso del II anno sono previste attività di base (Istituzioni di matematica II, Fisica II, Laboratorio di Fisica II, Chimica Fisica e Laboratorio di Strutturistica Chimica), attività caratterizzanti (Struttura della Materia, Fisica dei Cristalli e Laboratorio di Gemmologia) e attività integrative (Cultura progettuale) per un totale di 60 CFU. Nel terzo anno sono previste attività caratterizzanti (Fisica dei Metalli e Laboratorio di Fisica dei Metalli, Fisica delle Sintesi e Lavorazioni di Leghe Orafe), attività integrative (Mineralogia applicata, Marketing per l'Industria Orafa), accanto ad attività a scelta dello studente, di tirocinio e mirate ad agevolare le scelte professionali per complessivi 65 CFU. Tutti gli insegnamenti sono tenuti in lingua italiana.

5.1 **Note riguardanti le attività formative a scelta dello studente**

Lo studente potrà scegliere i CFU relativi alle attività formative a scelta (art. 10, comma 5, lettera a) tra tutte le attività formative offerte nei differenti Corsi di Laurea triennale dell'Ateneo, per un totale di 12 CFU.

5.2 **LINGUA STRANIERA / SBARRAMENTO**

L'acquisizione dei crediti della lingua straniera, corrispondenti complessivamente a 3 CFU, prevede il superamento della prova di conoscenza comune a tutti i Corsi di Laurea dell'Ateneo e maturante 3 CFU (equivalente al livello B1 di certificazione europea). Limitatamente alla lingua inglese lo studente può inoltre seguire i corsi appositamente organizzati dall'Ateneo e i crediti saranno automaticamente riconosciuti dopo aver sostenuto e superato il relativo esame. Per poter sostenere gli esami del secondo e del terzo anno, gli studenti devono aver acquisito preventivamente i CFU relativi alla conoscenza della LINGUA STRANIERA (Delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006).

5.3 TIROCINI FORMATIVI E STAGE

L'acquisizione dei crediti riservati al tirocinio (art.10, comma 5, lettera d) e all'acquisizione di ulteriori competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro (art. 10, comma 5, lettera e), comprendente attività seminariale è attestata da due relatori (vedi sotto) assegnati dal Consiglio di Coordinamento Didattico al momento dell'accettazione della domanda di tirocinio. Oltre all'attività di tutorato legata ai tirocini, e all'assistenza agli studenti che ogni docente assicura per gli insegnamenti assegnati, il Consiglio di Coordinamento Didattico può decidere di affiancare ulteriori azioni di tutoraggio nel corso del piano formativo a seconda delle esigenze.

Per quanto riguarda l'attività di tirocinio e di acquisizione di ulteriori competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro, questa ha due modalità di svolgimento: tirocinio esterno e tirocinio interno. Il tirocinio esterno consiste in un'attività in ambito orafa e/o gemmologico svolta dallo studente presso enti o aziende pubblici o privati, sotto la guida di un responsabile aziendale (Relatore esterno) e la supervisione di un Tutore (Relatore interno) scelto tra i docenti del Consiglio di Coordinamento Didattico. Il tirocinio interno consiste in un'attività in ambito orafa e/o gemmologico svolta dallo studente presso i Dipartimenti della Facoltà di Scienze MM FF NN di questa Università sotto la guida di un Relatore, eventualmente coadiuvato da un Correlatore (un docente del corso, laureato cultore e/o specialista della materia). Il Relatore Esterno è il responsabile dell'inserimento del tirocinante nell'azienda e funge da garante nei confronti del Consiglio di Coordinamento Didattico dell'attività assegnata allo studente e del suo corretto svolgimento. Il Relatore Interno è il responsabile didattico-organizzativo dell'attività di tirocinio. Possono essere Relatori Interni i docenti (anche fuori ruolo o esterni) che svolgano la propria attività didattica all'interno del Consiglio di Coordinamento Didattico oppure di altri Corsi di Studio della Facoltà di Scienze MMFFNN, purché svolgano attività didattiche o di ricerca attinenti con il progetto formativo. L'orario di svolgimento dell'attività di tirocinio viene concordato dallo studente con il Relatore Esterno e/o Interno. Per essere ammesso a svolgere il tirocinio lo studente deve aver conseguito un numero minimo di 135 CFU. Studenti in corso con 115 CFU maturati corrispondenti ai crediti del I e II anno, possono chiedere d'iniziare l'attività di tirocinio nel I semestre del III anno, sotto la condizione che non vi siano interferenze con la prevista attività didattica. Le sessioni di ingresso al tirocinio sono previste a cadenza mensile. Al termine del periodo di tirocinio e di acquisizione di ulteriori competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro, lo studente maturerà i rispettivi crediti (16 CFU) a seguito di un giudizio positivo espresso dai relatori su assiduità, partecipazione e raggiungimento degli obiettivi preposti. L'attestato di frequenza al tirocinio dovrà essere firmato dal Relatore e dall'eventuale Correlatore per i tirocini interni, dai Relatori interno ed esterno per i tirocini esterni.

5.4 Informazioni relative ai tipi di attività didattica (lezioni frontali, esercitazioni, laboratori),

L'acquisizione delle competenze e della professionalità da parte degli studenti viene valutata in crediti formativi universitari, di seguito denominati CFU. I crediti formativi rappresentano il lavoro di apprendimento dello studente, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o da altre attività formative di tipo individuale. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale, attività di stage e tirocinio. Un CFU corrisponde a 8 ore di lezione frontale, a 12 ore di esercitazioni e al massimo a 25 ore per tutte le attività di laboratorio, di tirocinio e di ulteriori attività mirate ad agevolare le scelte professionali; Il completamento a 25 ore/CFU è per il lavoro o studio individuale dello studente finalizzato all'acquisizione degli obiettivi formativi.

5.5 MODALITA' DI VERIFICA DEL PROFITTO

L'acquisizione dei crediti relativi ad ognuno degli insegnamenti previsti nel percorso formativo avviene attraverso il superamento di verifiche di profitto scritte e/o orali secondo quanto stabilito e comunicato dal docente dell'insegnamento. Le verifiche (appelli d'esame) saranno distribuite nel corso dell'anno in almeno 7 appelli d'esame, comprendenti in particolare appelli nei mesi di febbraio, giugno, luglio, e settembre. Sono previste sospensioni straordinarie delle attività didattiche, mediamente a metà del I e del II semestre.

5.6 FREQUENZA

E' obbligatoria la frequenza agli insegnamenti di Laboratorio. Per frequenza obbligatoria si intende la partecipazione ad almeno il 75% dell'attività didattica dei suddetti insegnamenti. La frequenza alle lezioni e alle altre attività formative, anche se non obbligatoria, è fortemente raccomandata.

5.7 **Regole di Propedeuticità**

Il corso di studi non prevede propedeuticità.

5.8 **PIANO DI STUDIO**

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del corso di studio.

Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studio statutario. Successivamente lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali e di quelle a scelta. Il piano di studio è approvato dalla Facoltà.

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall' Ateneo.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a una attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato. Per quanto non previsto si rinvia al regolamento d'Ateneo per gli studenti.

5.9 **ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO E TUTORATO**

Il CdL in Scienze e tecnologie orafe potrà organizzare, sotto l'egida della Facoltà di Scienze MFN, una serie di incontri di studio tra immatricolati e studenti senior, iscritti nei segmenti di alta formazione (laurea specialistica, dottorato, master) e selezionati in base ai loro curricula scolastici, ove si svolgono attività di orientamento disciplinare sotto la guida dei docenti ufficiali. Questa specifica attività di tutoraggio riguarda di norma gli insegnamenti disciplinari di base di Chimica e di Fisica del primo anno e di Matematica del I e II anno; la frequenza è facoltativa, anche se fortemente consigliata.

5.10 **Scansione delle attività formative e appelli d'esame**

Ogni anno accademico è diviso in due semestri. La maggior parte degli insegnamenti si svolge entro un singolo semestre per permettere agli studenti di sostenere al termine di ogni semestre gli esami degli insegnamenti appena frequentati. Fanno eccezione alcuni pochi insegnamenti che hanno una cadenza annuale.

L'acquisizione dei crediti relativi ad ognuno degli insegnamenti previsti nel percorso formativo avviene attraverso il superamento di verifiche di profitto scritte e/o orali, secondo quanto esposto sopra.

I ANNO

ISTITUZIONI DI MATEMATICA I 8 cfu

CHIMICA 8 cfu

STORIA E TECNICHE DELL'OREFICERIA 4 cfu

SICUREZZA E CERTIFICAZIONE 4 cfu

LINGUA STRANIERA 3 cfu

LABORATORIO DI CHIMICA 4 cfu

FISICA I 8 cfu

LABORATORIO DI FISICA I 8 cfu

MINERALOGIA 8 cfu

II ANNO

ISTITUZIONI DI MATEMATICA II 8 cfu

CHIMICA FISICA E LAB. DI STRUTTURISTICA CHIMICA 12 cfu

FISICA II 8 cfu

LABORATORIO DI FISICA II 8 cfu

FISICA DEI CRISTALLI E LAB. DI GEMMOLOGIA 12 cfu

STRUTTURA DELLA MATERIA 8 cfu

III ANNO

FISICA DEI METALLI E LAB. DI FISICA DEI METALLI 12 cfu
FISICA DELLE SINTESI E LAVORAZIONI DI LEGHE ORAFE 8 cfu
MINERALOGIA APPLICATA 4 cfu
MARKETING PER L'INDUSTRIA ORAFA 4 cfu
CULTURA PROGETTUALE 4 cfu
CORSO A SCELTA 12 cfu
ATTIVITÀ SEMINARIALE 1 cfu
TIROCINIO 15 cfu
PROVA FINALE 9 cfu

6 Caratteristiche della prova finale: contenuti e modalità di svolgimento, termini e modalità di attribuzione dell'argomento, composizione e funzionamento delle commissioni.

La prova finale per il conseguimento del titolo di studio, con l'obiettivo di verificare il lavoro svolto e le capacità di comunicare del candidato, consiste nella presentazione e discussione orale di una relazione scritta concernente le attività svolte durante il periodo di tirocinio. Le attività relative alla preparazione della prova finale comporteranno l'acquisizione di 9 CFU. La valutazione finale complessiva sarà espressa in centodecimi, con eventuale lode; una media delle valutazioni in trentesimi acquisite in ogni singola attività didattica pesata per i corrispondenti crediti e trasformata in centodecimi, concorrerà a fornire la base di partenza per la valutazione finale del candidato. La valutazione finale dovrà tenere conto sia delle attività didattiche del triennio sia della discussione dell'elaborato presentato. Il diploma che verrà rilasciato, dichiarerà il conferimento del titolo di Dottore in Scienze e Tecnologie Orafe con appartenenza alla Classe delle Lauree Universitarie in Scienze e Tecnologie Fisiche con il numero e la denominazione che caratterizza il valore legale del titolo conseguito.

7 Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti tramite altre attività formative: in altri Corsi di Studio dell'Ateneo, in altri Atenei, italiani o stranieri, crediti derivanti da periodi di studio effettuati all'estero, conoscenze e abilità professionali.

E' consentito sia il trasferimento da altri Corsi di Laurea dello stesso Ateneo sia da quelli di altri Atenei secondo le modalità previste dal regolamento di Ateneo. E' data facoltà allo studente di richiedere il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Laurea. E' compito del CCD l'accertamento e la congruità dei crediti di insegnamenti simili per contenuti a quelli impartiti da questo Corso di Laurea. E' possibile richiedere il riconoscimento di crediti di insegnamenti i cui contenuti si differenziano da quelli impartiti, come crediti a scelta dello studente. Spetta al CCD il compito di valutarne la congruità con gli obiettivi formativi previsti dal Corso di Laurea e quindi il loro riconoscimento.

Relativamente al riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente e di quelle acquisite in attività formative post-scuola secondaria progettate e realizzate con il concorso dell'università secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, il Corso di Laurea in Ottica e Optometria ha destinato un massimo di 40 cfu. Spetta, comunque, al CCD il compito di valutarne la validità e la congruità con gli obiettivi formativi professionalizzanti previsti dal Corso di Laurea e, quindi, il loro riconoscimento.

8 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

L'attività formativa del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Orafe trae spunto e supporto in modo concreto da linee di ricerca e collaborazioni attive in Ateneo in campi specifici pertinenti con le due principali aree tematiche d'interesse orafo e gioielliero: lo studio delle proprietà di leghe di metalli preziosi e le proprietà ottiche di cristalli d'interesse gemmologico. Sulla seconda tematica è attiva presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali una linea di ricerca dedicata a studi spettroscopici degli effetti di campo cristallino su ioni cromofori in cristalli gemmologici e a studi di provenienza mineralogica mediante identificazione di micro-fasi incluse con tecniche di scattering microRaman confocale. Questa attività di ricerca ha portato alla costituzione di una banca dati di riferimento sulle caratteristiche spettrali di corindoni naturali e artificiali (zaffiri e rubini) in continuo aggiornamento (www.gemdata.mater.unimib.it). L'attività fa capo a un laboratorio di spettroscopia ottica per analisi avanzate di materiali a base di ossidi (SpecO-LAB), dotato di strumentazione per spettrofotometria di assorbimento e di emissione e di scattering Raman. Su questa tematica è in atto una collaborazione di ricerca con l'Istituto Gemmologico Italiano, e altre iniziative d'indagine e di servizio con operatori del settore. Altre indagini in campo gemmologico mineralogico sono inoltre presenti presso il Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie. Sulla tematica riguardante leghe di metalli preziosi, è in atto una collaborazione di ricerca con l'Istituto IENI del CNR che coinvolge un'attività sperimentale

riguardante l'utilizzo di tecniche di analisi elementare su stato solido a campionamento micrometrico per studi di leghe metalliche complesse. In questa attività sono coinvolti due laboratori del Dipartimento di Scienza dei Materiali, uno con strumentazione per l'analisi delle proprietà meccaniche e calorimetriche di leghe metalliche (Metal-LAB), l'altro (LANES) dotato di camera bianca con apparecchiature analitiche di Laser Ablation ICP Mass-Spectroscopy ad elevata sensibilità e di micro X-ray Fluorescence, acquisite nell'ambito delle grandi attrezzature dell'Ateneo.

Con le competenze radicate in queste attività di ricerca e in quelle affini di Scienza dei Materiali, il Dipartimento di Scienza dei Materiali, il Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie, oltre agli istituti del CNR e dell'IGI nell'ambito di convenzioni attivate con l'Ateneo sia per la ricerca che per la didattica, contribuiscono con continuità al profilo formativo e alla copertura degli insegnamenti del Corso di Laurea.

9 DOCENTI DEL CORSO DI STUDIO

Docenti di cui all'art. 1, comma 9, dei DD.MM., 16 marzo 2007, e dei loro requisiti specifici rispetto alle discipline insegnate. I 90 cfu richiesti dal DM si ottengono come di seguito riportato. L'elenco riporta i docenti con i cfu assegnati.

LUIGI FONTANA, Istituzioni di matematica I (MAT/05) - 8
MARINA DI NATALE, Istituzioni di matematica II (MAT/05) - 8
ROBERTO SCOTTI, Chimica (CHIM/03) - 8
NORBERTO CHIODINI, Laboratorio di chimica (CHIM/07) - 4
MICHELE CATTI, Chimica fisica (CHIM/02) - 8
ANGIOLINA COMOTTI, Laboratorio di strutturistica chimica (CHIM/02) - 4
ADELE SASSELLA, Fisica I (FIS/01) - 8
MARCO MARTINI, Laboratorio di fisica I – I mod. (FIS/07) - 4
EMANUELA SIBILIA, Laboratorio di fisica I – II mod. (FIS/07) - 4
ALESSANDRO BORGHESI, Fisica II (FIS/01) - 8
ALBERTO PALEARI, Laboratorio di fisica II - Fisica dei solidi e dei cristalli (FIS/01) - 12
STEFANO SANGUINETTI, Struttura della materia (FIS/03) - 2
ANNA BRAJKOVIC, Mineralogia- Mineralogia applicata (GEO/06) - 12

10 ALTRE INFORMAZIONI

Sede del corso di laurea: Dipartimento di Scienza dei Materiali Ed. U5, via R. Cozzi 53, 20125 Milano

Lo studente potrà ricevere ulteriori informazioni presso:

Segreteria didattica del Corso di Laurea
Sig.ra Alessandra Danese, Sig.ra Angela Erba
Telefono: 02.6448.5102, 5170
Fax: 02.6448.5400
e-mail: segreteria.didattica@mater.unimib.it

Referente del Corso di Laurea prof. Alberto Paleari
Tel. 02.6448.5164
e-mail: alberto.paleari@mater.unimib.it

Altri docenti di riferimento: Prof. Marco Martini, Dr. Norberto Chiodini.
sito web: <http://scienzeorafe.mater.unimib.it> oppure www.mater.unimib.it/didattica.htm oppure www.unimib.it

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento. In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

| Tipo Attività Formativa: Base | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|---------------------------------------|-------|--------|---------|-----|-------------------------------------|---|-----|
| Discipline chimiche | 20 | | CHIM/02 | 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | CHIMICA FISICA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA FISICA E LAB. DI STRUTTURISTICA CHIMICA) (Anno Corso:2) | 8 |
| | | | | | | LAB. DI STRUTTURISTICA CHIMICA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA FISICA E LAB. DI STRUTTURISTICA CHIMICA) (Anno Corso:2) | 4 |
| | | | CHIM/03 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | CHIMICA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA) (Anno Corso:1) | 8 |
| Discipline fisiche | 24 | | FIS/01 | 24 | <input checked="" type="checkbox"/> | FISICA I (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA I) (Anno Corso:1) | 8 |
| | | | | | | FISICA II (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA II) (Anno Corso:2) | 8 |
| | | | | | | LABORATORIO DI FISICA II (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI FISICA II) (Anno Corso:2) | 8 |
| Discipline matematiche e informatiche | 16 | | MAT/05 | 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | ISTITUZIONI DI MATEMATICA I (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ISTITUZIONI DI MATEMATICA I) (Anno Corso:1) | 8 |
| | | | | | | ISTITUZIONI DI MATEMATICA II (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ISTITUZIONI DI MATEMATICA II) (Anno Corso:2) | 8 |
| Totale Base | | 60 | | | | | |

| Tipo Attività Formativa: Caratterizzante | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|---|-------|--------|--------|-----|-------------------------------------|--|-----|
| Microfisico e della struttura della materia | 28 | | FIS/03 | 28 | <input checked="" type="checkbox"/> | FISICA DEI METALLI (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA DEI METALLI E LAB. DI FISICA DEI METALLI) (Anno Corso:3) | 8 |
| | | | | | | FISICA DELLE SINTESI E LAVORAZIONI DI LEGHE ORAFE (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA DELLE SINTESI E LAVORAZIONI DI LEGHE ORAFE) (Anno Corso:3) | 8 |
| | | | | | | LABORATORIO DI FISICA DEI METALLI (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA DEI METALLI E LAB. DI FISICA DEI METALLI) (Anno Corso:3) | 4 |
| | | | | | | STRUTTURA DELLA MATERIA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata STRUTTURA DELLA MATERIA) (Anno Corso:2) | 8 |
| Sperimentale e applicativo | 20 | | FIS/01 | 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | FISICA DEI CRISTALLI (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA DEI CRISTALLI E LAB. DI GEMMOLOGIA) (Anno Corso:2) | 4 |
| | | | | | | LABORATORIO DI GEMMOLOGIA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA DEI CRISTALLI E LAB. DI GEMMOLOGIA) (Anno Corso:2) | 8 |
| | | | FIS/07 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | LABORATORIO DI FISICA I - MOD. B (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI FISICA I) (Anno Corso:1) | 4 |
| | | | | | | LABORATORIO DI FISICA I - MOD. A (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI FISICA I) (Anno Corso:1) | 4 |
| Teorico e dei fondamenti della Fisica | 4 | | FIS/08 | 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | STORIA E TECNICHE DELL'OREFICERIA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata STORIA E TECNICHE DELL'OREFICERIA) (Anno Corso:1) | 4 |

| | |
|------------------------|----|
| Totale Caratterizzante | 52 |
|------------------------|----|

| Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|--|-------|--------|------------|-----|--------------------------|--|-----|
| Attività formative affini o integrative | 28 | | CHIM/07 | 4 | <input type="checkbox"/> | LABORATORIO DI CHIMICA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CHIMICA) (Anno Corso:1) | 4 |
| | | | GEO/06 | 12 | <input type="checkbox"/> | MINERALOGIA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MINERALOGIA) (Anno Corso:1) | 8 |
| | | | | | | MINERALOGIA APPLICATA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MINERALOGIA APPLICATA) (Anno Corso:3) | 4 |
| | | | ICAR/13 | 4 | <input type="checkbox"/> | CULTURA PROGETTUALE (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CULTURA PROGETTUALE) (Anno Corso:3) | 4 |
| | | | ING-IND/35 | 4 | <input type="checkbox"/> | SICUREZZA E CERTIFICAZIONE (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata SICUREZZA E CERTIFICAZIONE) (Anno Corso:1) | 4 |
| | | | SECS-P/08 | 4 | <input type="checkbox"/> | MARKETING PER L'INDUSTRIA ORAFA (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MARKETING PER L'INDUSTRIA ORAFA) (Anno Corso:3) | 4 |

| | |
|---------------------------|----|
| Totale Affine/Integrativa | 28 |
|---------------------------|----|

| Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|--|-------|--------|-----|-----|--------------------------|--------------------|-----|
| A scelta dello studente | 12 | | | | <input type="checkbox"/> | | |

| | |
|--------------------------------|----|
| Totale A scelta dello studente | 12 |
|--------------------------------|----|

| Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|--|-------|--------|-----|-----|--------------------------|---|-----|
| Per la conoscenza di almeno una lingua straniera | 3 | | | | <input type="checkbox"/> | LINGUA FRANCESE (Anno Corso:1, SSD: NN) | 3 |
| | | | | | | LINGUA INGLESE (Anno Corso:1, SSD: NN) | 3 |
| | | | | | | LINGUA SPAGNOLA (Anno Corso:1, SSD: NN) | 3 |
| | | | | | | LINGUA TEDESCA (Anno Corso:1, SSD: NN) | 3 |

| | | | | | | | |
|---------------------|---|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | | |
| Per la prova finale | 9 | | | | <input type="checkbox"/> | PROVA FINALE (Anno Corso:3, SSD: PROFIN_S) | 9 |

| | |
|----------------------------|----|
| Totale Lingua/Prova Finale | 12 |
|----------------------------|----|

| Tipo Attività Formativa: Altro | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|---|-------|--------|-----|-----|--------------------------|--|-----|
| Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 1 | | | | <input type="checkbox"/> | ATTIVITÀ SEMINARIALE (Anno Corso:3, SSD: NN) | 1 |

| | |
|--------------|---|
| Totale Altro | 1 |
|--------------|---|

| Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini | Total | Gruppi | SSD | CFU | Obb | Attività Formativa | CFU |
|---|-------|--------|-----|-----|--------------------------|--|-----|
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | 15 | | | | <input type="checkbox"/> | TIROCINIO E ALTRE CONOSCENZE (Anno Corso:3, SSD: NN) | 15 |

| | |
|------------------------------|----|
| Totale Per stages e tirocini | 15 |
|------------------------------|----|

| | |
|------------------------|------------|
| Totale Percorso | 180 |
|------------------------|------------|

