

# I.I.S. "A. AVOGADRO" di Torino

PROGRAMMA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA  
A.S. 2018/2019 Classe: 2<sup>G</sup>

Prof. Michele BOTRUGNO

Prof. Antonio MANDARANO

## SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

RICHIAMI SUI METODI DELLA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA: Proiezioni ortogonali ed assonometriche di solidi sezionati. Sezioni coniche: metodi per determinare i punti di intersezione della superficie sezionata. Vera grandezza della sezione. Proiezioni ortogonali di solidi in posizione obliqua rispetto ai piani coordinati (piani ausiliari). Intersezioni e compenetrazioni di solidi: metodi per determinare le linee di intersezione.

## NORME FONDAMENTALI E CRITERI DEL DISEGNO TECNICO

Formato UNI dei fogli, dei tipi di linee e loro applicazioni, delle scritture e delle scale dimensionali. Le convenzioni del disegno tecnico: il disegno degli impianti elettrici, la marcatura CE e il marchio di conformità IMQ; il disegno degli impianti antincendio; disegno tecnico degli impianti oleoidraulici; criteri di scelta delle scale di rappresentazione, ingrandimenti e riduzioni, convenzioni UNI ISO 128-30:2006, ISO 128-24:2014 per i tipi di linea e loro applicazioni, convenzioni particolari di rappresentazione UNI ISO 128-34:2006.

## NORME E CONVENZIONI PER LE SEZIONI

Convenzioni generali sulle sezioni (UNI ISO 128-40). Indicazione dei piani di sezione; indicazione delle superfici sezionate; particolari tipi di sezione: sezioni di oggetti simmetrici, sezione parziale, sezioni ribaltate in vicinanza, sezioni successive, sezioni su piani non paralleli; i tratteggi (UNI ISO 128-50:2006); le simbologie grafiche nella rappresentazione delle parti sezionate (tabella UNI 3972:1981).

## NORME E CONVENZIONI PER LE QUOTATURE

La quotatura sui disegni tecnici (UNI ISO 129-1:2011). Elementi base della quotatura, linee di riferimento, linee di misura e le quote. Regole generali e criteri per la disposizione delle quote. Convenzioni particolari di quotatura. La quotatura dei profilati. I sistemi di quotatura, in serie, parallelo e mista. La quotatura in assonometria.

## CONVENZIONI PER TOLLERANZE E SISTEMI DI UNIONE

La rappresentazione delle tolleranze (UNI ISO 129-1:2011) e criteri generali di indicazione per elementi singoli, accoppiamenti e quote angolari; accoppiamenti foro-albero e scostamenti dimensionali; indicazione della rugosità superficiale. Unioni mediante chiodature. Unioni mediante elementi filettati, vite e madrevite, geometria e tipi di filettature; rappresentazione convenzionale delle filettature, designazione e quotatura delle parti filettate; rappresentazione semplificata del bullone. Unioni mediante saldature e segno grafico elementare (UNI EN ISO 22553:2014), segno grafico supplementare e simbolo di saldatura, la quotatura della saldatura. Cenno al disegno d'insieme.

## IL DISEGNO CON AUTOCAD

Richiami sui principali comandi del programma CAD, in particolare la personalizzazione del foglio di disegno con la creazione dei layer necessari, i comandi di zoom e visualizzazione, i comandi del menu disegna, i comandi del menu modifica. Esercitazioni di laboratorio sulla rappresentazione di oggetti geometrici, pezzi meccanici, collegamenti filettati, planimetrie per impianti elettrici e di messa a terra per edifici di civile abitazione, applicando le convenzioni e le norme per l'indicazione delle sezioni, quotature, tolleranze e i sistemi di unione. Accenno al 3D: estrusione e rotazione di solidi.

## MATERIALI

Le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali, i processi di industrializzazione e trasformazione in lavorati e semilavorati, il loro impiego nelle moderne tecnologie di produzione.

Torino, 08/06/2019

I docenti  
Prof. Michele BOTRUGNO  
Prof. Antonio MANDARANO