

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	L-9 - Ingegneria industriale
Nome del corso in italiano	Scienza e Ingegneria dei Materiali <i>modifica di: Scienza e Ingegneria dei Materiali (1296403)</i>
Nome del corso in inglese	Materials Science and Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	N50
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	05/07/2011
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	29/07/2011
Data di approvazione della struttura didattica	18/11/2010
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/03/2011
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/11/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	www.ingegneria.unina.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione • Corso di Laurea interateneo in Ingegneria Navale • Corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale • Corso di laurea in Ingegneria Chimica • Corso di laurea in Ingegneria Elettrica • Corso di laurea in Ingegneria Meccanica • Ingegneria Navale • Ingegneria Navale
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-9 Ingegneria industriale

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria industriale, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria aerospaziale: industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la sperimentazione in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; aeronautica militare e settori aeronautici di altre armi; industrie per la produzione di macchine ed apparecchiature dove sono rilevanti l'aerodinamica e le strutture leggere;
- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria chimica: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze

e materiali;

laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza;

- area dell'ingegneria elettrica: industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;

- area dell'ingegneria energetica: aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione in campo energetico; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia;

- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere; imprese di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, per il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;

- area dell'ingegneria dei materiali: aziende per la produzione e trasformazione dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali; laboratori industriali e centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati;

- area dell'ingegneria meccanica: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi;

- area dell'ingegneria navale: cantieri di costruzione di navi, imbarcazioni e mezzi marini, industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca;

- area dell'ingegneria nucleare: imprese per la produzione di energia elettronucleare; aziende per l'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale di installazioni ad alta pericolosità; società per la disattivazione di impianti nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; imprese per la progettazione di generatori per uso medico;

- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

La trasformazione dei Corsi di Studio già attivi ai sensi del DM509/99 presso la Facoltà di Ingegneria nei corrispondenti Corsi di Studio conformi al DM270/04 risponde alla finalità di assicurare una migliore articolazione dei percorsi formativi e dell'organizzazione didattica. In particolare una migliore definizione delle caratteristiche dei percorsi curriculari prevalentemente orientati ad "assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali" rispetto a quelli orientati "all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali"

una razionalizzazione dell'offerta formativa della Facoltà che faccia ricorso ad una più generalizzata condivisione di insegnamenti e di risorse didattiche la limitazione del numero di insegnamenti previsti dai percorsi curriculari con la riduzione degli insegnamenti impartiti in parallelo in ciascun periodo didattico. un significativo decongestionamento del primo anno di corso, deputato all'acquisizione degli strumenti di base necessari per affrontare proficuamente le discipline ingegneristiche.

Per il CdL in Scienza e Ingegneria dei Materiali la revisione dei curricula, ispirata ai principi generali sopra richiamati, consente la riduzione del numero di insegnamenti dai 28 insegnamenti curriculari (oltre ai crediti a scelta autonoma dello studente) previsti nell'ambito del CdL in Scienza e Ingegneria dei Materiali ex DM 509/99, ai 20 previsti nella articolazione curricolare dell'istituendo CdL in Scienza e Ingegneria dei Materiali ex DM 270/04.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea interfacoltà (altra facoltà: Scienze MMFFNN) in Scienza e Ingegneria dei Materiali, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Ingegneria. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 20 corsi di laurea (di cui 3 teleimpartiti), 1 corso di laurea specialistica a ciclo unico e 17 corsi di laurea specialistica (non proposti per la trasformazione). Ai sensi del D.M.270/2004 propone 16 corsi di laurea, 1 laurea magistrale e 1 laurea magistrale a ciclo unico. Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale e successivamente alle integrazioni richieste, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa. In particolare le integrazioni richieste, rispetto alla prima formulazione del progetto, erano riferite a: 1) motivi dell'istituzione di più corsi nella stessa classe.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il contenuto dell'Ordinamento della Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali è stato inviato per il parere all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli. Tale contenuto è stato discusso durante la seduta del Consiglio dell'Ordine in data 14/11/2007, alla presenza del Preside della Facoltà.

Il Consiglio, al termine della discussione, ha approvato l'Ordinamento, come risulta da estratto del verbale della riunione (punto 10 dell'Ordine del Giorno, Prot.n. 4436).

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali ha come obiettivo formativo la preparazione di laureati familiari con le relazioni che sussistono tra le proprietà funzionali e strutturali dei materiali e la loro morfologia e composizione chimica nonché con i processi di trasformazione e le tecnologie di lavorazione degli stessi. Aspetto distintivo è quello di combinare in modo sinergico un approccio microscopico, tipico delle scienze chimiche e fisiche di base, con un approccio macroscopico, tipico della cultura ingegneristica. In tal modo è possibile mettere in relazione le proprietà macroscopiche dei materiali con la loro struttura chimica e fisica. Il Corso di laurea è pertanto, per sua natura, largamente interdisciplinare, e richiede l'armonizzazione di culture scientifiche, ingegneristiche e tecnologiche.

Il laureato in Scienza e Ingegneria dei Materiali possederà, inoltre, conoscenze generali relative alle proprie responsabilità professionali ed etiche, ai contesti aziendali ed alla cultura d'impresa. Gli studi saranno inoltre finalizzati a stimolare la conoscenza dei contesti contemporanei, lo sviluppo di capacità relazionali e decisionali, l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Il laureato, infine, dovrà essere in grado di comunicare efficacemente in forma scritta ed orale in almeno una lingua della UE, oltre l'italiano, ed essere in possesso di adeguate conoscenze che permettano l'uso degli strumenti informatici, necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati del Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali dovranno avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Ulteriori attività quali i laboratori, lo svolgimento di un progetto multidisciplinare che prevede l'inquadramento, da parte dello studente, di specifiche problematiche tecnico-scientifiche nell'ambito di due o più discipline/insegnamenti diversi, la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente altrettante occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati del Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali dovranno saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti finalizzate ad illustrare i risultati delle attività svolte nell'ambito del progetto multidisciplinare elaborato da ciascuno studente su argomenti specifici. Queste attività possono essere seguite da una discussione guidata di gruppo. La prova finale offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. La partecipazione a stage e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati del Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali dovranno avere sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale ed eventualmente dottorato di ricerca). Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso alla Facoltà di Ingegneria. A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento segue un corso di azzerramento di matematica che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli alla richiesta dei corsi di laurea in ingegneria. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula e attività di laboratorio, seminari integrativi e testimonianze aziendali, visite tecniche presso enti pubblici, aziende, e società erogatrici di servizi. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati possono consistere in prove in itinere intermedie, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento, attuate secondo modalità concordate e pianificate; sono previsti esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare, con voto espresso in trentesimi, il conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative; le prove certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la tesi di laurea che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e stage svolti sia in Italia che all'estero.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per la proficua frequenza dei Corsi di Laurea in Ingegneria è richiesta la conoscenza dei fondamenti di aritmetica e algebra, Geometria, Geometria analitica, funzioni, trigonometria.

E' presente un test di orientamento preliminare alle iscrizioni. E' prevista la valutazione della preparazione iniziale dello studente. In caso di valutazione negativa, l'iscrizione è consentita con debiti formativi. Sono previste attività di recupero degli eventuali obblighi formativi aggiuntivi.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti ovvero di attività di tirocinio.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella Classe L-9 Ingegneria Industriale sono presenti n. 7 Corsi di Laurea : Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della produzione, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Navale, Scienza e Ingegneria dei Materiali

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria aerospaziale trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007).
2. Il profilo culturale dell'ingegnere aerospaziale è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale è inserito in network di corsi di laurea omologhi europei e statunitensi, condividendo linee guida per la definizione di curriculum che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.
3. Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale dell'Università degli Studi di Napoli ha tradizioni antiche, riconducibili al Gabinetto di Costruzioni Aeronautiche fondato dal prof. gen. Umberto Nobile nel 1926 presso la storica sede dell'Ateneo di via Mezzocannone, ha acquisito configurazione di corso di laurea autonomo, insieme a pochi altri in Italia nel settore aeronautico, sin dagli anni sessanta con la denominazione Ingegneria Aeronautica, successivamente modificata in Ingegneria Aerospaziale. In questi anni il corso di studi è stato costantemente aggiornato all'evoluzione tecnologica del settore, mantenendo però una solida preparazione di base e interdisciplinare ed una identità culturale derivante dalla eccellenza scientifica dei docenti dell'area.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Chimica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria chimica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere chimico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare la EFCE (European Federation of Chemical Engineering) ha da tempo promosso la formulazione di linee guida (Core Curriculum) suggerite per la adozione da parte delle Istituzioni Universitarie europee, al fine di definire impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione, dei servizi e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria elettrica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere elettrico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. L'ingegnere elettrico è chiaramente caratterizzato rispetto alle altre figure professionali dell'ingegneria industriale e rappresenta anche un raccordo con la cultura dell'ingegneria dell'automazione e dell'informazione in generale. Associazioni ed istituzioni italiane ed internazionali (ad esempio la EAEEIE-European Association for Education in Electrical and Information Engineering) promuovono da diversi anni la formulazione di linee guida per la definizione di impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della produzione nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti

della classe L-9 (DM 16.3.2007);

2. Il profilo culturale dell'ingegnere gestionale è chiaramente identificato e consolidato a livello nazionale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria Meccanica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere Meccanico (presente nella Facoltà di Ingegneria di Napoli da circa 100 anni) è chiaramente identificato e consolidato a livello italiano, europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. Tale profilo caratterizzato da una ampia trasversalità coincide con quanto previsto, anche, da un coordinamento internazionale (Mechanical Engineering Graduate Programs in Europe). Il coordinamento è finalizzato alla individuazione di linee guida da adottare da parte delle Istituzioni Universitarie al fine di definire impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Navale nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria navale trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere navale è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle motivazioni di seguito riportate.

Il Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali, pur presentando i necessari elementi comuni con i corsi di laurea appartenenti alla stessa classe, si differenzia considerevolmente da tutti gli altri per l'inserimento di un consistente numero di crediti (almeno 40) dedicati alla preparazione specifica relativa alla fisica dei materiali, alla chimica dei materiali, alla termodinamica statistica, alla scienza e tecnologia dei materiali ed alle attività di laboratorio.

Tali specifiche competenze in Scienza e Ingegneria dei Materiali sono determinanti nel costruire efficacemente le professionalità richieste in comparti industriali, della pubblica amministrazione e delle professioni nei quali tali specifiche professionalità trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007).

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Profilo Generico
funzione in un contesto di lavoro:
competenze associate alla funzione:
sbocchi occupazionali:
descrizione generica: Gli ambiti di attività e gli sbocchi professionali sono i diversi comparti dell'Industria di Trasformazione e delle Aziende/Enti erogatori di beni e servizi, le strutture tecniche private o della Pubblica Amministrazione, preposti alla produzione e trasformazione di materiali metallici, polimerici, ceramici e semiconduttori, vetrosi e compositi per applicazioni in campo chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, automobilistico aerospaziale e dei trasporti in generale, agro-alimentare, biomedicale, ambientale e dei beni culturali. Altro importante sbocco è costituito dai laboratori e dai centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti di natura pubblica e privata. Con specifico riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive, potenziali settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività ricomprese nelle sezioni C (Attività manifatturiere), E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) F (Costruzioni), M (attività professionali, scientifiche e tecniche) e P (Istruzione) nonché nel gruppo 84.13.3 (Regolamentazione degli affari e dei servizi concernenti le industrie estrattive e le risorse minerarie - eccetto i combustibili - le industrie manifatturiere, le costruzioni e le opere pubbliche ad eccezione delle strade e opere per la navigazione).
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Ingegneri dei materiali - (2.2.1.5.2)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• ingegnere industriale junior• perito industriale laureato

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Area Generica
Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali dovranno conseguire conoscenze e capacità di comprensione nel campo degli studi Scienza e Ingegneria dei Materiali di livello post secondario, caratterizzate dall'uso di libri di testo avanzati, anche in lingua inglese, e di strumenti tecnico-scientifici avanzati, e che includano anche la conoscenza di alcuni temi di avanguardia nel proprio campo di studi. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il test di ingresso alla Facoltà di Ingegneria costituisce il primo metro su cui lo studente misura le proprie competenze e conoscenze. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. Medesima funzione nel percorso formativo hanno le visite guidate ed i viaggi studio, nonché gli interventi e le testimonianze, nell'ambito dei corsi caratterizzanti del percorso formativo, di professionisti che operano in imprese del territorio attive a livello locale, nazionale ed internazionale. L'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate. Con riferimento agli aspetti più specifici del corso di laurea, il laureato in Scienza e Ingegneria dei Materiali possederà conoscenze relative agli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base e di quelli propri delle scienze dell'ingegneria. In particolare, il laureato deve acquisire in primo luogo solide conoscenze di base nell'ambito della matematica e della fisica e chimica dei materiali nonché della fisica dello stato solido, sulle quali si innestano competenze caratterizzanti proprie sia dell'ingegneria dei materiali, quali le proprietà e le tecnologie di trasformazione delle varie tipologie di materiali e la termodinamica dei materiali, che, più in generale, della ingegneria industriale, con particolare riferimento alla meccanica applicata e allelettrotecnica. Infine, completano la preparazione le competenze maturate nelle attività affini e integrative che approfondiscono discipline di supporto al corpo principale delle conoscenze. Esse sono inerenti, da un lato, gli aspetti dei fenomeni di trasporto, necessari alla comprensione degli aspetti fondamentali dei processi di trasformazione dei materiali, dall'altro, degli aspetti legati alla chimica organica ed alla chimica fisica molecolare, necessari a completare la comprensione del comportamento dei materiali su scala molecolare. Un aspetto peculiare del corso di laurea è collegato, da ultimo, sempre nell'ambito delle attività affini e integrative, allo sviluppo di una significativa competenza nell'ambito delle attività di laboratorio chimico e di chimica dei materiali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali dovranno essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e dovranno possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel campo degli studi di Scienza e Ingegneria dei Materiali. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. E' infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula. A complemento degli strumenti offerti allo studente per lo sviluppo di questa capacità nel percorso formativo lo studente può usufruire di visite guidate, viaggi di studio e stage. Con riferimento agli aspetti più specifici del corso di laurea, il laureato in Scienza e Ingegneria dei Materiali dovrà essere in grado, da un lato, di gestire le tecnologie di produzione di manufatti realizzati con le diverse tipologie di materiali, dall'altro di ottimizzare le prestazioni funzionali e strutturali attraverso l'applicazione della conoscenza delle relazioni processo-struttura-proprietà. Egli sarà in grado di sovrintendere ad attività di laboratorio mirate al controllo di qualità e all'analisi prestazionale dei materiali stessi, oltre che allo studio delle loro proprietà di base. Inoltre egli dovrà essere in grado di identificare, formulare e risolvere semplici problemi propri dell'ingegneria industriale, e più specificatamente della scienza e ingegneria dei materiali, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati applicando sia le conoscenze scientifiche di base che della capacità propria di un ingegnere di tradurle in capacità operative di intervento sui problemi

Area delle attività formative di base

Conoscenza e comprensione

Il percorso didattico, prevede in primo luogo l'acquisizione di conoscenza e la comprensione dei contenuti attinenti le discipline (matematiche, informatiche, chimiche e fisiche) di base, nonché gli aspetti fondanti della fisica della materia e della chimica dei materiali.

In particolare, con riferimento alle discipline di base, è prevista la conoscenza e la comprensione del calcolo differenziale ed integrale, equazioni differenziali e algebra lineare e geometria analitica (ad un LIVELLO INTERMEDIO), dell'architettura dei sistemi di elaborazione e procedure di progettazione di un programma di calcolo (ad un LIVELLO FONDAMENTALE) e dei linguaggi di programmazione (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Dei legami primari e secondari, degli stati della materia, dell'equilibrio chimico e dell'elettrochimica (ad un LIVELLO FONDAMENTALE). Della cinematica e della dinamica del punto e di sistemi di punti, della meccanica del corpo rigido, della cinematica Lagrangiana, della meccanica e statica, dell'elettrostatica e magnetostatica, dell'elettromagnetismo e dell'ottica (ad un LIVELLO INTERMEDIO).

Con riferimento agli aspetti fondanti della fisica della materia e della chimica dei materiali, è prevista la conoscenza e la comprensione delle proprietà chimiche dei materiali e dei metodi di indagine fisica, della struttura chimica e fisica dei materiali e delle problematiche chimiche nella preparazione dei materiali. (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Della fisica della materia e della meccanica quantistica, della fisica dello stato solido e di elementi di fisica statistica. (ad un LIVELLO INTERMEDIO)

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con riferimento ai contenuti attinenti le discipline di base, nonché gli aspetti fondanti della fisica della materia e della chimica dei materiali il laureato dovrà essere in grado di applicare la conoscenza e comprensione acquisite allo studio delle funzioni ed alla risoluzione di problemi di calcolo differenziale, allo studio di equazioni differenziali ordinarie ed ai problemi di geometria analitica (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Alla formulazione di semplici problemi della fisica in termini di equazioni differenziali (ad un LIVELLO FONDAMENTALE) Egli dovrà saper usare gli strumenti informatici per la risoluzione dei sistemi lineari, per l'approssimazione di dati numerici e di funzioni, per il calcolo di integrali e per la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie con valori iniziali. (ad un LIVELLO FONDAMENTALE). Dovrà saper utilizzare un calcolatore e saper scrivere un programma in linguaggio C++ e Matlab. (ad un LIVELLO FONDAMENTALE).

Progettare e realizzare la misura di una grandezza fisica, incluse analisi spettroscopiche e termiche, e analizzarne i risultati. (LIVELLO INTERMEDIO). Dovrà essere in grado di calcolare di equilibri chimici e fisici ed applicare i modelli e concetti matematici astratti a problemi scientifici reali e concreti nel campo della meccanica, della termodinamica, dell'elettromagnetismo e dell'ottica (ad un LIVELLO FONDAMENTALE)

Dovrà possedere la capacità di descrivere le proprietà quantistiche della materia nonché essere in grado di costruire opportuni modelli ed approssimazioni propri della fisica dei materiali (ad un LIVELLO INTERMEDIO).

Area delle attività formative caratterizzanti

Conoscenza e comprensione

Il percorso didattico, prevede l'acquisizione di conoscenza e la comprensione dei contenuti attinenti le discipline proprie della scienza e ingegneria dei materiali e dell'ingegneria industriale. In particolare, riguardo alle prime, è prevista la conoscenza e la comprensione della termodinamica macroscopica, con riferimento al primo e secondo principio, all'equilibrio ed alle equazioni costitutive di sostanze pure (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Dell'analisi dello stato tensionale e deformazionale nel continuo e del comportamento meccanico ed a frattura dei materiali (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Delle relazioni proprietà-struttura-processo nei materiali (ad un LIVELLO INTERMEDIO) nonché delle tecniche sperimentali per la determinazione delle proprietà chimico-fisiche di materie prime e manufatti (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Riguardo alle discipline proprie dell'ingegneria industriale, è prevista la conoscenza e la comprensione delle equazioni fondamentali dell'elettromagnetismo, degli elementi di teoria delle reti elettriche, dell'analisi di circuiti dinamici e degli impianti e macchine elettriche (ad un LIVELLO FONDAMENTALE). Dei sistemi meccanici, dei sistemi articolati, delle trasmissioni, della teoria dell'attrito, di sistemi di pompaggio di fluidi e di produzione di energia elettrica e meccanica. (ad un LIVELLO FONDAMENTALE) nonché degli impianti e delle macchine elettriche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con riferimento ai contenuti attinenti le discipline proprie della scienza e ingegneria dei materiali e dell'ingegneria industriale il laureato dovrà essere in grado di saper individuare le relazioni tra le proprietà chimico-fisiche dei materiali e la loro struttura chimica e morfologica, di calcolare gli equilibri di fase, di scrivere bilanci di massa e di energia in sistemi eterogenei e multicomponente e di determinare le grandezze di stato nel caso di sostanze pure e miscele (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Inoltre, dovrà essere in grado di applicare la conoscenza e comprensione acquisite per determinare lo stato di tensione e deformazione in strutture e componenti semplici, dimensionare tali strutture con diverse combinazioni di sollecitazioni (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Dovrà saper applicare i concetti di base dell'elettromagnetismo all'analisi delle reti elettriche e dei principali apparati elettrici di rilevante interesse pratico nell'ingegneria industriale. Infine, dovrà saper dimensionare organi di macchine e strutture meccaniche e saper analizzare e gestire sistemi semplici di pompaggio di fluidi e di sistemi di produzione di energia termica e meccanica (ad un LIVELLO INTERMEDIO).

Area delle attività formative affini e integrative

Conoscenza e comprensione

Con riferimento all'acquisizione di conoscenza e la comprensione dei contenuti attinenti le discipline affini e integrative, il percorso formativo prevede per il laureato la conoscenza e la comprensione della chimica dei composti organici, della stereochemica e delle reazioni organiche (ad un LIVELLO INTERMEDIO). Dei bilanci macroscopici e microscopici di quantità di moto, energia e materia. (ad un LIVELLO INTERMEDIO), della chimica fisica molecolare e delle tecniche di laboratorio di chimica e chimica dei materiali (ad un LIVELLO INTERMEDIO).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con riferimento ai contenuti attinenti le discipline affini e integrative, il laureato dovrà essere in grado di effettuare bilanci microscopici e macroscopici di quantità di moto, di energia e di materia in sistemi chiusi ed aperti e di calcolare coefficienti di trasporto di massa, energia e quantità di moto (ad un LIVELLO INTERMEDIO).

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica matematica	30	42	-
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	40	54	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		70		
Totale Attività di Base			70 - 96	

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	6	12	-
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	24	42	-
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione	15	21	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45		

Totale Attività Caratterizzanti	45 - 75
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/06 - Chimica organica FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica	18	34	18

Totale Attività Affini	18 - 34
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	9	

Totale Altre Attività	19 - 34
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	152 - 239

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/24)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/03)

L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali è formulato prevedendo che si possano individuare tra le attività affini o integrative anche attività formative relative a SSD previsti nel D.M. 16.3.2007 per le attività di base e/o caratterizzanti. Tale ricorso avviene, in parziale deroga dal disposto del D.M. 26.7.2007 art. 2.1, con le motivazioni di seguito riportate:

La possibilità di corrispondere più compiutamente ed efficacemente alla prescrizione del legislatore che "gli ordinamenti didattici del corso di laurea assicurino agli studenti una solida preparazione sia nelle discipline di base che in quelle caratterizzanti, garantendo loro la possibilità di un approfondimento critico degli argomenti" (DM 16.3.2007, art 3 comma 4), anche in considerazione dell'elevato numero e dell'ampia latitudine dei SSD ricompresi tra le attività caratterizzanti della classe. La varietà degli ambiti disciplinari ai quali le attività formative caratterizzanti definite dal citato DM si riferiscono consente di corrispondere più che adeguatamente ai requisiti di completezza ed interdisciplinarietà della formazione auspicati dal legislatore.

Infatti, il Corso di Laurea, avendo un'impostazione largamente interdisciplinare, necessita per le attività affini e integrative di ricorrere ad insegnamenti che ricadano tra l'ampio numero di SSD ricompresi tra le discipline di base e/o caratterizzanti. Questo al fine di dare spazio ad insegnamenti indispensabili per completare adeguatamente l'iter formativo degli studenti attraverso l'acquisizione di conoscenze più approfondite in settori rilevanti per l'orientamento formativo di questo Corso di Laurea.

In particolare, l'ordinamento didattico prevede l'utilizzo del SSD CHIM/03 (previsto dal D.M. 16.3.2007 come di base e già utilizzato nell'ordinamento stesso tra i SSD di base) tra quelli affini e integrativi, per insegnamenti inerenti attività di laboratorio in ambito chimico in quanto esse rappresentano un aspetto importante e qualificante per il completamento della formazione del Laureato. Inoltre l'ordinamento didattico prevede l'utilizzo del SSD ING-IND/24 (previsto dal D.M. 16.3.2007 come caratterizzante e non utilizzato come tale nell'ordinamento stesso) per insegnamenti finalizzati all'acquisizione di competenze nell'ambito dei fenomeni di trasporto di quantità di moto, massa ed energia che rivestono notevole importanza nelle tecnologie dei materiali.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Il corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali, ancorché appartenente alla classe delle lauree in Ingegneria Industriale, vede il concorso sia della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. che della Facoltà di Ingegneria. Tale concorso è motivato dal fatto che la convergenza e sinergia tra insegnamenti che rispecchiano un approccio 'microscopico' (Facoltà di Scienze) e insegnamenti che rispecchiano un approccio 'macroscopico' (Facoltà di Ingegneria) è funzionale al raggiungimento degli obiettivi formativi di tale Corso di Laurea.

Alla luce di tali premesse, diviene evidente che alcune attività formative afferenti ai settori scientifico disciplinari FIS/03 e CHIM/03, benché sulla base dei vincoli di legge siano da ritenersi della tipologia attività formative di base, vadano invece, nella sostanza, ritenute come attività formative caratterizzanti. Esse, infatti, contribuiscono in modo sostanziale alle peculiarità formative del Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali, con precipuo riferimento agli aspetti caratterizzanti della componente Scienza dei Materiali.

In particolare si segnala che gli insegnamenti/moduli:

Istituzioni di fisica della materia (SSD FIS/03, 9 CFU)

Fisica dei materiali (SSD FIS/03, 9 CFU)

Chimica dei materiali (SSD CHIM703, 8 CFU)

che saranno presenti nel Regolamento da emanarsi in conformità all'Ordinamento, ancorché si collochino tra le attività formative appartenenti alle attività di base, vanno senz'altro considerati come insegnamenti che contribuiscono in modo fondamentale a determinare la specificità culturale del percorso formativo previsto dal Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali e della figura professionale che esso intende formare.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013