



ITSOS Marie Curie

Via Masaccio, 4 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Tel. +39 02.9240552 - Fax +39 02.9232731 <http://www.itsos-mariecurie.gov.it>

Codice identificativo MITD400008 - Codice Fiscale 91546890152 - Codice univoco ufficio UFAV7N
e-mail: MITD400008@istruzione.it - info@itsos-mariecurie.it - pec: MITD400008@pec.istruzione.it



Anno scolastico 2018/2019

INDIRIZZO BIOTECNOLOGICO

PROGRAMMA PREVENTIVO

DISCIPLINA

TECNOLOGIA E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

CLASSE (I BIENNIO)

I A BIO

docente

Prof. Longhitano Carmelo

ore settimanali 3

CONTENUTI

1° QUADRIMESTRE

- Supporti e strumenti per il disegno tecnico e loro uso.
- Norme e convenzioni grafiche del disegno: formato e squadratura dei fogli, cartiglio, tipi di linea.
- Costruzioni elementari di geometria piana:
 - asse di un segmento;
 - perpendicolare a una retta passante per un punto esterno e/o a una distanza assegnata;
 - perpendicolare passante per l'estremo di un segmento;
 - divisione di un segmento in n parti uguali;
 - divisione di angoli: bisettrice di un angolo, divisione di un angolo retto in tre parti uguali; divisione di un angolo piatto in tre parti uguali; bisettrice di un angolo con vertice inaccessibile.
- Costruzioni geometriche di poligoni regolari, dato il lato e/o inscritti in una circonferenza: quadrato, triangolo, trapezio, pentagono, esagono, ettagono, ottagono, dodecagono. Metodo generale per la costruzione di poligoni aventi n lati uguali.
- Tangenti e raccordi: retta tangente a una circonferenza in un suo punto;
- tangenti ad una circonferenza uscenti da un punto esterno ad essa; tangenti esterne e/o interne comuni a due circonferenze.
- Raccordi tra semirette formanti angoli retti, acuti, ottusi ; raccordi tra rette e circonferenze.

2° QUADRIMESTRE

- Cenni di geometria proiettiva e descrittiva.
- I metodi di proiezione con piani ortogonali:
 - proiezioni ortogonali di punti, segmenti e figure piane parallele ai quadri di proiezione;
 - proiezioni ortogonali di figure piane perpendicolari ad un piano di proiezione e inclinate rispetto agli altri due;
 - proiezioni ortogonali di figure piane inclinate rispetto ai piani di proiezione: uso dei piani ausiliari e loro ribaltamento;
 - proiezioni ortogonali di solidi, variamente posizionati;
 - esercitazioni grafiche con gli strumenti tradizionali del disegno tecnico.

AUTOCAD (Programmazione annuale)

- Introduzione al Cad: differenze tra grafica vettoriale usata in CAD e grafica Bit Map usata da altri programmi da disegno.
- Concetti generali di sistema Cad 2d.
- Come avviare il software, descrizione schermata iniziale, impostazione e personalizzazione del programma, caricamento barra strumenti.
- Creazione, apertura e salvataggio dei file.

- Attivazione dei comandi fondamentali (linea,offset, cima, taglia, estendi, cancella).
- Sistemi di riferimento del disegno: coordinate assolute, relative e polari.
- Impostazione di un foglio di lavoro.
- I layer, i colori e gli spessori.
- Comandi di disegno: cerchio, arco, rettangolo, poligono, tratteggio, coordinate polari, snap ad oggetto.
- Comandi di modifica: sposta, copia, ruota, raccorda, spezza, specchio, serie, esplodi.
- Gestione dei testi e delle quote.

FINALITA' E OBIETTIVI

Competenze chiave di cittadinanza	Competenze trasversali	Competenze disciplinari/ Assi culturali
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imparare ad imparare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere capace di portare autonomamente a termine il proprio lavoro entro i termini stabiliti ▪ essere in grado di prendere appunti ed eseguire schizzi relativi alle spiegazioni e alle esercitazioni proposte dall'insegnante ▪ sviluppare le capacità critiche attraverso la verifica degli errori e l'autovalutazione dei risultati 	<p>Acquisire la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico; ▪ risolvere graficamente problemi geometrici; ▪ figurarsi la visione spaziale di oggetti a partire dalle loro rappresentazioni simboliche; ▪ rappresentare sul piano (foglio), secondo convenzioni date, oggetti tridimensionali non complessi; ▪ utilizzare correttamente la terminologia specifica della disciplina; ▪ Saper rappresentare gli oggetti ed interpretare un disegno in proiezioni ortogonali e in assonometria rispettando la normativa vigente e le convenzioni grafiche.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progettare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ identificare e definire il compito operativo assegnato ▪ analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni ▪ elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ costruzioni geometriche ▪ proiezioni ortogonali: tecniche di rappresentazioni ▪ rappresentazioni assonometriche ▪ conoscenza dei comandi di autocad

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare dati, applicare sistematicamente norme e/o regolamenti, ricavare indicazioni da altre esperienze -realizzare il compito tenendo sotto controllo il processo ▪ essere in grado di apportare possibili modifiche/integrazioni 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi (p.e. Analisi dimensionale/impaginazione/tracciamento) ▪ utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazioni) ▪ comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni ▪ valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza ▪ motivare le scelte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ richiami di geometria elementare ▪ proiezioni ortogonali di punti, segmenti, figure piane, solidi, insieme di solidi ▪ elaborati in autocad
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaborare e partecipare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ interagire rispettando le regole proprie del contesto ▪ fornire apporti pertinenti e costruttivi al dialogo educativo ▪ comprendere i diversi punti di vista, accettare sensibilità e culture diverse - gestire i momenti di conflitto attraverso forme di mediazione costruttive ▪ favorire l'effettiva integrazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partecipare attivamente alle esercitazioni in classe, svolgendo esercizi di Dis. Tec. alla lavagna o sugli elaborati ▪ aiutare altri compagni al ripasso e all'approfondimento delle P.O. ▪ ripasso collettivo sugli errori emersi nello svolgimento di verifiche in Dis.Tec.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agire in modo autonomo e responsabile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ interagire rispettando le regole proprie del contesto ▪ rispettare compiti e consegne ▪ pianificare il proprio lavoro, applicando un percorso di risoluzione e procedure operative coerenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elaborare autonomamente rappresentazioni grafiche ▪ applicare la normativa di riferimento grafica del Dis.Tec.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elaborare un giudizio critico ▪ cogliere ed interiorizzare i principi della convivenza civile e democratica 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisire e interpretare l'informazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ripasso e approfondimento sulle proiezioni ▪ leggere e interpretare le rappresentazioni grafiche ▪ applicare la normativa di riferimento grafica del Dis.Tec.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ usare e integrare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico) ▪ saper motivare le scelte operative, argomentando coerentemente e attraverso il linguaggio specifico di disciplina 	

Finalità

Lo studio della disciplina di “Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica” consente 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. L'uso dei mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze. In particolare comprendere la realtà attraverso il disegno, applicato alla rappresentazione di oggetti.

Capacità di rappresentare figure piane e solidi in proiezioni ortogonali ed assonometria.

Analizzare ed interpretare la realtà, per rappresentarla mediante strumenti e linguaggi specifici.

Acquisire la capacità di organizzare e sviluppare conoscenze, dati, informazioni, procedure finalizzati alla rappresentazione grafica di elementi geometrici e semplici oggetti. Conoscere i comandi base di Autocad.

Profilo generale, competenze:

Nell'arco del biennio lo studente dovrà acquisire un'effettiva padronanza del disegno “grafico/geometrico” come linguaggio e strumento di conoscenza che si sviluppa attraverso la capacità di vedere nello spazio, per imparare a comprendere, di elaborare e di saper applicare;

in particolare lo studente dovrà utilizzare i principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva ed utilizzare gli strumenti propri del disegno.

Lo scopo di questo insegnamento è portare rapidamente gli alunni alla sicura conoscenza delle regole di rappresentazione grafica, nel saper disporre razionalmente le rappresentazioni nel foglio e nel rendersi conto di ogni linea e di ogni segno convenzionale. Dovranno inoltre acquisire alcune procedure di strutturazione e di organizzazione delle conoscenze con strumenti informatici.

Conoscenze	Abilità/Criteri
<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscenza delle funzioni degli strumenti necessari per il Disegno tecnico ▪ saper risolvere graficamente, problemi necessari per il Disegno Tecnico ▪ applicare i problemi geometrici fondamentali ▪ sviluppare i metodi di rappresentazione rispettando la capacità progettuale normativa ▪ conoscenze delle normative UNI ▪ conoscere le nozioni base del programma Cad per la realizzazione dei disegni tecnici proposti ▪ conoscere le Proiezioni ortogonali per la rappresentazione grafica delle figure richieste ▪ essere capace di applicare correttamente le quotature 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ saper risolvere graficamente problemi geometrici fondamentali ▪ saper utilizzare le Proiezioni Ortogonali per la rappresentazione grafica richiesta ▪ verifiche grafiche (due a quadrimestre), esercitazioni in classe e a casa. ▪ gli allievi saranno valutati in base a: impegno e partecipazione, rispetto dei tempi di consegna, conoscenze di base, uso del linguaggio specifico della disciplina ▪ le verifiche scritte, grafiche ed eventuali interrogazioni alla lavagna saranno con modalità e cadenza concordate con gli studenti. ▪ gli interventi di recupero si svolgeranno in itinere con esercitazioni e verifiche grafiche.

Definizione degli obiettivi minimi per il conseguimento della sufficienza

- Comprendere le richieste ed autonomamente elaborare graficamente, applicando la normativa UNI.
- Conoscere ed elaborare graficamente le Proiezioni ortogonali per la rappresentazione grafica delle figure richieste.
- Conoscere ed elaborare graficamente l' Assonometria Isometrica e Cavaliera per la rappresentazione grafica delle figure richieste.

METODOLOGIA DIDATTICA

- Esercitazioni in classe e a casa.
- Esercitazioni di laboratorio AUTOCAD.
- Recupero/Approfondimento.

- Lezione frontale alla lavagna e utilizzo della LIM.

Per ogni argomento si farà una rappresentazione teorica, accompagnata da schizzi alla lavagna, si passerà poi alla spiegazione dell'esercitazione concreta, ossia del lavoro che dovrà essere compiuto dagli studenti, indicazione dei dati, richiami ai procedimenti da eseguire, avvertenze particolari ecc... .

Svolgimento dell'esercitazione da parte degli studenti con l'assistenza dell'insegnante, intervenendo opportunamente o per chiarimenti.

Svolgimento di esercitazioni a casa.

Restituzione degli elaborati corretti e osservazioni individuali o collettive sugli errori emersi.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Tipologia delle verifiche

Prevalentemente tramite elaborati grafici

Scansione delle verifiche

Al termine di ogni argomento

Strategie, metodi e tempi per il recupero

Le attività in classe comprenderanno il controllo dei compiti (con annotazione e spiegazione degli errori), per alcuni argomenti si proporranno correzioni alla lavagna (p.e. Proiezioni), gli esercizi verranno spiegati a partire dall'analisi dei dati, eventuale trasformazione di scala, indicazioni sull'impaginazione degli elaborati. Potranno essere attivate azioni di tutoraggio, chiedendo aiuto agli studenti più autonomi e disponibili.

Gli eventuali recuperi saranno effettuati attraverso esempi ed elaborazioni grafiche.

Gli studenti potranno avvalersi qualora venissero attivati in corso d'anno dall'Istituto di corsi di recupero attivati dopo gli scrutini e le pagelle del 1° periodo.

All'inizio dell'anno scolastico verrà svolto un ripasso dei macro argomenti del primo anno.

Indicatori di valutazione prove studenti

Grafico:

- correttezza del procedimento grafico relative alle indicazioni date;
- rispetto delle norme e delle convenzioni grafiche;
- correttezza impostazione del disegno sul foglio;
- puntualità nella consegna degli elaborati grafici.

Laboratorio cad:

- corretta impostazione del disegno e della soluzione grafica;
- utilizzo razionale e corretto dei comandi, cioè saper scegliere il percorso più breve per risolvere il problema assegnato;
- rispetto delle norme e convenzioni grafiche.

La valutazione sommativa si baserà quindi:

- sul processo di apprendimento avvenuto;
- sull'impegno e partecipazione alle attività proposte;
- sul grado di autonomia raggiunto nell'esecuzione dei compiti e verifiche assegnati;
- sull'abilità e competenze raggiunte rispetto alla situazione di partenza.

Corrispondenza giudizio-voto

giudizio prestazione	voto	descrittori
NULLO-NEGATIVO	1	Rifiuto a sostenere la prova
NULLO-NEGATIVO	2	Lavoro non svolto; mancate risposte
NEGATIVO	3	Mancata acquisizione di contenuti; incapacità di procedere nell'applicazione; gravi e numerosi errori
GRAV. INSUFFICIENTE	4	Acquisizione lacunosa e carente dei contenuti essenziali con conseguente difficoltà di procedere nell'applicazione ; presenza di errori gravi
INSUFFICIENTE	5	Acquisizione parziale ed incerta dei minimi con evidente difficoltà nel procedere ad applicazioni corrette ; presenza di errori non determinanti
SUFFICIENTE	6	Acquisizione ed applicazione dei contenuti a livello dei minimi irrinunciabili ; presenza di errori non significativi
DISCRETO	7	Soddisfacente possesso di conoscenze; capacità di applicare in modo abbastanza sicuro e sostanzialmente corretto
BUONO	8	Possesso di conoscenze articolate e pregnanti ; capacità di applicare con una certa sicurezza e senza errori concettuali e formali
OTTIMO	9	Acquisizione ampia, approfondita e perspicace dei contenuti ; uso rigoroso e corretto delle procedure e dei linguaggi
ECCELLENTE	10	Piena padronanza di concetti, linguaggi e procedure ; approfondimenti e rielaborazioni personali e contestualizzati ; spunti di creatività e originalità

STRUMENTI

- quaderno A4 quadretti da 5 mm;

Attrezzature per il disegno

- album 24 x 33 cm, fogli lisci da 220 gr, con squadratura;
- cartellina in cartoncino da 600 gr. con elastico di chiusura e 3 lembi, formato cm. 25x35;
- matite HB (media) 2H (dura); gomma e temperino;
- 2 squadrette, una con angoli da 90°, 45°, 45° ed una da 90°, 60°, 30°;
- compasso.

Norme di unificazione:

- formati dei fogli da disegno (UNI 936);
- il riquadro delle iscrizioni (UNI 938);
- scale normalizzate per il disegno;
- tipi e grossezza delle linee e dei tratteggi.

LIBRI DI TESTO

Disegno e rappresentazione -Disegno geometrico S.Sammarone ediz. Zanichelli (consigliato)

Cernusco sul Naviglio, 12/11/2018

IL DIPARTIMENTO DI MATERIA