

“Giacomo Fauser”
Istituto Tecnico Settore Tecnologico
Via Ricci, 14 – 28100 Novara
fauser@fauser.edu

**DIDATTICA per COMPETENZE
PROGRAMMAZIONE di DIPARTIMENTO
PRIMO BIENNIO**

Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica

Docenti:	Bulzoni Carla, Campanella Francesco, Garofalo Gennarino, Manfrè Francesca, Moschetto Lorenzo
Materia:	Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica
Classi:	1 ^a , 2 ^a Indirizzo INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI Articolazione: INFORMATICA Trasporti e Logistica Articolazione: COSTRUZIONE del MEZZO AEREO
Numero ore settimanali	3 (2 + 1 in compresenza con ITP)

TTRG

Il presente Piano di lavoro annuale della disciplina è predisposto nell'ambito della programmazione collegiale di Dipartimento.

LIVELLI di PARTENZA, ATTIVITA' di RECUPERO e PERCORSI di ECCELLENZA

Strumenti utilizzati per il rilievo:	<input checked="" type="checkbox"/> test di ingresso <input type="checkbox"/> griglie di osservazioni
Livelli di partenza rilevati:	<p>LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza) N.studenti 87</p> <p>LIVELLO MEDIO (voti compresi tra il 6 e il 7) N.studenti 94</p> <p>LIVELLO ALTO (voti compresi tra l'8 e il 10) N.studenti 34</p>
Attività di recupero che si possono attivare:	<p>percorsi didattici relativi a specifici segmenti della programmazione didattica disciplinare in cui sono state riscontrate carenze importanti, al fine di rendere il più possibile omogenea la preparazione di base del gruppo classe.</p> <p>Per promuovere un apprendimento permanente (secondo l'obiettivo previsto dal PECUP: trasformare i saperi in competenze unitarie, autonome e responsabili):</p> <ul style="list-style-type: none">• Strategie che integrano le competenze chiave europee, anche con metodologie inclusive, in particolar modo per gli studenti con BES• Promozione della motivazione e dell'autonomia attraverso il lavoro di squadra, il problem – solving, l'apprendimento cooperativo <p>Per un apprendimento permanente, inoltre, verranno somministrate esercitazioni per un recupero in itinere e per i più meritevoli potranno essere attivati opportuni approfondimenti.</p>
	<p>Le tipologie di recupero fruibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none">• recupero in orario curricolare con materiale (slide, schemi, appunti) approntato ad hoc dai docenti e eventuali esercitazioni. Potranno essere attivati percorsi didattici su specifici segmenti della programmazione didattica disciplinare in cui sono state riscontrate le maggiori carenze al fine di rendere il più possibile omogenea la preparazione di base del gruppo classe.• recupero in orario extrascolastico (NO) <input type="checkbox"/> sportello didattico <input type="checkbox"/> corso di recupero <input type="checkbox"/> altro Fare clic o toccare qui per immettere il testo.
Percorsi di eccellenza che si possono attivare:	percorsi didattici integrativi, inseriti nel regolare corso di studi, incentrati su approfondimenti relativi alla disciplina e/o collegamenti interdisciplinari che mirano a valorizzare il talento di studenti che abbiano dato prova di una propensione a rielaborare in modo costruttivo e originale le conoscenze acquisite.

ATTIVITA' INTRA/EXTRA SCOLASTICHE

Tipologie di attività che si possono attivare:	tal attivita rientrano, in generale, nelle modalità di insegnamento della disciplina; si tratta di attività laboratoriali che prevedono l'adozione di metodologie/strategie didattiche attive (metodo cooperativo, cooperative learning, peer to peer, peer tutoring, etc...) che costituiscono esperienze formative e socializzanti offrendo agli studenti la possibilità di sviluppare la creatività. Si segnala il "Progetto Rodaggio" proposto per l'anno in corso e che include anche questa materia. Il progetto non si propone come un semplice "ripasso" dei contenuti della scuola media ma come approccio concreto e operativo al metodo di lavoro delle discipline scientifico-tecniche, guidando all'acquisizione di un metodo di studio adeguato e proficuo. Come riportato nei verbali dell'8/09/25 e del 28/10/25, si ribadisce la richiesta di includere in tali attività l'utilizzo di AUTOCAD , almeno per le classi seconde; si ripropone, in mancanza di un inserimento sistematico di tale attività, un percorso sistematico ad ore. OPPORTUNITÀ CULTURALI DIVERSIFICATE: convegni, conferenze, dibattiti, visite d'istruzione in aziende; attività, progetti e laboratori in conformità all'esigenze dei giovani. altro
--	--

RISULTATI di APPRENDIMENTO RELATIVI al PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE e PROFESSIONALE

Il docente di **Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica** concorre a far conseguire allo studente, in vista del triennio specialistico, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce lo sviluppo e il potenziamento di competenze trasversali, l'arricchimento del percorso di apprendimento in una visione interdisciplinare del sapere, preparando lo studente ad affrontare la complessità del mondo reale e del settore lavorativo.

Nell'organizzare il percorso di insegnamento - apprendimento il docente valorizza la dimensione cognitiva degli strumenti della comunicazione multimediale.

RISULTATI di APPRENDIMENTO ESPRESI in TERMINI di COMPETENZE

I risultati di apprendimento sopra riportati costituiscono il riferimento delle attività didattiche disciplinari nel primo biennio.

Il docente, nella propria azione didattica ed educativa, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, si prefigge l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base, relative all'asse **Scientifico - Tecnologico** e alla Chiave di Cittadinanza, attese a conclusione del primo biennio, di seguito richiamate:

➤ **COMPETENZE dell'asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO**

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale/artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.
- Acquisire metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e mutevolezza del reale.
- 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.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Adottare strategie d'indagine e di procedure sperimentali per valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.
- Sviluppare la consapevolezza dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente.

➤ **COMPETENZE CHIAVE di CITTADINANZA del PRIMO BIENNIO**

Delle otto competenze chiave di cittadinanza il **DM 139/2007** rimane un punto di riferimento centrale, ma ha subito vari aggiornamenti attraverso altre leggi e decreti, soprattutto per quanto riguarda la valutazione, D.lgs 62/2017, l'educazione digitale, PNSD 2015, e la cittadinanza attiva, Legge 92/2019. L'insegnamento della disciplina nel primo biennio della scuola secondaria di 2° grado, in una prospettiva di interazione con le altre discipline, si occupa dello sviluppo delle seguenti aree: ([Flaggare le aree interessate](#))

Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistematica, individuando analogie e

differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

☒ **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

ARTICOLAZIONE dell'INSEGNAMENTO

L'articolazione dell'insegnamento di **“Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica”** in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente, Indicazioni Nazionali e Linee Guida per gli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo Grado D.P.R. n. 88/2010, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Primo biennio	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	
<p>L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale riferimento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe</p> <p><i>Il docente definisce un percorso di apprendimento che 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-tecniche.</i></p> <p><i>Gli studenti sono guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edili, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo.</i></p> <p><i>L'uso di 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.</i></p>	<p>Conoscenze</p> <p>Leggi della teoria della percezione</p> <p>Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica</p> <p>Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D</p> <p>Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale</p> <p>Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione</p> <p>Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi</p> <p>Abilità</p> <p>Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti</p> <p>Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici</p> <p>Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali)</p> <p>Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione</p> <p>Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici</p> <p>Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali</p>

DESCRIZIONE e ORGANIZZAZIONE dei CONTENUTI BIENNIO: competenze comuni

Competenze
Competenze tratte dalle Norme generali (D.Lgs. 226/2005) e dalle Linee Guida Nazionali per il biennio degli Istituti Tecnici (DPR 88/2010): <ul style="list-style-type: none"> ➤ Finalità/competenze del secondo ciclo: <ul style="list-style-type: none"> • la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni; • lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio; • l'esercizio della responsabilità personale e sociale. ➤ Competenze di base: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
Competenze chiave europee del XXI (2006/962/CE): competenza digitale, competenza personale e sociale, capacità di imparare a imparare.
Competenze trasversali (classificazione del Consiglio dell'Unione Europea del 22 maggio 2018) riferite alle tre macro-aree del conoscere, del relazionarsi, dell'affrontare; aree che si possono declinare in competenze particolari e abilità più semplici, tra cui la cittadinanza, l'educazione ambientale e lo sviluppo sostenibile.

ATTIVITA' DIDATTICHE

Scelta della struttura della programmazione: per **Unità di Apprendimento**.

Le Unità di Apprendimento sono comuni ad entrambi gli indirizzi: *Informatica e Telecomunicazioni, Costruzioni del mezzo aereo/Logistica*.

All'interno delle Unità di Apprendimento, ogni docente prevederà le opportune/specifiche Unità Didattiche, armonizzandole anche in base alle richieste di interdisciplinarietà (come per il Progetto Rodaggio relativo all'asse Scientifico -Tecnologico) e preservando l'approccio per competenze.

*Per la scelta/strutturazione delle Unità di Apprendimento e delle Unità Didattiche specifiche, calibrate sulle diverse classi, si rimanda ai **Piani di Lavoro** dei singoli docenti/ITP di TTRG per l'anno scolastico 2025/26.*

*Per gli argomenti di **Ed. Civica** si fa riferimento a quanto stabilito nella relativa Programmazione dei Consigli di Classe per l'anno scolastico 2025/26 e ai **Piani di Lavoro** di cui costituiscono parte integrante.*

CLASSI PRIME:

Libro di testo: SERGIO SAMMARONE, STEFANO MARCHETTI, "Rappresentazione e tecnologia industriale.verde"(Volume Unico), Edizioni Tecnologia ZANICHELLI (Terza edizione).

SEZIONE A	DISEGNO GEOMETRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Fondamenti del disegno • Costruzioni geometriche: <ul style="list-style-type: none"> ○ Linee e angoli ○ Poligoni (dato il raggio e dato il lato, con teorema di Talete) ○ Raccordi e tangenti ○ Linee curve e policentriche • Proporzionamenti nel disegno
SEZIONE B	SISTEMI di RAPPRESENTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni di geometria descrittiva (metodo della doppia proiezione ortogonale di G.Monge) • Proiezioni ortogonali di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poligoni, poliedri e solidi di rotazione

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Gruppi di solidi e solidi composti ○ Sezioni a un solo piano // ai vari piani di proiezione
SEZIONE E	METROLOGIA (laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementi di metrologia ● Misurazione e strumenti ● Strumenti per misure lineari (calibro e micrometro) ● Esercitazioni di laboratorio
	MATERIALI (laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipi di materiale (ferrosi, non ferrosi, resine e composti) ● Proprietà chimico-fisiche ● Proprietà tecnologiche ● Verifica di conoscenze/competenze
SEZIONE F	ANTINFORTUNISTICA (laboratorio)	<p>Riferimento alla normativa vigente (D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii. Titolo I):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Figure della sicurezza ● Definizione di rischio e pericolo ● Documentazione della sicurezza (DVR, Modulistica, Cartellonistica, etc.) <p>Con particolare attenzione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Segnaletica di sicurezza ● Dispositivi di sicurezza individuali e collettivi ● Rischi connessi all'uso di apparecchiature elettroniche
	SICUREZZA: FORMAZIONE/ INFORMAZIONE (laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> ● Regole interne di Istituto indispensabili per l'attività laboratoriale di TTRG ● Test di comprensione (che non concorre alla valutazione finale del trimestre)

CLASSI SECONDE:

Libro di testo: SERGIO AGOSTINO, ANNA COSENTINO, MARIA NIEDDU, "Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica" (Volume Unico), Edizioni TRAMONTANA 2022.

AREA TEMATICA 3	GEOMETRIA DESCRIPTIVA	<ul style="list-style-type: none"> ● Assonometria e sue applicazioni ● Assonometria isometrica in meccanica
AREA TEMATICA 4	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	<ul style="list-style-type: none"> ● Norme generali ● Sistemi di proiezione ● Sezioni ● La quotatura ● Il complessivo ● Studio del pezzo meccanico in assonometria e proiezione
AREA TEMATICA 5	DISEGNO nella PROGETTAZIONE (laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> ● Unioni ● Rilievo dal vero
VERSO il PROGETTO (area tematica TRASVERSALE alle aree d'interesse)	MATERIALI	<p>Si fa riferimento principalmente a materiale di studio fornito dai docenti poiché il libro di testo non affronta in modo esaustivo tale argomento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proprietà meccaniche dei materiali ● Prove di laboratorio

STRUMENTI (approfondimento on line)	AUTOCAD per il DISEGNO TECNICO (laboratorio)*	<ul style="list-style-type: none"> Le basi di AUTOCAD 2 Le basi di AUTOCAD 3
SICUREZZA (area tematica TRASVERSALE alle aree d'interesse)	SICUREZZA: FORMAZIONE/ INFORMAZIONE (laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> Regole interne di Istituto indispensabili per l'attività laboratoriale di TTRG Test di comprensione (che non concorre alla valutazione finale del trimestre)
VERSO il PROGETTO	ANTINFORTUNISTICA (laboratorio)	<p>Si fa riferimento principalmente a materiale di studio fornito dai docenti poiché il libro di testo non affronta in modo esaustivo tale argomento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cenni alla Direttiva Macchine (Zanichelli pag. F29)
	LAVORAZIONI e ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (laboratorio)	<p>Si fa riferimento principalmente a materiale di studio fornito dai docenti poiché il libro di testo non affronta in modo esaustivo tale argomento.</p> <p>Cenni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavorazione (Zanichelli pag. G3) Il foglio di lavorazione (Zanichelli pag. G3)

* Si attende la riorganizzazione del laboratorio di TTRG (rinnovo delle licenze per l'uso di AUTOCAD e messa a disposizione di PC idonei)

* Si valuterà l'inserimento di tali argomenti nei Piani di Lavoro. In ogni caso, i docenti potranno trattarli durante l'anno, se lo riterranno opportuno e fattibile.

OBIETTIVI DIDATTICI per le CLASSI PRIME

	CONSIGLI per:	STRATEGIE DIDATTICHE
Acquisizione di un corretto metodo di studio	<ul style="list-style-type: none"> ascoltare in classe prendere appunti/schematizzare saper utilizzare il libro di testo saper operare in gruppo 	
Avvio dello sviluppo delle capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> usare una terminologia appropriata e corretta comprendere la lettura di un testo riconoscere gli errori 	<ul style="list-style-type: none"> test correzione individuale e collettiva degli errori
Avvio dello sviluppo delle capacità di astrazione	<ul style="list-style-type: none"> collegare i concetti appresi osservare i fenomeni risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> verifiche scritte produzione/interpretazione di modelli/schemi/mappe risoluzione di semplici problemi
Sviluppo di abilità strumentali	<ul style="list-style-type: none"> conseguire correttezza ortografica e grammaticale eseguire misure costruire e leggere grafici utilizzare il calcolo algebrico e applicare semplici modelli usare l'elaboratore ed i principali pacchetti informatici utilizzare gli strumenti per il disegno geometrico 	<ul style="list-style-type: none"> svolgere esercizi in classe e correggere gli esercizi svolti a casa controlli durante lo svolgimento delle attività/esperienze laboratoriali

OBIETTIVI DIDATTICI per le CLASSI SECONDE

	CONSIGLI per:	STRATEGIE DIDATTICHE
Consolidamento di un metodo di studio autonomo	<ul style="list-style-type: none"> utilizzare appunti, schemi e libro di testo operare in gruppo 	
Sviluppo delle capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> usare una terminologia appropriata e corretta comprendere la lettura di un testo riconoscere gli errori 	<ul style="list-style-type: none"> test correzione individuale e collettiva degli errori
Sviluppo delle capacità di astrazione	<ul style="list-style-type: none"> collegare i concetti appresi osservare i fenomeni risolvere problemi fare ipotesi 	<ul style="list-style-type: none"> verifiche scritte produzione/interpretazione di modelli/schemi/mappe risoluzione di semplici problemi
Sviluppo di abilità strumentali	<ul style="list-style-type: none"> conseguire correttezza ortografica e grammaticale eseguire misure costruire e leggere grafici utilizzare il calcolo algebrico e applicare semplici modelli usare l'elaboratore ed i principali pacchetti informatici utilizzare gli strumenti per il disegno geometrico 	<ul style="list-style-type: none"> svolgere esercizi in classe e correggere gli esercizi svolti a casa controlli durante lo svolgimento delle attività/esperienze laboratoriali

OBIETTIVI EDUCATIVI per le CLASSI PRIME e SECONDE

OBIETTIVI EDUCATIVI E COMPORTAMENTALI	STRATEGIE
Tra le fonti anche il Regolamento redatto a inizio d'anno come richiesto dagli adempimenti per la sicurezza: "Regole interne di Istituto indispensabili per l'attività laboratoriale di TTRG"	
<p>Sviluppo di un atteggiamento responsabile nei confronti della vita scolastica:</p> <ul style="list-style-type: none"> rispetto delle scadenze; responsabilità nella dotazione dei materiali occorrenti alla didattica (vedi anche Regolamento sicurezza laboratori illustrato e verificato ad inizio anno) rispetto dei materiali propri e altrui e di quelli forniti per le attività di laboratorio; rispetto della struttura scolastica; rispetto delle figure che operano all'interno della scuola (docenti e personale scolastico) e dei compagni. 	<ul style="list-style-type: none"> controllare il possesso e la presenza a lezione del materiale occorrente, adottando in caso di dimenticanze ripetute le strategie più opportune; controllare che gli studenti lascino in ordine aule, laboratori e spazi comuni; intervenire in modo costante e puntuale riguardo ad atteggiamenti/comportamenti scorretti o inadeguati, segnalandoli, a seconda della gravità, sul registro di classe o alla presidenza; controllare che gli studenti, al termine delle lezioni, lascino le aule in modo non irruento.
Sviluppo dei rapporti interpersonali	<p>Fornire indicazioni e occasioni per:</p> <ul style="list-style-type: none"> esprimere e giustificare la propria opinione; intervenire in modo pertinente e partecipativo in tutti i contesti; saper ascoltare e accettare le opinioni e le critiche costruttive degli altri.

OBIETTIVI MINIMI PRIMO ANNO

La disciplina nel suo complesso non è incentrata solo su abilità grafiche o grafismo ma su conoscenze specifiche, applicate anche nello svolgimento di elaborati grafici: lo studente deve saper predisporre razionalmente le rappresentazioni nel foglio e deve rendersi conto di ogni linea e di ogni segno convenzionale. Al termine del primo anno, oltre a possedere una conoscenza generale degli argomenti svolti, lo studente deve almeno:

Conoscenze

- Aver acquisito un corretto metodo di studio: ascoltare in classe, prendere appunti (ove non dispensato), saper utilizzare il libro di testo, operare in gruppo.
- Aver sviluppato adeguate capacità di comunicazione attraverso l'uso di una terminologia appropriata e di comprensione della lettura di dati, di un testo o problema.
- Mostrare capacità di astrazione: collegare i concetti appresi, osservare i fenomeni e risolvere i problemi.

Abilità

- Aver sviluppato abilità strumentali, una corretta impostazione nella rappresentazione grafica e ortografica e nell'uso degli strumenti per il disegno tecnico.

Competenze

- Capacità di rappresentare oggetti secondo un metodo bidimensionale e tridimensionale.

In riferimento ai **contenuti**, lo studente deve almeno:

- riconoscere enti, figure e luoghi geometrici principali e descriverli con linguaggio semplice;
- disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative;
- risolvere semplici problemi di geometria piana e solida utilizzando i vari metodi, procedimenti e strumenti della rappresentazione grafica;
- utilizzare le norme basilari nella rappresentazione grafica;
- utilizzare le scale di rappresentazione di ingrandimento e riduzione;
- risolvere semplici problemi relativi alle proiezioni ortogonali ed alle sezioni di solidi;
- applicare i codici e le tecniche della rappresentazione grafica;
- leggere e comprendere il linguaggio grafico nelle sue diverse rappresentazioni.

TEMPI

Numero di ore previste per lo svolgimento dei moduli didattici:	La programmazione è stata articolata in Unità di Apprendimento (UdA). Le ore dedicate ad ogni Unità di Apprendimento dipendono dalla complessità degli argomenti trattati, dal feedback ricevuto dagli studenti e dalle effettive ore a disposizione (a cui vanno sottratte le ore dedicate ad altre attività curricolari stabilite nel PTOF e le ore comprese nelle sospensioni delle attività didattiche stabilite dal calendario scolastico). Orientativamente si opera dedicando almeno un mese (circa 10/12 ore) ad ogni Unità di Apprendimento prevista.
Numero di ore previste per lo svolgimento delle verifiche:	Per lo svolgimento di ogni verifica scrittografica sono previste 2 ore; per la verifica di laboratorio è prevista 1 ora. Numero di verifiche previste: ➤ TRIMESTRE: almeno n.2 prove (di cui 1 scritto-grafica e 1 di tecnologia/laboratorio) a seguito delle esercitazioni svolte in classe; anche le esercitazioni potranno essere valutate purché

	<p>in numero opportuno rispetto ai contenuti previsti da ogni Unità di Apprendimento.</p> <p>➤ PENTAMESTRE: almeno n.3 prove (di cui 2 scrittografiche e 1/2 di tecnologia/laboratorio) a seguito delle esercitazioni svolte in classe; anche le esercitazioni potranno essere valutate purché in numero opportuno rispetto ai contenuti previsti da ogni Unità di Apprendimento.</p>
<p>Totale monte ore della disciplina:</p>	<p>La disciplina si articola in 3 ore settimanali (di cui 1 in compresenza); il monte ore totale <u>nominale</u> (comprese le ore cedute ad altre attività e escluse le pause didattiche) corrisponde a circa 40 ore nel trimestre e a circa 60 ore nel pentamestre.</p>

OBIETTIVI MINIMI SECONDO ANNO

Al termine del secondo anno, oltre a possedere una conoscenza generale degli argomenti svolti, lo studente deve almeno:

Conoscenze

- aver acquisito un corretto metodo di studio della disciplina nel suo complesso: ascoltare in classe, prendere appunti (ove non dispensato), saper utilizzare il libro di testo, operare in gruppo;
- aver sviluppato adeguate capacità di comunicazione che comprendono l'uso di una terminologia appropriata, una corretta comprensione della lettura dei dati, di un testo o problema, la capacità di rilevare gli errori e correggerli (autovalutazione);
- mostrare capacità di astrazione: collegare concetti appresi, osservare i fenomeni, risolvere i problemi.

Abilità

- Saper sviluppare applicazioni concettuali

Competenze

- Aver acquisito capacità progettuali e di analisi critica dei progetti

In riferimento ai **contenuti**, lo studente deve almeno:

- saper applicare il metodo delle proiezioni ortogonali nella rappresentazione di semplici gruppi di solidi e di semplici oggetti meccanici;
- applicare le regole generali delle proiezioni assonometriche per rappresentare semplici solidi e semplici oggetti;
- saper leggere e applicare nelle proprie restituzioni grafiche gli elementi che definiscono una quota;
- rappresentare semplici sezioni di solidi e di oggetti meccanici utilizzando il metodo delle proiezioni ortogonali;
- saper eseguire un rilievo dal vero utilizzando gli strumenti di misura richiesti e applicando le principali norme del disegno industriale (UNI EN ISO).

TEMPI

Numero di ore previste per lo svolgimento dei moduli didattici:

La programmazione è stata articolata in **Unità di Apprendimento** (UdA). Le ore dedicate ad ogni Unità di Apprendimento dipendono dalla complessità degli argomenti trattati, dal feedback ricevuto dagli studenti e dalle effettive ore a disposizione (a cui vanno sottratte le ore dedicate ad

	<p>altri attività curricolari stabilite nel PTOF e le ore comprese nelle sospensioni delle attività didattiche stabilite dal calendario scolastico). Orientativamente si opera dedicando almeno un mese (circa 10/12 ore) ad ogni Unità di Apprendimento prevista.</p> <p>Per lo svolgimento di ogni verifica scrittografica sono previste 2 ore; per la verifica di laboratorio è prevista 1 ora.</p> <p>Numero di verifiche previste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ TRIMESTRE: almeno n.2 prove (di cui 1 scritto-grafica e 1 di tecnologia/laboratorio) a seguito delle esercitazioni svolte in classe; anche le esercitazioni potranno essere valutate purché in numero opportuno rispetto ai contenuti previsti da ogni Unità di Apprendimento. ➤ PENTAMESTRE: almeno n.3 prove (di cui 2 scrittografiche e 1/2 di tecnologia/laboratorio) a seguito delle esercitazioni svolte in classe; anche le esercitazioni potranno essere valutate purché in numero opportuno rispetto ai contenuti previsti da ogni Unità di Apprendimento.
Totale monte ore della disciplina:	La disciplina si articola in 3 ore settimanali (di cui 1 in compresenza); il monte ore totale <u>nominale</u> (comprese le ore cedute ad altre attività e escluse le pause didattiche) corrisponde a circa 40 ore nel trimestre e a circa 60 ore nel pentamestre.

METODI e RISORSE

Metodi d'insegnamento:	<p>È sempre promossa l'interazione tra lo studente e il docente. Da parte dello studente, è fondamentale il coinvolgimento nel dialogo educativo, perché sia parte attiva (non solo ricettiva) delle strategie di apprendimento attuate dal docente. Da parte del docente, deve essere continua la disponibilità a sollecitare e accogliere proposte, a tener conto di linee di preferenza espresse dallo studente, a permettergli di dar voce a sensazioni, emozioni e riflessioni scaturite dalle attività didattiche proposte e dal dialogo in aula.</p> <p>Queste premesse si attuano concretamente favorendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• lezioni più dialogate e interattive piuttosto che frontali• indicazioni di strategie di studio personalizzate• lavori per gruppi eterogenei e a fasce di livello• esercitazioni collettive e/o individuali seguite da correzioni e confronti• "cantieri" di apprendimento cooperativo (cooperative learning)• lezione partecipata con l'uso della LIM: consultazione siti web suggeriti nel testo o a scelta del docente• e-learning con l'utilizzo degli strumenti multimediali• insegnamento modulare (si compone di una sezione introduttiva, in cui vengono presentati gli obiettivi di apprendimento, una sezione centrale e una di uscita dedicata alla valutazione)• approfondimenti individuali e lavori di gruppo (team working)• puntuale assegnazione di esercizi da svolgere in classe (eventualmente a casa) con correzione in itinere o in classe• peer education• utilizzo del Problem Solving per scandagliare gli aspetti operativi degli argomenti trattati• learning by doing• flipped classroom
Mezzi e risorse:	<ul style="list-style-type: none">• Libri di testo, fotocopie, audiovisivi• Grafici, tavole, mappe concettuali, sintesi, immagini• Lavagna• PC, LIM, collegamento a Internet• Laboratori• Materiale multimediale• Eventuali materiali didattici predisposti dai docenti• Visite guidate e viaggi di istruzione

TIPOLOGIE delle VERIFICHE

VERIFICA	COMPETENZE ACCERTATE
Interrogazione - colloquio	<ul style="list-style-type: none">• Conoscenze • interazione verbale in un contesto comunicativo

Interventi individuali e partecipazione a discussione di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • Interazione verbale in vari contesti comunicativi • scambio di informazioni • espressione logica e coerente del proprio punto di vista e capacità di cogliere quello dell'altro
Test strutturati, semi strutturati o a risposta aperta	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze puntuali • comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto • competenze di sintesi
Mappe concettuali di argomenti appresi con l'ascolto	<ul style="list-style-type: none"> • competenze ricettive (comprensione del testo orale) • competenze di sintesi • elaborazione di un prodotto con tecnologie digitali
Breve testo espositivo	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze • competenze di sintesi • rielaborazione coerente delle informazioni in forma scritta
Elaborati grafici	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze • applicazione delle regole di base • trasformazione del linguaggio grafico in linguaggio digitale e viceversa

CRITERI e INDICATORI di VALUTAZIONE

Criteri di valutazione: le prove formative e sommative scritte e orali sono misurate mediante un'apposita griglia di correzione riferita alla scala da uno a dieci formulata dai docenti del Dipartimento, approvata dal Collegio docenti e inserita nel PTOF	<ul style="list-style-type: none"> • griglia di correzione
Indicatori di valutazione: in relazione al processo di apprendimento di ogni singolo studente, la valutazione terrà conto del raffronto tra i risultati delle diverse verifiche e dei livelli di partenza, ovvero:	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza specifica degli argomenti richiesti • livello quantitativo e qualitativo del contenuto sviluppato • coerenza con l'argomento proposto • competenze nell'uso e nell'applicazione delle conoscenze/abilità • padronanza della lingua e proprietà di linguaggio disciplinare • capacità espressiva ed espositiva • capacità d analisi e di sintesi
Altri fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale sono:	<ul style="list-style-type: none"> • metodo di studio • partecipazione all'attività didattica • impegno • interesse • progresso • livello di conoscenze, competenze e capacità acquisite • situazione personale • comportamento <p>Inoltre, per una puntuale valutazione degli apprendimenti degli studenti sarà applicata qualsivoglia indicazione riportata nel PTOF</p>

GRIGLIE di VALUTAZIONE

Per gli **elaborati grafici** si riporta la griglia di correzione condivisa all'interno del Dipartimento:

GRIGLIA di VALUTAZIONE per le ESERCITAZIONI/VERIFICHE GRAFICHE		
Anno scolastico 2025/2026	Esercitazione/verifica n.	
Classe	Data	
Studente	Firma docente	
1. Quadratura del foglio, compilazione del cartiglio	da 0 a 10	
2. Pulizia del foglio e grafia corretta	da 0 a 10	
3. Organizzazione del disegno sul foglio	da 0 a 10	
4. Corretta esecuzione	da 0 a 10	
5. Tempi di consegna	da 0 a 10	
TOTALE	100	

Per le **prove scritte e orali di tecnologia** sarà cura di ogni docente utilizzare griglie adeguate in base agli argomenti trattati, agli obiettivi didattici da raggiungere e alle tipologie di verifica adottate. Si riporta di seguito una possibile griglia come riferimento:

Indicatori	Descrittori	Voto
CONOSCENZE	Nessuna conoscenza dei contenuti	1 - 2
	Possiede conoscenze limitate e frammentarie	3 - 4
	Dimostra conoscenze superficiali, spesso possedute solo su base mnemonica	5
	Conosce i contenuti essenziali	6
	Possiede una conoscenza generale completa	7
	Possiede una conoscenza approfondita	8
	Possiede una conoscenza ampia e ben strutturata	9
COMPETENZE	Amplia in maniera autonoma le conoscenze acquisite in ambito scolastico	10
	Applica le conoscenze con gravi errori – povertà di linguaggio	3 - 4
	Applica le conoscenze con qualche errore – possiede un linguaggio limitato	5
	Applica le conoscenze acquisite negli usuali contesti, utilizza un linguaggio corretto anche se non sempre specifico	6
	Applica le conoscenze in modo corretto – usa un linguaggio chiaro e specifico	7
	E' in grado di elaborare in modo autonomo e consapevole, individua collegamenti e relazioni con altre discipline, usa un linguaggio chiaro e specifico	8 - 9
	E' capace di utilizzare le proprie conoscenze ampie e strutturate per organizzare il lavoro personale e di gruppo, ponendosi come guida e riferimento per gli altri alunni	10
ABILITA'	Non è in grado di utilizzare in modo corretto gli strumenti di misura. Non sa individuare le relazioni tra oggetti e materiali. Non sa descrivere i più semplici procedimenti di lavorazione e le caratteristiche delle macchine fondamentali. Non sa individuare le problematiche principali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento all'ambiente scolastico	3 - 4
	Utilizza gli strumenti di misura con qualche incertezza. Individua parzialmente le relazioni tra oggetti e materiali. Descrive in maniera approssimativa i procedimenti di lavorazione. Conosce in maniera superficiale le macchine fondamentali. Individua solo in parte le problematiche principali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento all'ambiente scolastico	5
	Utilizza in modo corretto gli strumenti di misura. Individua in maniera elementare le relazioni tra oggetti e materiali. Descrive correttamente le fasi principali dei procedimenti di lavorazione. Conosce in maniera sufficiente le macchine fondamentali. Individua le problematiche principali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento all'ambiente scolastico	6
	Utilizza in modo corretto e disinvolto gli strumenti di misura. Individua con chiarezza le relazioni tra oggetti e materiali. Descrive con proprietà di linguaggio le fasi principali dei procedimenti di lavorazione. Conosce in maniera adeguata le macchine fondamentali. Individua con facilità le problematiche principali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento all'ambiente scolastico	7
	Utilizza in modo corretto e autonomo gli strumenti di misura. Individua e rielabora in modo critico le relazioni tra oggetti e materiali. Descrive con linguaggio fluido le fasi principali dei procedimenti di lavorazione. Conosce in maniera approfondita le macchine fondamentali. Individua con chiarezza le problematiche principali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento all'ambiente scolastico	8 - 9
	Utilizza con assoluta padronanza gli strumenti di misura. Individua e applica nell'ambito della progettazione le relazioni tra oggetti e materiali. Descrive con padronanza di linguaggio e in maniera approfondita le fasi principali dei procedimenti di lavorazione e le macchine fondamentali. Individua con chiarezza le problematiche principali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro riuscendo a rielaborarle e applicarle in maniera autonoma nel caso particolare del proprio ambiente scolastico	10

Per le attività di **laboratorio** si riporta la griglia di valutazione del Dipartimento Aeronautico/logistico

INDICATORI	Livello A	Livello B	Livello C	Livello D
Autonomia di organizzazione	Eccellente	Buono	Sufficiente	Insufficiente
Efficacia nella divisione dei compiti	Eccellente	Buono	Sufficiente	Insufficiente
Comprensione consegne	Eccellente	Buono	Sufficiente	Insufficiente
Consapevolezza del lavoro da svolgere	Eccellente	Buono	Sufficiente	Insufficiente
Coerenza del risultato con la consegna	Eccellente	Buono	Sufficiente	Insufficiente

Per gli studenti con BES, con DSA, con disabilità o stranieri di alfabetizzazione nulla o minima (in particolare NAI) si provvederà a somministrare prove individualizzate/personalizzate e a valutare in modo coerente in base agli obiettivi concordati per ogni singola situazione.

Riferimenti normativi per gli studenti con BES:

Studenti con disabilità	<ul style="list-style-type: none"> • D.P.R. n. 122 del 22 giugno 2009, • Legge104/1992, • D. Lgs 62/2017, • D. Lgs. 66/2017, • D. Lgs. 96/2019 decreto disabilità 2024, • legge 227 del 2021, • Legge 150/2024
Studenti con DSA	<ul style="list-style-type: none"> • Legge170/2010, • D.M.5669 del12 luglio 2011
Studenti con BES	<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva ministeriale del 27 dicembre 2012, • C.M. n.8 del 6 marzo 2013, • NOTA MIUR prot.2563 del 22 novembre 2013
Stranieri	<ul style="list-style-type: none"> • C.M.4233 del 19/02/2014

II DIPARTIMENTO di TTRG