



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### INGEGNERIA DELLE SUPERFICI

#### SSD ING/IND-21

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDI: CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA  
PER LA PROGETTAZIONE LA PRODUZIONE

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: TULLIO MONETTA

TELEFONO: 081782403

EMAIL: MONETTA@UNINA.IT

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

ANNO DI CORSO: I o II

PERIODO DI SVOLGIMENTO, SEMESTRE: I

CFU: 12

## **INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dal Regolamento del CdS)**

Nessuno

## **EVENTUALI PREREQUISITI**

Nessuno

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

*Il corso è finalizzato all'acquisizione di conoscenze approfondite per la scelta delle tecnologie di modifica delle superfici e dell'analisi delle sue proprietà.*

*Enfasi è posta sulla descrizione delle tecnologie innovative volte all'ottenimento di proprietà di superficie differenti da quelle del materiale base e tali da conferire al manufatto particolari proprietà funzionali e/o estetiche.*

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

*Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari ad analizzare l'approccio alla modifica delle superfici di materiali metallici e non metallici rielaborandone i principi applicativi al fine di individuare soluzioni complesse.*

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

*Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità e gli strumenti metodologici e operativi necessari ad applicare concretamente le conoscenze apprese relative all'ingegnerizzazione delle superfici dei manufatti considerando le condizioni al contorno, i costi, l'impatto ambientale delle soluzioni prese in esame e l'incremento del valore aggiunto del prodotto determinato dall'attuazione della soluzione proposta al fine di implementarla nei processi industriali.*

## **PROGRAMMA-SYLLABUS**

*Definizione di superficie ed interfaccia*

*Energia superficiale, definizione e determinazione. Bagnabilità, adesione.*

*Trattamenti superficiali di materiali inorganici ed organici.*

*Deposizione fisica da fase vapore (Physical Vapour Deposition): Evaporazione sotto vuoto, Sputtering, Bombardamento ionico. Esempi di applicazioni industriali: metallizzazione dei film per imballaggio, riporto di film sottili, riporti duri.*

*Deposizione chimica da fase vapore, Chemical Vapour Deposition (CVD), attivazione/deposizione assistita da plasma. Esempi di applicazioni industriali: deposizione di strati barriera su film per l'imballaggio, verniciatura dei materiali polimerici, riporti diamond-like, sintesi di "polimeri" via plasma, rivestimenti emocompatibili, bioadesione, rivestimento di lenti a contatto. Rivestimenti nanostrutturati.*

*Elementi di corrosione e protezione dei materiali metallici.*

*Trattamenti superficiali del titanio e dell'alluminio.*

*Tecniche diagnostiche di indagine superficiale: XPS, SEM, TEM, misura dell'angolo di contatto, misura della rugosità, AFM, valutazione dell'adesione, misura dello spessore di film sottili.*

*Nell'ambito delle attività del corso, sono previste visite presso aziende del settore.*

## **MATERIALE DIDATTICO**

*Appunti e dispense fornite dal docente*

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

*Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa il 70% delle ore totali, b) laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per il 30% delle ore totali c) occasionalmente sono previsti seminari tenuti da personale di comprovata esperienza provenienti dal mondo industriale su argomenti specifici*

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel caso di **insegnamenti integrati**, il campo deve ricomprendere tutti i moduli del corso con il relativo 'peso', ai fini della valutazione finale e la sua compilazione deve essere coordinata dal docente referente del corso.

### a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	x
discussione di elaborato progettuale	
altro	

### b) Modalità di valutazione:

N.A.