



Distretto Scolastico n. 2

ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE “Ettore Majorana”

Via Aldo Moro 1, 67051 Avezzano (AQ) - Tel. 086322570 – Fax 086321210

ISTITUTO TECNICO settore TECNOLOGICO: Elettronica ed Elettrotecnica; Informatica e Telecomunicazioni; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Chimica, materiali e biotecnologie.

ISTITUTO PROF.LE SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO: Manutenzione e Assistenza Tecnica
Cod. Mecc: AQIS01400c - Cod. Fisc. 81005180666 - Web: www.itisavezzano.it - e-mail: aqis01400c@istruzione.it - e-mail PEC: aqis01400c@pec.istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

CLASSE 3N

Disciplina: Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto.

SICUREZZA E SALUTE SUL POSTO DI LAVORO:

- Generalità: Pericolo, rischio e sicurezza; Salute; Valutazione dei rischi;
- Normativa: Evoluzione normativa; D.Lgs 81/2008;
- Dispositivi di protezione collettivi e individuali;
- Fonti di rischio: Illuminazione; Rumore; Vibrazioni; Radiazioni, Microclima; Rischio chimico; Rischio biologico; Movimentazione carichi; Rischio elettrico; Rischio incendio;
- Prevenzione incendi: Principi di prevenzione incendi; Prodotti della combustione; Tecniche di spegnimento;
- Segnaletica;
- Ergonomia.

METROLOGIA:

- Grandezze e misure: Misura delle grandezze; Unità di misura; Approssimazione;
- Sistemi di unità di misura: Cenni storici; Sistema internazionale; Grandezze fondamentali;
- Errori di misura: Tipologie e cause di errori; Errori dipendenti dallo strumento; Errori dipendenti dall'operatore; Errori dipendenti dall'ambiente; Valore medio delle misure;
- Verifiche dimensionali: Tolleranze; Misure dirette e indirette;
- Strumenti di misura: Proprietà degli strumenti di misura; Nonio; Calibro a corsoio; Micrometro; Comparatore; Goniometro; Misure angolari.

MATERIALI:

- Cenni di chimica: Elementi; Atomi; Legami chimici; Molecole; Miscele, Soluzioni; Leghe; Ossidazione;
- Proprietà chimiche: Isotropia; Reticolo cristallino; Struttura dei metalli e tipi di celle dei cristalli;
- Proprietà fisiche: Massa volumica; Calore specifico; Dilatazione termica; Calore latente di fusione; Conducibilità;
- Proprietà meccaniche: Sollecitazioni statiche, dinamiche, periodiche; Sollecitazioni statiche di trazione, compressione, flessione, torsione, taglio;
- Prova di trazione: Macchina per prova di trazione; Provette unificate; Diagramma della prova; Carichi e allungamenti unitari; Legge di Hooke; Modulo di elasticità; Grafici di materiali diversi.
- Prova di resilienza: Procedura; Pendolo di Charpy; Provette unificate; Temperatura di transizione;
- Prova di durezza: Durezza Brinell; Durezza Vickers; Durezza Rockwell;
- Resistenza a fatica: Prova di fatica; diagramma di Wohler; Limite di fatica;
- Proprietà tecnologiche: Malleabilità; Duttilità; Imbutibilità; Piegabilità; Estrudibilità; Fusibilità; Colabilità; Saldabilità; Truciolabilità; Temprabilità;

PROCESSO SIDERURGICO INTEGRALE:

- Funzionamento dell'altoforno; Preparazione delle materie prime; Minerali del ferro; Produzione della ghisa; Produzione dell'acciaio; Prodotti siderurgici;
- Ghise: Proprietà delle ghise; Difetti delle ghise; Classificazione e designazione;
- Acciai: Proprietà degli acciai; Influenza dei più comuni elementi in lega; Denominazione degli acciai; Classificazione UNI EN 10020:2001; Designazione UNI EN 10027; Classificazione degli acciai in base all'impiego;

METALLI NON FERROSI:

- Alluminio e le sue leghe: Alluminio; Leghe leggere; Leghe da fonderia; Leghe da lavorazione plastica;
- Rame e le sue leghe: Rame; Leghe a base di rame; Ottone;

MATERIALI NON METALLICI:

- Materie plastiche: Classificazione; Resine termoindurenti; Resine termoplastiche; Lavorazione delle plastiche;
- Materiali ceramici: Caratteristiche generali; Produzione;
- Materiali compositi: Definizione; Struttura; Caratteristiche; Tecnologie di produzione;

LAVORAZIONI MECCANICHE:

- Principali lavorazioni meccaniche: Fusione; Fucinatura; Stampaggio a caldo; Laminazione; Estrusione; Stampaggio a freddo; Sinterizzazione; Asportazione di truciolo;
- Lavorazioni al banco: Alesatura a mano; Filettatura e maschiatura a mano;

FONDERIA:

- Generalità; Processo di fonderia; Costruzione del modello; Sovrametalli di lavorazione; Criteri per la progettazione dei pezzi;
- Formatura: Metodi di formatura; Fasi del procedimento; Formatura con anime;
- Colata: Colata diretta; Colata indiretta laterale; Colata indiretta dal basso; Dispositivi di colata;
- Colata in conchiglia: Conchiglie; Procedimenti meccanici di colata; Colata centrifuga;
- Fusione a cera persa: Processo produttivo; vantaggi e svantaggi.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

- Sicurezza sul posto di lavoro: Analisi di un caso pratico di incidente in officina;
- Errori di misura: Analisi di strumenti di misura e prove di misurazione; Utilizzo del nonio;
- Prova di durezza su diversi materiali;
- Tempra: Tempra di un componente in acciaio e rilevazione della variazione di durezza mediante durometro;
- Nomenclatura degli acciai;
- Realizzazione di filettature con strumenti manuali;