

Programma di Tecnologia meccanica

Anno scolastico 2013/2014

Classe V sez. A

*Insegnanti : Maria Luisa Casarano
Mauro Chiarel*

LAVORAZIONI NON TRADIZIONALI

- Lavorazioni con ultrasuoni: generalità, metodi per generare le vibrazioni, il trapano ad ultrasuoni.
- Elettroerosione: generalità, principio di funzionamento, vantaggi e limiti del procedimento.
- Lavorazione al laser: cenni di fisica atomica, differenza tra radiazione incoerente e coerente, le applicazioni del fascio laser, apparecchiature laser (allo stato solido, allo stato gassoso).

ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI METALLI

- Generalità sulla corrosione.
- Corrosione in ambienti umidi (acqua, atmosfera e terreno), corrosione elettrochimica (pila di Daniell), corrosione elettrochimica delle leghe ferrose. Fattori interni ed esterni che influenzano la corrosione in ambienti umidi. Influenza del pH sulla velocità di corrosione. La corrosione nelle acque dolci, di mare, nell'atmosfera, nel terreno. Corrosione dovuta alle correnti vaganti.
- Corrosione in ambienti secchi o per combinazione diretta (aria, fumi, vapori ad alta temperatura), la passivazione.
- Studio dei più importanti tipi di corrosione (cause e classificazione delle corrosioni): aspetti morfologici. La corrosione intergranulare, interstiziale, per vaiolatura, per urto, sotto sforzo e per fatica.
- La protezione anticorrosiva: protezione con rivestimenti, mediante pitturazione, mediante banda stagnata. Protezione catodica con anodo solubile. Protezione delle leghe ferrose con lo zinco.

COLLAUDI E CONTROLLO QUALITÀ

- Studio delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici.
- Prove meccaniche dei materiali metallici:
 - per il calcolo della resistenza meccanica (trazione, compressione, taglio, flessione, torsione);
 - per il calcolo della resilienza (prova di Charpy);
 - per il calcolo della durezza (prove: Brinell, Vickers, Rockwell, Knoop e Shore).
- Prove non distruttive sui materiali metallici: metodo radiologico, metodo gammalogico, metodo ultrasonico, metodo dei liquidi penetranti, metodo magnetoscopico, metodo delle correnti indotte, metodo termografico.

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Evoluzione delle teorie dell'organizzazione: cenni storici, principali contributi (Fayol, Taylor, Ford).

Funzioni aziendali e strutture organizzative.

L'organizzazione per processi.

Strumenti per la progettazione e pianificazione (PDCA, Gantt, Analisi Swot)

Gli otto principi della norma ISO 9001:2008.

Le cinque "S".

Aspetti economici legati all'organizzazione aziendale, Business Plan.

IL CONTROLLO NUMERICO

Differenze tra macchine tradizionali e macchine a controllo numerico.

L'evoluzione dell'automazione.

Architettura delle macchine a CN.

Principi di industrializzazione e programmazione di pezzi da produrre con sistemi a controllo numerico.

LABORATORIO TECNOLOGICO

- Prove di corrosione in ambiente elettrolitico.
- Prova di trazione.
- Prova di trazione a caldo.
- Prova di Charpy a temperatura ambiente e a bassa temperatura.
- Prova di durezza con diversi metodi.
- Prova di compressione.
- Prova di taglio.
- Prova di flessione.
- Indagine su acciai di denominazione sconosciuta.
- Esempio di individuazione di una cricca mediante l'uso di liquidi penetranti e lampada di Wood.
- Esempio di utilizzo degli ultrasuoni nelle prove non distruttive.
- Visita guidata alle acciaierie Valbruna di Bolzano.

Gli insegnanti

Gli allievi