



# BELLUZZI - FIORAVANTI

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

C.F. 91337340375

via G.D. Cassini, 3 - 40133 BOLOGNA

Tel. 051 3519711 - FAX 051 563656

## PIANO DI LAVORO ANNUALE

### A071 - TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

CLASSE PRIMA

#### Obiettivi socio-comportamentali

Relazione con gli altri, lavoro di gruppo	Rispettare le regole e i regolamenti
<ul style="list-style-type: none"><li>Rispettare le persone che lavorano e frequentano la scuola</li><li>Seguire con attenzione le lezioni, intervenire in modo pertinente ed impegnarsi nello studio e nei compiti con regolarità</li><li>Collaborare con gli altri, accettando critiche ed opinioni altrui ed ammettendo i propri errori</li><li>Collaborare con i rappresentanti di classe per il buon funzionamento dell'attività di classe</li><li>Collaborare con la scuola per tenere l'ambiente pulito e ordinato</li><li>Riferire alla famiglia i risultati delle verifiche ed ogni tipo di comunicazione della scuola.</li></ul>	<u>Puntualità</u> <ul style="list-style-type: none"><li>Nell'ingresso a scuola</li><li>Nella frequenza giornaliera</li><li>Nelle giustificazioni di assenze e ritardi</li><li>Nell'esecuzione dei compiti assegnati</li><li>Nel portare il materiale necessario</li></ul>

#### Obiettivi cognitivi trasversali

<ul style="list-style-type: none"><li>Imparare a imparare</li><li>Progettare</li></ul>	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"><li>Organizzare e gestire il proprio apprendimento</li><li>Utilizzare un proprio metodo di studio</li><li>Elaborare e realizzare attività seguendo la logica della programmazione</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Comunicare</li><li>Collaborare/partecipare</li><li>Agire in modo autonomo e responsabile</li></ul>	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi</li><li>Lavorare, interagire con gli altri in specifiche attività collettive</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Risolvere problemi</li><li>Individuare collegamenti e relazioni</li><li>Acquisire/interpretare l'informazione ricevuta</li></ul>	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"><li>inserirsi in modo attivo e consapevole nella vita sociale</li><li>fare valere i propri diritti e bisogni</li><li>riconoscere quelli altrui</li></ul>
	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo</li><li>Costruire conoscenze significative e dotate di senso</li><li>Esplicitare giudizi critici distinguendo i fatti dalle operazioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti</li></ul>

#### Prerequisiti:

##### Conoscenze:

- Conoscere gli enti geometrici e le proprietà di angoli, figure piane e solide
- Conoscere le proprietà di parallelismo e perpendicolarità
- Conoscere le equivalenze

## Contenuti

Modulo	Tempi	Titolo e contenuti	Obiettivi
1	3 ore (2+1 ore settimanali) Periodo: settembre	<b>INTRODUZIONE AL CORSO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Illustrazione del programma e articolazione del corso;</li> <li>▪ Le tecniche del disegno e i sistemi di rappresentazione;</li> <li>▪ Attrezzatura per l'elaborazione del disegno tecnico;</li> </ul>	<b>Conoscenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le tipologie del disegno;</li> <li>▪ Conoscere gli strumenti del disegno e i supporti per le diverse tipologie di rappresentazione grafica.</li> </ul>
2	32 ore (2+1 ore settimanali) Periodo: ottobre novembre e dicembre	<b>DISEGNO DI BASE e COSTRUZIONI GEOMETRICHE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il disegno tecnico;</li> <li>▪ Norme e convenzioni grafiche: normative UNI, il formato dei fogli e la squadratura, i principali tipi di linea nel disegno tecnico, le scale di rappresentazione;</li> <li>▪ Gli strumenti fondamentali ed ausiliari del disegno ed i supporti;</li> <li>▪ Costruzione di linee perpendicolari e parallele ad una linea data, di angoli e bisettrici di angoli;</li> <li>▪ Costruzione di poligoni regolari: triangolo, quadrato, pentagono, esagono, ottagono, poligoni di n lati uguali;</li> <li>▪ I raccordi e le tangenti;</li> <li>▪ Costruzione di curve policentriche e coniche: ovali, ovali e spirali piane, ellisse;</li> </ul>	<b>Conoscenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le Norme e le Convenzioni del Disegno Tecnico e le scale di rappresentazione;</li> <li>▪ Conoscere la definizione degli enti geometrici fondamentali;</li> </ul> <b>Capacità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper effettuare la squadratura di un foglio da disegno;</li> <li>▪ Saper eseguire ed utilizzare i diversi tipi di linea ed effettuare le scritturazioni per il disegno tecnico;</li> <li>▪ Saper utilizzare gli strumenti da disegno per la realizzazione di figure geometriche;</li> <li>▪ Saper costruire assi, parallele, perpendicolari, poligoni regolari, raccordi, tangenti, curve policentriche e coniche;</li> </ul> <b>Competenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avere padronanza nell'uso degli strumenti per il disegno tecnico e saperli scegliere a seconda del tipo di rappresentazione, del tipo di supporti e del tipo di comunicazione voluta;</li> <li>▪ Saper scegliere la costruzione più adeguato nell'esecuzione di disegni tecnici;</li> </ul>
3	4 ore (1 ora settimanale) Periodo: trimestre	<b>METROLOGIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione al concetto di tecnologia industriale;</li> <li>▪ Definizioni di misura, unità di misura e sistemi di misura;</li> </ul>	<b>Conoscenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere le definizioni di misura, unità di misura e sistemi di misura;</li> <li>▪ Conoscere i concetti di grandezza fisica, precisione, approssimazione;</li> <li>▪ Conoscere i principali strumenti di misura utilizzati nell'industria meccanica;</li> </ul> <b>Capacità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire metodologie operative specifiche;</li> <li>▪ Essere in grado di leggere correttamente i dati dimensionali strumentali;</li> </ul> <b>Competenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essere in grado di scegliere il tipo di strumento di misurazione più adeguato alla situazione;</li> </ul>
	8 ore (1 ora settimanale) Periodo: pentamesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gli strumenti di misura dell'officina meccanica: calibro, micrometro, truschino, goniometro universale e comparatore;</li> <li>▪ Rilievo di un pezzo meccanico, lettura ed interpretazione dei dati rilevati;</li> </ul>	

4	<p>24 ore</p> <p>(2+1 ore settimanali)</p> <p>Periodo: gennaio febbraio marzo</p>	<p><b>PROIEZIONI ORTOGONALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La proiezione: concetto, tipi e metodi;</li> <li>Proiezione e rappresentazione: il punto, la retta, il piano e le figure piane e solide;</li> <li>proiezioni ortogonali di solidi, gruppi di solidi e oggetti;</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere gli elementi delle proiezioni e i tipi di proiezione utilizzati nella rappresentazione;</li> <li>Conoscere il metodo delle proiezioni ortogonali applicato a figure piane e solide;</li> </ul> <p><b>Capacità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper distinguere i metodi di proiezione per la produzione delle immagini;</li> <li>saper leggere ed interpretare correttamente le proiezioni ortogonali di segmenti, piani</li> <li>saper ricavare da una rappresentazione tridimensionale (assonometria) le sue proiezioni ortogonali;</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper leggere ed interpretare correttamente le proiezioni ortogonali di semplici oggetti;</li> <li>essere in grado di ricostruire mentalmente e graficamente le forme di un solido a partire dalle sue proiezioni ortogonali o dall'assonometria;</li> </ul>
5	<p>12 ore</p> <p>(2+1 ore settimanali)</p> <p>Periodo: aprile</p>	<p><b>ASSONOMETRIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La proiezione: concetto, tipi e metodi;</li> <li>Assonometria isometrica e cavaliera di figure piane, solidi e oggetti;</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere gli elementi costitutivi e i metodi della rappresentazione assonometrica;</li> </ul> <p><b>Capacità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper distinguere i metodi di proiezione per la produzione delle immagini;</li> <li>Saper ricavare dalle proiezioni ortogonali una rappresentazione tridimensionale (assonometria) e viceversa;</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>essere in grado di ricostruire mentalmente e graficamente le forme di un solido a partire dalle sue proiezioni ortogonali o dall'assonometria;</li> </ul>
6	<p>15 ore</p> <p>(2+1 ore settimanali)</p> <p>Periodo: maggio giugno</p>	<p><b>APPROFONDIMENTI SULLE PROIEZIONI ORTOGONALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>proiezioni ortogonali di solidi, gruppi di solidi e oggetti;</li> <li>proiezioni ortogonali di solidi inclinati rispetto ai piani delle proiezione: metodo delle rotazioni e metodo dei piani ausiliari (ribaltamenti);</li> </ul> <p>OBIETTIVI DISCIPLINARI del modulo: essere in grado di risolvere piccoli problemi di posizione e sezione dei solidi attraverso la rotazione e l'utilizzo di piani proiettanti;</p>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il metodo delle proiezioni ortogonali applicato a solidi e oggetti;</li> </ul> <p><b>Capacità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>saper ricavare da una rappresentazione tridimensionale (assonometria) le sue proiezioni ortogonali;</li> <li>saper leggere ed interpretare correttamente le proiezioni ortogonali di segmenti, piani e figure piane disposte in modo obliquo rispetto ai piani del triedro, grazie all'uso dei metodi di ribaltamento e rotazione;</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>essere in grado di ricostruire mentalmente e graficamente le forme di un solido a partire dalle sue proiezioni ortogonali o dall'assonometria;</li> </ul>

## Contenuti e obiettivi minimi

### Contenuti:

- Gli strumenti fondamentali del disegno tecnico;
- Costruzioni geometriche fondamentali;
- Proiezioni ortogonali di semplici oggetti;
- Assonometrie isometrica e cavaliera di semplici oggetti;

#### *Conoscenze:*

- Conoscere gli strumenti fondamentali del disegno tecnico;
- Conoscere alcune semplici costruzioni geometriche: asse di un segmento, perpendicolare a un segmento, triangolo equilatero, esagono, ottagono, semplici raccordi, ovale;
- Conoscere il metodo di rappresentazione delle Proiezioni Ortogonali;
- Conoscere il metodo di rappresentazione dell'Assonometria Isometrica e dell'Assonometria Cavaliera;

#### *Capacità:*

- Saper utilizzare gli strumenti da disegno per la realizzazione di semplici figure geometriche;
- Saper realizzare semplici costruzioni geometriche;
- Applicare a figure solide il metodo di rappresentazione delle Proiezioni Ortogonali;
- Applicare a figure solide il metodo di rappresentazione delle Assonometrie;

#### *Competenze:*

- Saper scegliere gli strumenti da disegno più adeguati per disegnare figure geometriche;
- Saper scegliere il metodo di rappresentazione più adatto per disegnare un solido.

### **Modalità di lavoro**

Il percorso didattico dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" prevede tre ore settimanali di cui una in compresenza suddivise in due diverse lezioni frontali.

La disciplina prevede una completa integrazione tra lezioni teoriche di disegno e laboratorio.

L'attività scolastica, basata essenzialmente su lezioni frontali ed esercitazioni grafiche, prevede anche lezioni differenziate, discussioni guidate, correzioni di gruppo guidate, elaborazione di appunti, schizzi e malacopie, oltre a momenti di approfondimento e di interdisciplinarietà.

Pertanto lo svolgimento della programmazione si avvarrà delle seguenti metodologie:

- Verifica della preparazione specifica raggiunta e perfezionamento delle conoscenze se carenti;
- Verifica sistematica della completezza e correttezza delle conoscenze e capacità acquisite;
- Approfondimento e sviluppo dell'aspetto normativo;
- Spiegazione dei contenuti e dei concetti;
- Coinvolgimento attivo degli studenti nella partecipazione al dialogo didattico, nell'esplicitazione dei contenuti e nell'applicazione pratica;
- Controllo della regolarità di esecuzione dei compiti assegnati
- Effettuazione del recupero in itinere e, se necessario, attivazione di altre forme di recupero mediante corsi strutturati.

### **Libro di testo e sussidi didattici**

Libro di testo: Sergio Sammarone **Rappresentazione e tecnologia industriale**

Ed. ZANICHELLI - seconda ed. 2014 vol. unico

- Materiale didattico in fotocopie e lezioni interattive multimediali;
- Materiale da disegno;
- Quaderno per appunti, malacopie e studio individuale;
- Laboratori di disegno;
- Lavagna tradizionale;
- Videoproiettore/computer.

## Valutazione e modalità di verifica

Criteri generali di valutazione, tenuto conto di quanto espresso nel POF, nella programmazione disciplinare e di classe e della seguente griglia di valutazione:

Descrizione dei livelli	Giudizio sintetico	Voto in decimi	Livello delle competenze per la certificazione	Interventi
Autonomia e originalità nell'uso degli strumenti, completezza e correttezza esecutiva e grafica, celerità nei tempi di esecuzione, totale rispetto delle normative conoscenza approfondita dei contenuti.	Eccellente	10	Avanzato	Approfondimento
Autonomia nell'uso degli strumenti, completezza e correttezza esecutiva e grafica, rispetto dei tempi di esecuzione, totale rispetto delle normative conoscenza approfondita dei contenuti.	Ottimo	9		
Completa padronanza degli strumenti, generale correttezza esecutiva, rispetto dei tempi di esecuzione, rispetto delle normative, conoscenza sicura dei contenuti.	Buono	8	Intermedio	Consolidamento
Padronanza degli strumenti, generale correttezza esecutiva, con alcune imprecisioni, rispetto delle normative, conoscenza adeguata dei contenuti.	Discreto	7		
Abilità modeste con lieve disordine nell'uso degli strumenti, imprecisioni ed alcuni errori esecutivi, generale rispetto delle normative, sufficiente conoscenza dei contenuti.	Sufficiente	6	Base	Consolidamento
Abilità modeste con lieve disordine nell'uso degli strumenti, alcuni errori esecutivi, parziale rispetto delle normative, parziale conoscenza dei contenuti.	Non sufficiente	5		
Disordine e mancanza di padronanza degli strumenti, incompletezza con errori esecutivi e concettuali anche gravi, assenza di rispetto delle normative, frammentaria conoscenza dei contenuti.	Decisamente insufficiente	4	Non raggiunto	Recupero
Disordine grave e scarsa padronanza degli strumenti, incompletezza con diffusi errori esecutivi e concettuali gravi, assenza assoluta di rispetto delle normative, scarsa conoscenza dei contenuti.	insufficiente	3		
Disordine molto grave e nessuna padronanza degli strumenti, incompletezza con diffusi errori esecutivi e concettuali gravi, assenza assoluta di rispetto delle normative, mancata conoscenza dei contenuti.	Gravemente insufficiente	2		
Prova nulla (in bianco) o mancata consegna degli elaborati	Nulla	1		

I criteri, gli strumenti di misurazione e di valutazione insieme a tipologia e numero delle prove di verifica saranno in conformità con quanto espresso nel POF, la valutazione sommativa finale degli studenti avviene con la seguente modalità di verifiche effettuate per ciascuna parte dell'anno scolastico:

- verifiche grafiche (2 trimestre e tre pentamestre),
- una/due verifiche teoriche di disegno in forma scritta o orale,
- esercitazioni grafiche svolte dagli studenti nei laboratori di disegno,
- esercitazioni grafiche svolte dagli studenti a casa,
- almeno una verifica di metrologia;

La verifica sarà somministrata agli studenti al termine di ogni modulo didattico e sarà modulata in accordo con gli obiettivi specifici degli stessi.

L'attività di verifica per ciascun modulo si conclude con la valutazione degli elaborati delle esercitazioni prodotti dagli allievi nei laboratori di disegno e/o a casa

La valutazione delle prove grafiche è eseguita seguendo i descrittori della seguente tabella e tramite l'assegnazione un punteggio per ciascun esercizio (totale punti esercizi 6) e di ulteriori punti (4 punti) per l'esecuzione grafica, per ottenere un punteggio finale di 10 punti corrispondente al voto 10.

VALUTAZIONE (in decimi)	DESCRITTORE
10-9 (ottimo)	Autonomia ed originalità nell'uso degli strumenti, completezza e correttezza esecutiva e grafica, compositivamente equilibrato, totale rispetto delle normative
8-7 (buono)	Completa padronanza degli strumenti, generale correttezza esecutiva, con alcune imprecisioni, compositivamente abbastanza equilibrato, rispetto delle normative
6-5 (sufficiente)	Abilità modeste e disordine nell'uso degli strumenti, imprecisioni ed alcuni errori esecutivi, generale rispetto delle normative
4 (non sufficiente)	Disordine e scarsa di padronanza degli strumenti, incompletezza dell'elaborato con errori esecutivi e concettuali anche gravi, non rispetto delle normative del disegno
3-2 (non sufficiente)	Grave disordine e padronanza degli strumenti nulla, incompletezza dell'elaborato con errori esecutivi e concettuali anche gravi, non rispetto delle normative del disegno.
1 (nullo)	Totale mancanza di esecuzione o non consegna degli elaborati

La valutazione delle prove scritte e orali è eseguita seguendo gli indicatori della seguente tabella:

CONOSCENZE	Conoscenza e comprensione dell'argomento proposto
	Pertinenza e completezza della risposta
CAPACITÀ	Coerenza ed efficacia delle argomentazioni
	Correttezza del linguaggio specifico e proprietà lessicali
COMPETENZE	Sintesi e rielaborazione critica personale

Per ciascun indicatore è assegnato un punteggio da 0 a 2 seguendo i descrittori della seguente tabella:

0	1	2
Insufficiente per applicazione discontinua e superficiale	Sufficiente in termini di qualità e quantità per continuità nello studio e nelle informazioni rilevate	Buona o ottima qualità e quantità di informazioni dovuta a impegno continuo, studio approfondito e metodico

La valutazione delle prove scritte e orali sarà quindi data dalla somma dei punteggi (da 0 a 2) ottenuta per i 5 indicatori, ottenendo quindi una valutazione da 0 a 10. (es. 2+2+2+2+2=10).

Ulteriori prove scritte eseguite con verifiche scritte strutturate a risposta chiusa (scelta multipla, vero o falso, completamenti, correzioni, ecc.) vengono valutate assegnando un punteggio per ciascuna domanda. Dalla somma dei punteggi ottenuti dallo studente rapportato ai punti totali della verifica si ottiene la valutazione della prova. (es. 30 punti totali: voto 10).

La valutazione finale terrà inoltre conto dei seguenti parametri e di tutti gli altri presenti nel POF:

- Impegno
- Interesse

- Progresso
- Conoscenze e capacità, in base ai seguenti sottoparametri:
  - puntualità nello svolgimento e nella consegna del lavoro assegnato
  - mnemonico - operativo
  - forma espressiva: grafica, orale, pratico - operativa
  - tempo di esecuzione
  - procedimento
  - rielaborazione dei contenuti
  - capacità di sintesi
  - consegna di tutti gli elaborati grafici assegnati nel corso dell'anno scolastico.

La presente Programmazione del Corso di Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica, a carattere biennale, è svolta in tutte le classi prime dell'ITIS Belluzzi. Alla fine dell'anno scolastico i docenti consegneranno la programmazione svolta nelle singole classi con l'elencazione degli argomenti trattati tralasciando quelli eventualmente non affrontati nel corso dell'anno.

Bologna, 9/10/2017

Il Coordinatore del dipartimento di T.T.R.G.  
Prof. T. Sarti