

**Istituto di Istruzione Superiore Vincenzo Lancia  
Borgosesia (VC)  
Secondaria "ITT Abate Salvatore Lirelli"  
Mecc. VCIS016008 [www.iis-lancia.gov.it](http://www.iis-lancia.gov.it) - cf.8200317002**

**PROGRAMMA SVOLTO CLASSI SECONDE  
2CA CHIM. MATER. BIOTECN. – BIENNIO COMUNE  
2MA MECC. MECCATRON. ENER. – BIENNIO COMUNE  
2MB MECC. MECCATRON. ENER. – BIENNIO COMUNE**

**A.S. 2022-2023**

**Prof. Marella Demichelis**

**Materia:** Tecnologie e Tecniche di  
Rappresentazione Grafica

**OBIETTIVI DEL CORSO:** condurre lo studente all'acquisizione ragionata dei metodi fondamentali della rappresentazione grafica e alla conoscenza delle problematiche di indirizzo al disegno meccanico. Il percorso è incentrato sull'uso corretto della simbologia, delle norme UNI EN ISO e delle convenzioni grafiche per il disegno strumentale e cad.

## **CONTENUTI DIDATTICI PER LE CLASSI SECONDE DISEGNO**

### **RIPASSO E CONSOLIDAMENTO**

a) Ripasso *costruzioni geometriche:*

1) Norme fondamentali:

- squadratura del foglio, scritturazioni, tipi di linee;
- formati e archiviazione, assi e piani di simmetria; tipi di proiezioni

2) Definizioni geometriche e fondamentali problemi di geometria piana:

- costruzioni di poligoni dato il lato e inscritti nella circonferenza;

3) Principali problemi relativi ai raccordi, alla circonferenza, alle tangenti e alle curve policentriche.

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : disegni geometrici di oggetti in bidimensione e piastre meccaniche con raccordi e tangenti.*

a) Ripasso proiezioni ortogonali:

1) i caratteri e proprietà delle proiezioni ortogonali

2) la rappresentazione tecnica

3) i piani di proiezione nella rappresentazione tecnica

4) rappresentazione di solidi mediante figure piane

5) riferimenti spaziali tra solidi e posizioni nel triedro

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : proiezioni ortogonali di pezzi meccanici*

## **1) LE SEZIONI**

- 1) Norme e convenzioni grafiche sulle sezioni
- 2) Intersezione di un solido con un piano secante
- 3) Sezioni di pezzi meccanici in proiezione ortogonale
- 4) Assonometria isometrica e cavaliera di solidi sezionati

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : sezione di pezzi meccanici, sezioni in assonometria di pezzi meccanici*

## **2) LA NORMATIVA DEL DISEGNO TECNICO**

- 1) spessore e tipo di linee nel disegno tecnico
- 2) convenzioni grafiche , scale metriche , formati UNI
- 3) scale di riduzione e di ingrandimento
- 3) quotatura dei disegni tecnici

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : pezzi meccanici in proiezione ortogonale quotati*

## **3) LA RAPPRESENTAZIONE DELLA TRIDIMENSIONALITÀ**

Cenni proiezione prospettica

## **4) LE ASSONOMETRIE**

- 1) proiezione assonometrica e visione naturale
- 2) le assonometrie oblique : l' assonometria cavaliera
- 3) la rappresentazione della circonferenza in assonometria cavaliera
- 4) le assonometrie ortogonali : l' assonometria isometrica
- 3) la rappresentazione della circonferenza in assonometria isometrica
- 4) la sezione nella rappresentazione assonometrica

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : le assonometrie di pezzi meccanici*

## **DISEGNARE CON AUTOCAD**

*Ripasso interfaccia autocad e comandi base*

- 1) utilizzo dei layers in autocad e creazione di un modello
- 2) Aiuti per il disegno : snap ad oggetto
- 3) Principali comandi di editazione
- 4) Principali comandi per il disegno
- 5) Esercitazioni pratiche: le proiezioni ortogonali e le sezioni in autocad.

- 6) tratteggi ed edita testo
- 7) quotatura e stili di quota
- 8) impostazione del layout di stampa
- 9) opzioni di stampa da spazio modello
- 10) impostazione di solidi e pezzi meccanici in assonometria

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : proiezioni ortogonali di solidi e pezzi meccanici, sezioni di pezzi meccanici , quotatura pezzi meccanici.*

## **TECNICA E TECNOLOGIA**

### **1) METROLOGIA**

- 1) *metrologia d'officina*
- 2) *il sistema internazionale di unità di misura (s.i.)*
- 3) *strumenti riportatori*
- 4) *strumenti di controllo fissi*
- 5) *strumenti misuratori : calibro a corsoio*
- 6) *micrometro comparatore*

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : esercitazioni su letture*

### **2) QUALITÀ DELLE SUPERFICI**

- 1) *rugosità*
- 2) *zigrinatura*
- 3) *filettatura*

### **3) MATERIALI**

- 1) *classificazione dei materiali nelle lavorazioni meccaniche*
- 2) *proprietà dei materiali : chimiche e strutturali, fisiche, tecnologiche, meccaniche e fisiche, sollecitazioni*
- 3) *prove meccaniche di laboratorio : distruttive e non distruttive*
- 4) *ferro e leghe*
- 5) *le leghe del ferro – ghisa e acciaio*
- 6) *cenni : il legno*

### **4) LAVORAZIONI**

- 1) *cenni : lavorazioni al banco*

- 2) cenni: lavorazioni alle macchine utensili
- 3) cenni : automazione delle macchine utensili

## **5) COLLEGAMENTI**

- 1) collegamenti fissi
- 2) collegamenti temporanei

## **6) TRATTAMENTI TERMICI DEI MATERIALI**

*trattamenti termochimici*

## **7) SISTEMA QUALITÀ**

*Cenni: certificazione della qualità*

## **8) LA SICUREZZA SUL LAVORO**

*Cenni: le norme per la sicurezza sul lavoro,  
DPI e segnaletica di sicurezza*

# **RILIEVO**

## **DALL'OGGETTO ALLA RESTITUZIONE GRAFICA**

- 1) Rilievo quotato dal vero e restituzione grafica in scala a mano libera
- 2) Restituzione grafica con strumenti da disegno in scala e quotatura dell'oggetto
- 3) Disegno CAD dell'oggetto.

*ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO : disegno di un pezzo meccanico e sua restituzione grafica a mano libera con strumenti da disegno e con CAD.*

Borgosesia, 30/05/2023

Prof. Marella Demichelis \_\_\_\_\_  
Prof. Fabrizio Marcuzzi \_\_\_\_\_

I Rappresentanti di classe: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_