

QUINTO ANNO – ITT Meccanica, Meccatronica e Energia

MATERIA: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

CLASSE: QUINTA [ore 66]

INDIRIZZO: ITT Meccanica, Meccatronica e Energia

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Vedi Secondo Biennio

COMPETENZE

Vedi Secondo Biennio

CONOSCENZE

Processi di corrosione
Tipologia di sostanze e ambienti corrosivi
Metodi di diagnostica e protezione dalla corrosione
Sistemi automatici di misura
Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura
Prove con metodi non distruttivi
Prove sulle macchine termiche
Metodologie di controllo statistico di qualità
Sistemi di programmazione delle macchine CNC
Tecniche speciali di lavorazione
Deposizione fisica e chimica gassosa
Valutazione del rischio nei luoghi di lavoro
Certificazione dei processi e dei prodotti

ABILITÀ

Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione
Utilizzare strumenti e metodi di diagnostica per determinare la tipologia e i livelli di corrosione
Eseguire prove non distruttive
Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi con attività di laboratorio
Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento
Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo
Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio
Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti
Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali
Individuare le cause, valutare i rischi e adottare misure preventive e protettive in macchine, impianti e processi produttivi, nonché nell'organizzazione del lavoro e negli ambienti in genere

Valutazioni

Verifiche in itinere e prove di competenza

Primo Periodo: due prove scritte e due orali

Secondo Periodo: due prove scritte e due orali

La disciplina è stata scelta dal dipartimento come materia in cui adottare tecnica di insegnamento CLIL. Per tale motivo essa dovrà prevedere per l'anno scolastico 2014-2015 almeno tre moduli in lingua inglese da erogare e verificare anche con la partecipazione, per quanto possibile, del docente di lingua inglese.

CLASSE QUINTA

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE - PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

I contenuti e le durate dei moduli, basati su quelli minimi indicati nella Programmazione di Dipartimento, vanno tarati per la specifica classe di riferimento.

Testi di riferimento: Dispense redatte dal docente per i moduli CLIL.

Modulo 1 Fatigue Failure

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> - Basic knowledge of the English language - Knowledge of mechanical and technical terminology in English - Knowledge of the stress and strain states of a mechanical body subjected to forces and moments 	<ul style="list-style-type: none"> - Definition and examples of fatigue failures - Fracture surface characteristics - Types of fluctuation stresses - Studies of August Wölher - Relationship between endurance limit and ultimate strength - Fatigue stress concentration factor - Computing the endurance limit for real components - Modified Goodman diagram - The effect of mean stress on fatigue life - Applying stress concentration factor to alternating and mean components of stress 	Primo periodo

Modulo 2 Affidabilità delle macchine e degli impianti

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> - Elementi di statistica descrittiva - Calcolo delle probabilità - Lettura dei grafici e delle tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Campionamento e variabili aleatorie - Definizione e calcolo della affidabilità e della affidabilità condizionata - Distribuzione di probabilità gaussiana - Tasso di guasto e comportamento dei guasti - Distribuzione di Weibull <ul style="list-style-type: none"> - Percentili - Grafici della distribuzione - Calcolo del tasso di guasto - Effetto di scala 	Primo periodo

Modulo 3

Corrosion

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> - Basic knowledge of the English language - Knowledge of mechanical and technical terminology in English - Knowledge of the basics of chemistry and of the structure of metallic materials 	<ul style="list-style-type: none"> - Definition and examples - The main types of corrosion <ul style="list-style-type: none"> - Galvanic corrosion - Pitting corrosion - Crevice corrosion - Microbial corrosion - High-temperature corrosion - Protection from corrosion <ul style="list-style-type: none"> - Applied coating - Anodization - Biofilm coating - Cathodic protection - Sacrificial anode protection - Impressed current cathodic protection - Anodic protection - Rate of corrosion - Chemical reaction of corrosion process 	Primo periodo

Modulo 4**Network Problem and Planning – CPM, PERT and GANTT chart**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> - Basic knowledge of the English language - Knowledge of technical terminology in English - Knowledge of diagram, chart and graphical representation systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Components of PERT/CPM network and Constructing Rules - Errors to be avoided in constructing a network - Rules in constructing a network - Some conventions of network diagram - Procedure for numbering events (Fulkerson's Rule) - Critical Path Method (CPM) - Project Evaluation Review Technique (PERT) - Gantt Chart 	Primo periodo

Valutazioni

Le valutazioni avverranno mediante verifiche in itinere e prove sui livelli di competenza. Le valutazioni nei moduli in lingua inglese verranno effettuate in collaborazione col docente di lingua.

Al termine di ogni modulo seguirà una prova strutturata o semistrutturata per valutare le competenze raggiunte.

Per ogni periodo si effettueranno non meno di due verifiche scritte e non meno di una verifica orale.