Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Giampiero
Cognome	Montesperelli

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici
Inglese	Corrosion and Protection of Metals

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/24
CdS	Ingegneria
Codice	8039383
Canale	Unico
CFU	6
Lingua	Italiano

○ L ◉ LM ○ LM CU

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso ha lo scopo di fornire una comprensione dei meccanismi delle varie forme di corrosione, dei metodi usati nel suo controllo e prevenzione e di mettere in evidenza le correlazioni fra la morfologia dei fenomeni di corrosione, l'insieme di tutti i parametri che concorrono a creare le condizioni aggressive e i meccanismi delle reazioni chimiche ed elettrochimiche coinvolte nell'Innesco, nella propagazione della corrosione e nella sua inibizione e controllo. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti al termine del corso dovranno dimostrare di aver acquisito conoscenze e capacità di comprensione dei fattori di rischio dell'interazione materiale-ambiente e di saper proporre semplici metodi di protezione. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE:
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course aims to provide an understanding of the mechanisms of the different forms of corrosion, the methods used in their control and prevention and to highlight the correlations between the morphology of the corrosion phenomena, the parameters that create the aggressive conditions and mechanisms of the chemical and electrochemical reactions involved in the initiation, propagation of corrosion and its inhibition and control. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course, students will have acquired the knowledge and the ability to understand the risk factors of material-environment interaction and that they are able to propose simple protection methods. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students must demonstrate the ability to apply their knowledge, the understanding and

Prerequisiti

Italiano	Non sono previste propedeuticità formali. Tuttavia è consigliato avere buone conoscenze di chimica.
Inglese	There are no formal prerequisites. However, it is appropriate that students have good knowledge of Chemistry.

Programma

Italiano	Elementi di termodinamica e cinetica elettrochimica applicati ai fenomeni di corrosione: equazioni di Nernst, Butler-Volmer e di Tafel. Diagrammi E/pH Curve di polarizzazione. Fattori di corrosione. Evoluzione dei fenomeni di corrosione nel tempo. Le forme di corrosione: aerazione differenziale, pitting, interstiziale, accoppiamento galvanico, corrosione sotto sforzo, corrosione fatica, corrosione erosione, danneggiamento da idrogeno. Monitoraggio della corrosione negli impianti industriali. Metodi di protezione e prevenzione: inibitori di corrosione, rivestimenti, protezione catodica, protezione anodica.
Inglese	Elements of thermodynamics and kinetics applied to electrochemical corrosion phenomena: the Nernst equation, the Butler-Volmer and Tafel. Diagrams E / pH, of Polarization curve. Corrosion affecting factors. Evolution of corrosion with time. Forms of corrosion: differential aeration, pitting, crevice, galvanic, stress corrosion, corrosion fatigue, erosion, hydrogen damage. Corrosion monitoring in industrial plants. Methods of protection and prevention: corrosion inhibitors, coatings, cathodic protection, anodic protection.

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☒ Valutazione in itinere
- ☐ Valutazione di progetto
- ☐ Valutazione di tirocinio
- ☐ Prova pratica
- ☐ Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L'esame di Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici prevede due prove di accertamento scritte, che verranno svolte rispettivamente a metà ed al termine del corso, ed una prova orale. L'orale è facoltativo per gli studenti che avranno superato gli accertamenti scritti ed obbligatorio per tutti gli altri. La votazione verrà espressa in trentesimi. La prova di esame valuta, la preparazione complessiva dello studente, la capacità di integrazione delle conoscenze delle diverse parti del programma, la consequenzialità del ragionamento, la capacità analitica e la autonomia di giudizio. Inoltre vengono valutate la proprietà di linguaggio e la chiarezza espositiva, in aderenza con i descrittori di Dublino (1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding); 2. Capacità di
Inglese	The exam of Corrosion and Protection of Metals consists of two written tests, which take place respectively in the middle and at the end of the course, and an oral examination. The oral exam is optional for students who have passed the written tests and compulsory for all the others. The exam evaluates the overall preparation of the student, the ability to integrate the knowledge of the different parts of the program, the consequentiality of the reasoning, the analytical ability and the autonomy of judgment. Furthermore, language properties and clarity of presentation are assessed, in compliance with the Dublin descriptors (1. Knowledge and understanding; 2. Ability to apply knowledge and understanding; 3 . Making judgments; 4. Learning skills; 5: Communication skills)

Testi adottati

Italiano	Pietro Pedeferri: Corrosione e protezione dei materiali metallici - Ed. Polipress (2 volumi).
Inglese	Pietro Pedeferri:Corrosion Science and Engineering - Springer (in english)

Bibliografia di riferimento

Italiano	Nel corso delle lezioni verranno distribuiti i files utilizzati a lezione dal professore
Inglese	During the lessons, the files used in class by the professor will be distributed.

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali ed esercitazioni
Inglese	Frontal teaching and exercises

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Frequenza facoltativa
Inglese	Optional attendance