



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2016/2017
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2017/2018
<b>CORSO DILAUREA</b>	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE ED IL TERRITORIO
<b>INSEGNAMENTO</b>	CHIMICA APPLICATA
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	10653-Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01814
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-IND/22
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	DINTCHEVA NADKA      Professore Associato      Univ. di PALERMO TZANKOVA
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	54
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	07844 - CHIMICA GEN.ED INORG.CON EL.DI ORGAN.
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	2
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>DINTCHEVA NADKA</b> <b>TZANKOVA</b> Martedì    14:00    16:00    DICAM - Ed. 6, terzo piano Giovedì    14:00    16:00    DICAM - Ed. 6, terzo piano

DOCENTE: Prof.ssa NADKA TZANKOVA DINTCHEVA

<b>PREREQUISITI</b>	Al fine di comprendere i contenuti del corso e di potere conseguire agevolmente gli obiettivi di apprendimento del corso, lo studente deve padroneggiare le conoscenze ottenute nei corsi di: Chimica e Fisica
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Al termine del corso lo studente conoscerà le proprietà chimico-fisiche delle acque e i diversi metodi di addolcimento delle acque, le classi di combustibili, le loro proprietà chimico-fisiche e i processi di combustione. Lo studente avrà piena conoscenza di diverse classi di materiali, dei principali metodi di lavorazione dei materiali e delle loro applicazioni.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Lo studente sarà in grado di definire e di calcolare la durezza delle acque, di descrivere i processi di combustione completa ed incompleta e di definire la composizione dei fumi. Lo studente sarà in grado di intervenire sui materiali in termini di composizione, produzione e proprietà.</p> <p>Potrà verificare la bontà e la durabilità di un materiale, conoscendo le caratteristiche iniziali del materiale e le prove necessarie per valutarne le proprietà. Allo stesso tempo, sarà in grado di valutare la scelta migliore di un materiale per una specifica applicazione in base alle prestazioni richieste.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Lo studente sarà in grado di scegliere un metodo adatto per l'addolcimento delle acque e di valutare i processi di combustione. Lo studente sarà in grado di scegliere il materiale più adatto per una determinata applicazione in base alle caratteristiche richieste. Sarà, inoltre, in grado di scegliere gli strumenti e le prove necessarie per definire il campo di applicabilità di un materiale e le sue prestazioni.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di individuare problemi relativi alla preparazione e lavorazione di diversi materiali, trasmettendo le informazioni in adeguato linguaggio tecnico.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p> <p>Al termine del corso lo studente avrà appreso come determinare la durezza delle acque, come scegliere il metodo adatto per l'addolcimento delle acque e come descrivere i processi di combustione completa ed incompleta. Le conoscenze apprese all'interno del corso gli daranno la possibilità di gestire problemi riguardanti la preparazione e la caratterizzazione di materiali e gli consentiranno di proseguire gli studi con maggiore autonomia e dinamicità e con la consapevolezza di essere in grado di effettuare scelte ragionate e motivate al momento della realizzazione di eventuali progetti.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>La valutazione si svolgerà sulla base di due prove: esame scritto e prova orale. La valutazione finale prevede un voto in trentesimi secondo i criteri sotto riportati:</p> <p>30- 30 e lode: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;</p> <p>26-29: buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti</p> <p>24-25: conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti</p> <p>21-23: non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà di linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</p> <p>18-20: minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</p> <p>La prova non sarà superata nel caso in cui l'esaminando dimostri di non possedere una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Il corso si prefigge di approfondire alcune tematiche inerenti alle proprietà fisico-chimiche delle acque e ai principali trattamenti e introdurre lo studente alla conoscenza della composizione dei combustibili solidi, liquidi e gassosi. Saranno studiati i principi delle combustioni complete ed incomplete (difettose). Saranno anche trattati alcuni concetti riguardanti la produzione industriale e i trattamenti dei combustibili solidi, liquidi e gassosi.</p> <p>Ulteriore obiettivo che si pone il corso è quello di approfondire lo studio della struttura e delle proprietà di diverse tipologie di materiali e di stabilire le principali relazioni proprietà – struttura – lavorazione.</p> <p>La parte finale del corso prevede una introduzione alla formulazione e produzione dei materiali compositi.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni, Esercitazioni
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• G. Polizotti, "L'Acqua", Ambrosiana</li><li>• C. Brisi, "Chimica Applicata", Levrotto e Bella</li><li>• Dispense distribuite dal docente</li></ul>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	L'acqua: Proprieta' dell'acqua e delle soluzioni acquose. Analisi e caratterizzazione di acque minerali. Trattamento delle acque: sedimentazione, chiarificazione, degasazione, addolcimento, demineralizzazione, ossidazione
8	Combustibili e combustione: Combustibili solidi, liquidi e gassosi: caratteristiche e principali proprieta. Combustioni complete ed incomplete. Cenni sulle combustioni difettose. Fumi di combustione. Cenni dei trattamenti sui combustibili.
4	Struttura dei materiali: Stato solido - impacchettamento atomico e struttura cristallina, reticoli di Bravais, materiali amorfi. Densita' atomica e piani di addensamento. Caratterizzazioni strutturali e morfologiche. Proprieta' meccaniche e prova di trazione in condizioni statiche: sforzo, deformazione e modulo elastico.
5	Materiali metallici: Diagrammi di stato Fe-C, acciai e ghise. Trasformazione - Tempo - Temperatura (diagramma TTT), relazione con diagramma di stato. Tempra, trattamenti termici e chimici. Cenni su acciai speciali, inossidabili e ghise. Corrosione dei materiali metallici.
4	Materiali polimerici: Macromolecole: sintesi, classificazione e applicazioni. Viscoelasticita.
2	Materiali ceramici: Struttura e principali proprieta.
5	Materiali compositi: Compositi fibrosi e particellari. Proprieta' anisotrope: cenni di micromeccanica (condizioni di isosforzo e isodeformazione). Esempi di materiali compositi: Cemento Portland, Asfalto.
ORE	Esercitazioni
4	L'acqua: calcolo durezza dell'acqua, calcolo dei reagenti per addolcimento acqua
4	Combustione: calcolo area teorica di combustione e composizione fumi
2	Struttura dei materiali: calcolo del modulo elastico e delle proprieta' a rottura
2	Materiali compositi: calcolo delle grandezza meccaniche in condizioni di isosforzo e isodeformazione