



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

Disciplina **TECNOLOGIE E TECNICHE DI
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

a.s. **2017/2018**

Classi: **I e II**

Sez. **P-Q-R-S Marconi**

INDIRIZZI: **Elettrotecnica ed Elettronica**

Docente : Prof. **Giuseppe Contini**
Giuseppe Meloni



**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

Profilo generale della classe (come da verbali dei C. di C. in sede di Programmazione Collegiale)

Alunni con bisogni educativi speciali (come da verbali dei C. di C. in sede di Programmazione Collegiale)

Livelli di partenza rilevati (come da verbali dei C. di C. in sede di Programmazione Collegiale)

PERCORSI MULTIDISCIPLINARI/INTERDISCIPLINARI**COMPETENZE DA ACQUISIRE ALLA CONCLUSIONE DEL PRIMO BIENNIO**

Definizione degli obiettivi generali e specifici della disciplina: al termine del biennio l'alunno sarà in grado di: **1) analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico; 2) osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.**

Definizione dei risultati attesi in termini di competenze e capacità ed individuazione del livello delle conoscenze, competenze e capacità che determinano il giudizio di sufficienza: **in particolare al termine del biennio lo studente dovrà dimostrare di possedere le seguenti conoscenze:**

- Leggi della teoria della percezione.
- Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica.
- Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D.
- Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.
- Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione.
- Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.

Inoltre al termine del biennio lo studente dovrà dimostrare di possedere le seguenti abilità e competenze:

- Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti.
- Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici.
- Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).
- Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione.
- Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.
- Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali.

Metodologie didattiche, tecniche didattiche e modalità di lavoro; coordinamento didattico con le altre discipline; metodi e tipo di verifiche; criteri e griglie di valutazione; individuazione del livello di sufficienza; formulazione dei test di ingresso e di verifica finale; esplicitazione della corrispondenza tra giudizi e voti.

- Metodologie didattiche, tecniche didattiche e modalità di lavoro: Il docente definirà un percorso di apprendimento che consentirà allo studente di acquisire progressivamente l'abilità rappresentativa in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi, l'interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell'apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche.

Gli studenti saranno guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di "oggetti," (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo.

L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, sarà ritenuto fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.

In particolare: 1) saranno innanzi tutto privilegiati quegli itinerari didattici che a partire dai contenuti del programma, comprenderanno tre momenti essenziali: la progettazione, la realizzazione e la verifica; 2) l'insegnamento di «Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica» si terrà, in secondo luogo, con





un'attenzione costante alla complementarità delle due discipline coinvolte, sia nel momento teorico sia in quello di laboratorio; 3) per quanto riguarda la tecnica di rappresentazione grafica: - saranno assegnati disegni da elaborare e da completare personalmente piuttosto che tavole da copiare; - sarà data maggiore importanza alla correttezza piuttosto che al graficismo; - si terrà conto dell'esigenza di mettere sempre gli studenti in condizioni di poter effettuare due operazioni mentali tra loro complementari: tradurre la forma spaziale degli oggetti in rappresentazioni grafiche piane convenzionali e figurarsi la visione spaziale degli oggetti sulla base della loro rappresentazione grafica piana convenzionale; - si darà agli studenti l'opportunità di svolgere alcune esercitazioni di elaborazione e di realizzazione di disegni con tecniche computerizzate; 4) per quanto riguarda la tecnologia in particolare: - si cercherà di adottare un approccio di tipo descrittivo-operativo per la trattazione degli argomenti, che risulta più adeguato all'età ed agli interessi degli studenti rispetto a quello teorico-esplicativo; - ogni argomento sarà trattato con lezioni teoriche svolte contestualmente a dimostrazioni pratiche ed esperienze operative intese come strumenti per sviluppare un rapporto diretto ed immediato tra sapere e saper fare; - si cercherà per quanto possibile di dare organicità e continuità alle singole lezioni ed esercitazioni ad evitare che assumano carattere frammentario ed appaiano slegate e sconnesse; - per quegli argomenti il cui concreto riscontro non possa essere facilmente attuato, si ricorrerà a filmati, documentari e visite guidate nei luoghi in cui si svolgono le attività produttive che si vuole conoscere.

Per quanto concerne i sussidi didattici che verranno utilizzati, oltre al libro di testo, si prevede di utilizzare alcuni sussidi che sono disponibili in Istituto.

- Coordinamento didattico con le altre discipline: il coordinamento didattico con le altre discipline (matematica, fisica, chimica, etc.) sarà attuato da ogni singolo docente all'interno del proprio Consiglio di Classe, in funzione degli obiettivi e contenuti dei programmi delle altre discipline che saranno eventualmente coinvolte.
- Metodi e tipo di verifiche; criteri e griglia di valutazione: i sistemi di verifica che saranno adottati comprenderanno principalmente prove scritte, test, interrogazioni orali e dialogate con la classe, prove pratiche, prove grafiche, prove scritto-grafiche, relazioni.

Ai fini della valutazione periodica per gli scrutini intermedi e finali saranno effettuate e prese in considerazione un congruo numero di prove appartenenti ai tipi sopra elencati, in quantità sufficiente ad assegnare un voto orale e grafico/pratico con riferimento al profitto; oltre al profitto, nella valutazione si terrà conto: a) dell'aspetto comportamentale ed in particolare rispetto al dialogo educativo; b) dell'aspetto metodologico ed in particolare rispetto all'acquisizione di un adeguato metodo di studio; c) dell'aspetto del conseguimento delle abilità specifiche ed in particolare rispetto alle capacità di organizzazione autonoma, alle capacità di collaborazione, a quelle comunicative, con riferimento all'uso del linguaggio tecnico specifico, ed a quelle logiche e relazionali. Tali aspetti saranno presi in considerazione con l'impiego di apposite griglie di valutazione predisposte da ciascun insegnante con riferimento alla singola classe.

- Formulazione dei test di ingresso e di verifica finale: per il controllo dei prerequisiti necessari allo svolgimento delle U.D. di cui all'elenco dei contenuti del programma minimo comune e delle capacità iniziali degli allievi, nonché per il controllo del raggiungimento degli obiettivi generali e specifici della disciplina, si farà uso dei test di verifica formulati sui libri di testo all'inizio ed alla fine di ogni Unità Didattica, per i quali i docenti della disciplina apporteranno le modifiche che riterranno opportune, in relazione alla preparazione degli allievi, o dei test di verifica formulati autonomamente dai docenti della disciplina.
- Esplicazione della corrispondenza tra giudizi e voti: nel caso fosse eventualmente necessario ricorrere alla formulazione di giudizi al posto dei voti espressamente previsti dalle indicazioni ministeriali, sarà utilizzata la seguente corrispondenza tra giudizi e voti: ottimo (9-10); buono (8-9); distinto (7-8); sufficiente (6-7); mediocre (5-6); insufficiente (4-5); scarso (< 4).

ARTICOLAZIONE ORARIA

Sono previste 2 ore di teoria e 1 di esercitazioni in aula o in laboratorio con l'I.T.P.

Piano di lavoro relativo al primo anno

PRIMO ANNO: (ore 90: doc. teorico (h 60) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 30)(si considerano utili per la programmazione il 90% delle ore curriculari):

- 1) **Il disegno come espressione del linguaggio grafico (ore 18:** doc. teorico (h 12) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 6) - Contenuti: a) Percezione e comunicazione visiva (h 2); b) Introduzione alla rappresentazione grafica (materiali, strumenti e supporti per il disegno geometrico e tecnico) (h 4); c) Costruzioni geometriche (risoluzione grafica di fondamentali problemi geometrici) (h 12); - Gestione delle





- compresenze: a)(h 2), b)(h 4) e c)(h 12) docente teorico; c) (h 6) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;
- 2) **Il disegno geometrico propedeutico alla rappresentazione convenzionale di oggetti (ore 30: doc. teorico (h 20) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 10) - contenuti: a) Le proiezioni ortogonali e la rappresentazione di solidi geometrici in proiezioni ortogonali (h 8 + 12); b) Le proiezioni assonometriche e la rappresentazione di solidi geometrici in proiezioni assonometriche (h 4 + 6); - Gestione delle compresenze: a) (h 8 + h 6), b) (h 4 + h 2) docente teorico; a) (per h 6), b) (per h 4) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;**
 - 3) **Criteria e strumenti per le misure (ore 12: doc. teorico (h 8) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 4) - contenuti: a) Sistemi e unità di misura (h 2); b) Strumenti per la misura delle lunghezze e loro controllo (h 5); c) Impiego dei principali strumenti di misura e di controllo (h 5); - Gestione delle compresenze: a), b) (per h 2) e c) (per h 4) docente teorico; b) e c) (per h 2) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;**
 - 4) **Introduzione alle tecnologie informatiche (ore 18: doc. teorico (h 12) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 6) - contenuti: a) Elementi di base di una stazione grafica computerizzata (h 3); b) Software Autocad (impostazioni fondamentali e comandi di base) (h 3); c) Esercitazioni in CAD (h 12); - Gestione delle compresenze: a) (per h 2), b) (per h 2) e c) (per h 8) docente teorico; a) e b) (per h 1) e c) (per h 4) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;**
 - 5) **I materiali e loro proprietà, i materiali metallici, i materiali non metallici (ore 12: doc. teorico (h 8) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 4) - contenuti: a) Tipi di materiali; Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali metallici (h 4); b) I materiali metallici (generalità) (h 4); c) I materiali non metallici (generalità) (h 4); - Gestione delle compresenze: a) e b) (per h 2,5) e c) (per h 3) docente teorico; a) (per h 2), b) e c) (per h 1) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico.**

Piano di lavoro relativo al secondo anno

SECONDO ANNO: (ore 90: doc. teorico (h 60) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 30)) (si considerano utili per la programmazione il 90% delle ore curricolari):

- 1) **Il disegno tecnico propedeutico alla progettazione (ore 42: doc. teorico (h 25) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 17) - contenuti: a) Le proiezioni assonometriche (h 4); b) Rappresentazione degli oggetti mediante sezioni (h 4); c) Convenzioni nel disegno tecnico (scale di rappresentazione; convenzioni fondamentali per le viste; tipi di linee e loro applicazione; convenzioni per tagli e sezioni) (h 4); d) Norme e sistemi di quotatura (h 4); e) Convenzioni per tolleranze e sistemi di unione (h 4); f) Il rilievo di oggetti (h 4); g) Software Autocad: comandi di gestione e di editazione, comandi di aiuto e di ottimizzazione, comandi di quotatura e di stampa; esercitazioni grafiche (h 14); - Gestione delle compresenze: a), b), c), d), e), f) (per h 4), g) (per h 14) docente teorico; f) (per h 14), g) (per h 3) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;**
- 2) **I materiali e loro proprietà, i materiali metallici, i materiali non metallici (approfondimenti) (ore 30: doc. teorico (h 20) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 10) - contenuti: a) Proprietà tecnologiche (malleabilità; duttilità; imbutibilità; estrudibilità; fusibilità; truciolabilità; temperabilità) (h 6); b) Materiali ferrosi: la ghisa e l'acciaio; il ciclo siderurgico (h 3); c) Trattamento degli acciai (h 3); d) Prove meccaniche sui materiali (resistenza a trazione e compressione; resistenza a flessione; resilienza; durezza) (h 6); e) Materiali metallici non ferrosi (classificazione; alluminio e sue leghe; rame e sue leghe; piombo; nichel e cromo; stagno, zinco, titanio e magnesio) (h 6); f) Materiali non metallici (materiali compositi, prodotti per elettronica (h 6); - Gestione delle compresenze: a), d), e) ed f) (per h 4) b) e c) (per h 2) docente teorico; a), d), e) ed f) (per h 2) b) e c) (per h 1) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;**
- 3) **Il disegno tecnico specialistico (ore 12: doc. teorico (h 8) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 4) - contenuti: a) Il disegno tecnico meccanico (h 3); b) Il disegno tecnico edile (h 3); c) Il disegno tecnico degli I. E. (h 3); d) Esercitazioni (h 3);- Gestione delle compresenze: a), b), c) e d) (per h 2) docente teorico; a), b), c) e d) (per h 1) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico;**
- 4) **Sicurezza e benessere nei luoghi di lavoro (ore 6: doc. teorico (h 4) – compresenza con il doc. tecnico-pratico (h 2) - contenuti: a) Misure per la tutela della sicurezza e della salute nell'ambiente di lavoro (h 3); b) Requisiti dei luoghi di lavoro (h 3); Gestione delle compresenze: a) e b) (per h 2) docente teorico; a) e b) (per h 1) compresenza docente teorico e docente tecnico-pratico.**





COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<i>analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</i>	<i>Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti.</i>	<i>Leggi della teoria della percezione.</i>
<i>osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</i>	<i>Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici.</i>	<i>Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica.</i>
	<i>Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).</i>	<i>Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D.</i>
	<i>Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione.</i>	<i>Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.</i>
	<i>Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.</i>	<i>Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione.</i>
	<i>Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali.</i>	<i>Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.</i>

METODOLOGIA DIDATTICA

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
	Lezione partecipata :
<input checked="" type="checkbox"/>	Modello deduttivo (Sguardo d'insieme, concetti organizzatori anticipati)
<input checked="" type="checkbox"/>	Modello induttivo (Analisi di casi, dal particolare al generale)
<input checked="" type="checkbox"/>	Modello per problemi (Situazione problematica, discussione)
<input checked="" type="checkbox"/>	Cooperative learning
<input checked="" type="checkbox"/>	Brainstorming

STRUMENTI DIDATTICI

<input checked="" type="checkbox"/>	Libri di testo	<input checked="" type="checkbox"/>	Web-Quest
<input checked="" type="checkbox"/>	Testi di consultazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Siti web
<input checked="" type="checkbox"/>	Fotocopie	<input checked="" type="checkbox"/>	Manuale o altro....
<input checked="" type="checkbox"/>	Sussidi multimediali	<input checked="" type="checkbox"/>	LIM
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavagna luminosa	<input checked="" type="checkbox"/>	Computer

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali e scritte	<input checked="" type="checkbox"/>	Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte	<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche





Programmazione Disciplinare

MOD
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

REV.00 del 27.09.13

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"BUCCARI - MARCONI"

Pag 6 di 6

<input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi	<input checked="" type="checkbox"/> Relazioni tecniche e/o sull'attività svolta
<input checked="" type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento (partecipazione, attenzione, puntualità nelle consegne, rispetto delle regole e dei compagni/e)	<input checked="" type="checkbox"/> Esercizi



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE a.s.2017/2018