

**PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA  
TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

**DEFINIZIONE DEI SAPERI MINIMI**

Biennio: In relazione all'innalzamento dell'obbligo scolastico e prevedendo la possibilità per alcuni studenti di orientarsi durante il corso dell'anno scolastico ad altri tipi di scuola. si ritiene che i saperi minimi, vadano ridimensionati nel senso di fornire agli studenti delle capacità meno disciplinari e più generali, in modo da mettere lo studente in grado di utilizzarli in altra sede. In questo senso (come peraltro in atto già da diversi anni per questa disciplina) gli argomenti svolti, soprattutto nelle classi prime, sono utilizzati come strumenti per instaurare i processi e le tecniche di apprendimento comuni a tutte le discipline. Sono quindi ritenuti saperi minimi i seguenti: capacità di organizzazione del proprio lavoro (tempi di attenzione, capacità di prendere appunti, capacità di utilizzare il libro di testo, rispetto delle scadenze). In subordine seguono le abilità tipiche della materia che sostanzialmente si riassumono in:

- capacità di organizzare la soluzione di un problema (geometria);
- capacità di interpretare la realtà spaziale mediante i sistemi rappresentativi del disegno tecnico (principalmente proiezioni ortogonali e assonometriche);
- conoscenza delle caratteristiche generali relative ai processi tecnologici ed alle caratteristiche dei materiali.

**OBIETTIVI FINALI**

Biennio: mettere lo studente in grado di descrivere graficamente e leggere un elaborato grafico relativo ad un oggetto realizzato utilizzando un processo tecnologico, o di progettarlo. Si ritiene che i nuclei tematici fondamentali relativi al biennio siano:

Per le classi prime

- conoscenza della geometria (figure piane e solidi)
- conoscenza dell'uso degli strumenti di misura
- conoscenza base cad
- conoscenza dei principali metodi di proiezioni ortogonali
- cenni sulle assonometrie.

Per le classi seconde:

- capacità di risolvere problemi di sezioni, intersezioni di solidi e sviluppi di solidi geometrici e oggetti complessi;
- capacità di usare il CAD come strumento di rappresentazione, progettazione e realizzazione simulata dei medesimi oggetti.

Si ritengono obiettivi trasversali complementari quelli generali definiti all'interno del consiglio di classe.

**PIANO DELLE UDA 1° ANNO SETTORE TECNOLOGICO**

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA Titolo: geometria Nucleo fondante: COSTRUZIONI GEOMETRICHE E PROIEZIONI ORTOGONALI Ore: 99 Periodo :9 mesi</p>	<p>7. LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI 8. PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI. 9. UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO RAPPRESENTANDOLO ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA. 10. CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI. 11. INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI. 12. ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI SVILUPPANDO DEDUZIONI E RAGIONAMENTI SUGLI STESSI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO</p>	<p>Saper eseguire schizzi dal vero quotati Sapere applicare correttamente i metodi di quotature unificati a oggetti e pezzi meccanici</p>	<p>Conoscenza delle unità di misura delle principali grandezze Conoscere le scala di rappresentazione Geometria piana Geometria di solidi Riconoscere le viste nelle proiezioni ortogonali e saperle completare Introduzione a elementi e norme fondamentali della quotatura. Rilievo dal vero con il calibro e schizzo quotato a mano libera Realizzazione disegni con l'ausilio del CAD</p>

	CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO		
--	--	--	--

## PIANO DELLE UDA 2° ANNO SETTORE TECNOLOGICO

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: AUTOCAD Nucleo fondante AUTOCAD Ore :33 Periodo: 9 mesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI</li> <li>• PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI.</li> <li>• UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO RAPPRESENTANDOLO ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA.</li> <li>• CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI.</li> <li>• INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI.</li> <li>• 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 POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</li> <li>• ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO SOCIALE CULTURALE IN CUI VENGONO APPLICATE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare il computer con il programma AUTOCAD, conoscendone almeno i comandi principali.</li> <li>• Realizzare esecutivi quotati e sezionati scegliendo la scala di rappresentazione adeguata con AUTOCAD.</li> <li>• Conoscere le differenze realizzative tra disegno tradizionale e computerizzato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandi di disegno (linea, polilinea, cerchio, arco, poligono, tlinea), di modifica (grip, spezza, sposta, taglia, ctrl + c, proprietà, scala), di costruzione (offset, raccordo, cima, copia, serie, specchio).</li> <li>• Comandi di gestione (apri, salva), di impostazione (limiti, zoom), strumenti del disegno osnap (fine, medio, intersezione, tangente, ecc.), tasti funzione (snap, orto, griglia, coordinate), comandi di stampa.</li> <li>• Comandi di impostazione (layer), di disegno (tratteggio), di quotatura (orizzontale, verticale, radiale, allineata), di testo (stile, giustificato).</li> <li>• Uso di tutti i comandi del CAD.</li> </ul>

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Titolo: <b>SEZIONI</b> Nucleo fondante PROIEZIONI ORTOGONALI Ore: 40 Periodo: ottobre, novembre, gennaio Febbraio marzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI</li> <li>• PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI.</li> <li>• CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI.</li> <li>• INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI.</li> <li>• ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI SVILUPPANDO DEDUZIONI E RAGIONAMENTI SUGLI STESSI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare la sezione e la relativa vera grandezza di solidi semplici, gruppi di solidi e pezzi meccanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sezioni di solidi con piani paralleli.</li> <li>• Sezioni di solidi con piani proiettanti.</li> <li>• Proiezioni ortogonali e sezioni piane di oggetti, secondo le viste più opportune, nel rispetto della normativa convenzionale.</li> <li>• Convenzioni sulle sezioni</li> <li>• Disposizioni su sezioni successive</li> <li>• Sezione di un oggetto con due o più piani paralleli o consecutivi</li> </ul>

	<p>GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO SOCIALE CULTURALE IN CUI VENGONO APPLICATE</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi che non si sezionano</li> </ul>
--	--	--	---

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 3</p> <p>Titolo: <b>INTERSEZIONE DI SOLIDI</b></p> <p>Nucleo fondante: PROIEZIONI ORTOGONALI</p> <p>Ore:12</p> <p>Periodo: dicembre gennaio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI</li> <li>• PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI.</li> <li>• UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETTICO RAPPRESENTANDOLO ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA.</li> <li>• CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI.</li> <li>• INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI.</li> <li>• 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 POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</li> <li>• ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO SOCIALE CULTURALE RISPETTO AL CONTESTO IN CUI VENGONO APPLICATE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare la linea di intersezione nei pezzi con problemi di compenetrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentazione geometrica dell'intersezione, in proiezione ortogonale su PO e PV tra solidi e rette.</li> <li>• Rappresentazione geometrica delle compenetrazioni, in proiezione ortogonale sul PO e sul PV fra solidi.</li> <li>• Sviluppare sequenze logiche nella rappresentazione grafica</li> <li>• Conoscere e applicare nelle proiezioni ortogonali i piani ausiliari dove necessari</li> <li>• Acquisire la capacità di lettura spaziale degli oggetti imparando a capovolgerli</li> <li>• Saper utilizzare le varie conoscenze in contesti simili</li> <li>• Riconoscere le viste nelle proiezioni ortogonali e saperle completare</li> </ul>

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 4</p> <p>Titolo: <b>PROIEZIONI ASSONOMETRICHE</b></p> <p>Nucleo fondante: SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE</p> <p>Ore: 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI</li> <li>• PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI.</li> <li>• UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETTICO RAPPRESENTANDOLO ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA.</li> <li>• CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI.</li> <li>• INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere creare modelli assonometrici secondo le norme unificate</li> <li>• Gruppi di solidi in assonometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposizione di assi, direzioni e piani nelle assonometrie fondamentali</li> <li>• Riporto di figure piane nell'assonometria isometrica</li> <li>• Riporto di figure solide nell'assonometria isometrica</li> <li>• Rappresentazione di elementi a base circolare</li> <li>• Rappresentazione di solidi Rappresentazione di solidi composti</li> </ul>

Periodo : ottobre	<p>SOLUZIONE DI PROBLEMI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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 POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</li> </ul>		
-------------------	---	--	--

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 5</p> <p>Titolo: <b>QUOTE</b></p> <p>Nucleo fondante: PROIEZIONI ORTOGONALI</p> <p>Ore: 15</p> <p>Periodo :marzo aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI</li> <li>PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI.</li> <li>UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO RAPPRESENTANDOLO ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA.</li> <li>CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI.</li> <li>INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI.</li> <li>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 POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper eseguire schizzi dal vero</li> <li>quotati</li> <li>Saper applicare correttamente i metodi di quotature unificati a oggetti e pezzi meccanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenza delle unità di misura delle principali grandezze</li> <li>Conoscere le scala di rappresentazione</li> <li>Riconoscere le viste nelle proiezioni ortogonali e saperle completare</li> <li>Elementi e norme fondamentali della quotatura.</li> <li>Principali sistemi convenzionali di quotatura</li> <li>Rilievo dal vero con il calibro e schizzo quotato a mano libera</li> </ul>

UDA	COMPETENZE DELLA UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 6</p> <p>Titolo: <b>PROIEZIONI ORTOGONALI SEZIONI E QUOTE IN SCALA DI PROPORZIONE</b></p> <p>Nucleo fondante PROIEZIONI ORTOGONALI</p> <p>Ore:24</p> <p>Periodo : aprile- maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LEGGERE E COMPRENDERE ED INTERPRETARE TESTI SCRITTI E GRAFICI</li> <li>PRODURRE TESTI GRAFICI DI VARIO TIPO IN RELAZIONE AI DIFFERENTI SCOPI COMUNICATIVI.</li> <li>UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO RAPPRESENTANDOLO ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA.</li> <li>CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE E SOLIDI GEOMETRICI, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI.</li> <li>INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI.</li> <li>ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI SVILUPPANDO DEDUZIONI E RAGIONAMENTI SUGLI STESSI ANCHE CON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper rappresentare complessivamente l'oggetto, in scala di proporzione, con il numero di viste strettamente necessarie, con quote opportunamente disposte e con tutte le indicazioni necessarie a seconda dei vari aspetti e delle varie finalità del disegno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper eseguire schizzi dal vero</li> <li>Risolvere graficamente i problemi geometrici che interessano le varie applicazioni tecniche</li> <li>Scegliere la scala di rappresentazione adeguata</li> <li>Utilizzare in modo autonomo le tecniche della rappresentazione</li> <li>Usare i linguaggi specifici della disciplina</li> <li>Conoscere ed applicare correttamente le regole delle proiezioni ortogonali e assonometriche nel rispetto delle norme UNI</li> <li>Sviluppare sequenze logiche nella rappresentazione grafica</li> <li>Conoscere e applicare</li> </ul>

	<p>L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITA' OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO SOCIALE CULTURALE RISPETTO AL CONTESTO IN CUI VENGONO APPLICATE</li> </ul>		<p>nelle proiezioni ortogonali i piani ausiliari dove necessari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire la capacità di lettura spaziale degli oggetti imparando a capovolgerli</li> <li>• Saper utilizzare le varie conoscenze in contesti simili</li> <li>• Riconoscere le viste nelle proiezioni ortogonali e saperle completare</li> <li>• Conoscere ed applicare correttamente i metodi di quotature unificati</li> <li>• Conoscere ed applicare correttamente le norme unificate delle sezioni</li> <li>• Leggere comprendere disegni di semplici pezzi meccanici, eseguiti in proiezioni ortogonali secondo le normative convenzionali</li> <li>• Saper ragionare sul disegno tecnico, sulle varie parti o sulle varie viste</li> </ul>
--	---	--	--

Responsabile di Dipartimento di TTRG  
Prof.ssa Aurora G. Scopelliti