



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Corso : ITIS - PRIMO BIENNIO -

Disciplina: Tecnologia e Tecniche di Rappresentazioni Grafiche

Classe 1°	3 h x 33	99 h
Classe 2°	3 h x 33	99 h

Classe di concorso

A037 (ex 71/A) - **B017** (ex C320)

99 ore annue, per un totale di 198 ore nel 1° biennio

V_07	2022-23	Settembre 2022	Galuppo-Rizzoli-Striccoli- Tarchini- De Bilio
V_06	2020-21	ottobre 2020	Striccoli – Galuppo – Sala - Zarzana
V_05	2016-17	30 settembre 2016	Striccoli – Oberti – Sala-Zarzana
V_04	2015-16	29 settembre 2015	Striccoli – Oberti - Sala
V_03	2014-15	10 ottobre 2014	Oberti-Sala
V_02	2011-12	05 ottobre 2011	Mario G. Gurgoglione
V_00	2009-10	20 aprile 2010	Gurgoglione -Boyer

Revisione annuale- tecnologia sostenibile
Revisione annuale – integrazione didattica digitale integrata (DDI)
Versione aggiornata moduli sicurezza e metodo scientifico
Revisione annuale
Revisione annuale
Versione aggiornata visto il Decreto 88/2010
Progetto Natta 3000 POF 2010- 11



Premessa

La redazione di questo piano si sviluppa tenendo conto delle linee guida ministeriali in materia di riordino degli istituti tecnici, in conformità con le normative vigenti e a quanto previsto nel PTOF. Nel primo biennio, l'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" è definita dai docenti con l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le **COMPETENZE DI BASE** attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **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**

Le competenze di base nel biennio dell' I.T.I. saranno articolate nella disciplina secondo un percorso formativo che permetta all'alunno di acquisire le conoscenze e le abilità di seguito riportate

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none">• 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 semplici oggetti	<ul style="list-style-type: none">• 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).• Sperimentare le tecniche di rappresentazione finalizzate alla conoscenza, alla lettura, al rilievo, all'analisi delle varie modalità espressive.• Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.



Nello specifico

classe PRIMA

Competenze

Analizzare ed interpretare la realtà, per rappresentarla mediante strumenti e linguaggi specifici
Costruire la visione spaziale di oggetti complessi, scegliere metodi, strumenti, tradizionali e multimediali per rappresentarla.

Conoscenze specifiche per unità didattiche	Abilità specifiche per unità didattiche	Tipologia verifica
IL LINGUAGGIO DEL DISEGNO TECNICO <ul style="list-style-type: none"> Percezione visiva Osservazione e Analisi posizionale Convenzioni generali del disegno tecnico-Norme UNI, scrittura, tipi di linee, rapporti di scala, formato fogli Strumenti tradizionali del disegno e loro uso 	<ul style="list-style-type: none"> Osservare, analizzare e descrivere una figura o un oggetto Usare correttamente le convenzioni generali e gli strumenti del disegno Organizzare razionalmente il lavoro, anche in funzione degli strumenti disponibili 	<p align="center">Grafica</p> <p align="center">Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google</p>
MODULO 0 – PROGETTO SCUOLA SICURA - Progetto pluridisciplinare		
SICUREZZA <ul style="list-style-type: none"> Normativa sulla sicurezza D.Lgs 81/2008 principali contenuti normativi e terminologia, aspetti istituzionali, enti previdenziali e di controllo Le figure del sistema sicurezza e figure preposte alla gestione delle emergenze. Elementi fondamentali della sicurezza regole di comportamento nei luoghi di vita e di lavoro. Antinfortunistica: Dispositivi di protezione individuali e collettivi DPI DPC; segnaletica e simbologia specifica Uso videoterminali e prescrizioni nel laboratorio multimediale Piano di emergenza / evacuazione dell'Istituto 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare i pericoli e valutare i rischi. Identificare semplici procedure preventive Comprendere i punti principali di un messaggio grafico: saper leggere le piantine affisse in istituto individuando in particolare le vie di esodo, i punti di raccolta; riconoscere la segnaletica di sicurezza e i simboli di pericolo Operare nel rispetto delle norme antinfortunistiche e dei regolamenti 	<p align="center">Test</p> <p align="center">interdisciplinare sulla piattaforma Moodle dell'Istituto Natta</p>
Costruzioni Geometriche <ul style="list-style-type: none"> Richiami di geometria elementare Costruzioni Geometriche elementari: rette Parallele e Perpendicolari, Poligoni regolari inscritti, Poligoni regolari di lato assegnato; Tangenti, Raccordi; Curve policentriche, CENNI: Curve coniche, cicliche 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e utilizzare i vari elementi base del disegno (linee, rette, assi, bisettrici, angoli, figure piane) Riconoscere le varie scale di rappresentazione e saperle utilizzare Risolvere graficamente i problemi geometrici che interessano le varie applicazioni tecniche. 	<p align="center">Grafica</p> <p align="center">Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google</p>
SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE: proiezioni ortogonali <ul style="list-style-type: none"> Cenni di geometria proiettiva e di geometria descrittiva Proiezioni ortogonali di punti segmenti rette Proiezioni ortogonali di figure piane ortogonali Proiezioni ortogonali di solidi Proiezioni ortogonali di gruppi di solidi 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare la vera forma di una qualsiasi figura piana per poterla ricostruire a partire dalle proiezioni ortogonali. Usare il metodo delle proiezioni ortogonali per rappresentare figure piane e solidi semplici o composti 	<p align="center">Grafica</p> <p align="center">Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google</p>
SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE: proiezioni assonometriche <ul style="list-style-type: none"> Proiezioni assonometriche (generalità, norme generali, tipi di assonometrie) Assonometrie ortogonali: Isometrica Assonometrie oblique: Cavaliera 	<ul style="list-style-type: none"> Usare il metodo delle proiezioni assonometriche per rappresentare figure geometriche, figure piane, solidi regolari semplici o composti e gruppo di solidi Usare in modo opportuno i vari tipi di assonometria 	<p align="center">Grafica</p> <p align="center">Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google</p>
METODO SCIENTIFICO: Progetto Pluridisciplinare		
METROLOGIA <ul style="list-style-type: none"> Elementi di metrologia Misurazione e strumenti per misure lineari Strumenti di misura e di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere metodi e mezzi della misurazione Stimare gli errori di misura. Individuare le caratteristiche dei principali strumenti di misura; descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego 	<p align="center">Test</p> <p align="center">interdisciplinare sulla piattaforma Moodle dell'Istituto Natta</p>



	<ul style="list-style-type: none">• Usare in modo razionale e saper leggere correttamente gli strumenti di misura	
MATERIALI: CLASSIFICAZIONE E PROPRIETÀ <ul style="list-style-type: none">• Proprietà dei materiali• Materiali ferrosi e sue leghe• Materiali non metallici	<ul style="list-style-type: none">• Distinguere le principali proprietà dei materiali• Riconoscere caratteristiche e modi di produzione dei principali materiali di uso industriale• Riconoscere ed evidenziare le interazioni tra le diverse proprietà• Analizzare un materiale sotto l'aspetto della sostenibilità ambientale	Test strutturato Risposte aperte, risposte multiple e vero/falso anche con Moduli Google
INTRODUZIONE AUTOCAD <ul style="list-style-type: none">• Elementi di base di una stazione grafica: Hardware.• Elementi di base di un programma di disegno assistito: Autocad. Comandi base di editazione, gestione e stampa del disegno 2D	<ul style="list-style-type: none">• Saper distinguere le differenze realizzative tra disegno tradizionale e Computerizzato• Saper distinguere gli elementi base di una stazione grafica• Sapersi avvalere delle nuove tecnologie per la realizzazione di lavori didattici	Esercitazione pratica di laboratorio



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2022/2023

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 1 di 6

Nello specifico

classe **SECONDA**

Competenze

Analizzare ed interpretare la realtà, per rappresentarla mediante strumenti e linguaggi specifici
Costruire la visione spaziale di oggetti complessi, scegliere metodi, strumenti, tradizionali e multimediali per rappresentarla.
Individuare la struttura e l'organizzazione progettuale di sistemi spaziali complessi.

Conoscenze specifiche per unità didattiche	Abilità specifiche per unità didattiche	Tipologia verifica
RIPASSO ARGOMENTI DEL PRIMO ANNO <ul style="list-style-type: none">Sistemi proiettiviSicurezza; Materiali: proprietà, prove di laboratorio <i>produzione</i> SEZIONI <ul style="list-style-type: none">Sezioni di solidiVera forma della sezioneSezioni coniche(cenni)	<ul style="list-style-type: none">Usare la tecnica delle sezioni a complemento dei sistemi di rappresentazioneRicondurre la rappresentazione di solidi complessi a quella di figure semplici	Grafica Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google
MODULO 1 – PROGETTO SCUOLA SICURA - Progetto pluridisciplinare		
SICUREZZA <ul style="list-style-type: none">Normativa di sicurezza D. Lgs 81/2008 principali contenuti normativiTermini della sicurezza: rischio, quantificazione del rischio, documento di valutazione dei rischi, pericolo, danno, prevenzione e cultura della prevenzione, protezione informazione, formazione, addestramentoDanno fisico alla salute da infortuni e malattia professionale,Elementi fondamentali della sicurezza regole di comportamento nei luoghi di vita e di lavoro.La vigilanza aziendale	<ul style="list-style-type: none">Individuare i pericoli e valutare i rischi in un ambiente di lavoro e le possibili conseguenze per il lavoratoreInterpretare il concetto di prevenzione e le misure generali per gestirla, conforme al D.Lgs 81/2008Operare nel rispetto delle norme antinfortunisticheRielaborare in forma chiara le informazioni acquisite	Test interdisciplinare sulla piattaforma Moodle dell'Istituto Natta
NORME TECNICHE: SEZIONI <ul style="list-style-type: none">Norme e convenzioni grafiche sulle sezioniSezioni di solidi con piani paralleliSezioni deviate e sfalsateCasi particolari da normativaViste e sezioni piane di oggetti, secondo le viste più opportune, nel rispetto della normativa convenzionale	<ul style="list-style-type: none">Determinare la sezione e la relativa vera grandezza di solidi semplici, gruppi di solidi e pezzi meccaniciApplicare le norme e le convenzioniRappresentare e risolvere graficamente problemi inerenti sezioni di oggetti, per descriverne la forma interna	Grafica Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google
NORME TECNICHE: QUOTATURE <ul style="list-style-type: none">Norme fondamentali della quotatura, in particolare: criteri di tracciamento delle linee di riferimento e di misura, criteri di scrittura delle quote, convenzioni specifiche per elementi particolari.Sistemi di quotatura	<ul style="list-style-type: none">Padroneggiare le unità di misura delle principali grandezzeEseguire disegni a mano libera dal vero	Grafica Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google
ANALISI DI UN PEZZO MECCANICO <ul style="list-style-type: none">Rilievo mediante calibroSchizzi a mano liberaRestituzione su tavola	<ul style="list-style-type: none">Utilizzare il calibro in fase di rilievoScegliere le viste significative, le sezioni necessarie e dimensionare con quote opportunamente disposte	Grafica
MATERIALI ed ECOSOSTENIBILITA' <ul style="list-style-type: none">Prove di laboratorio su materiali metalliciMateriali ferrosi, non ferrosi e altri materiali	<ul style="list-style-type: none">Distinguere i metodi per le prove meccaniche di laboratorioIndividuare le tecniche di lavorazione più adeguate alla realizzazione di un prodotto, anche in riferimento agli obiettivi dell'agenda 2030	Test a risposte aperte, multiple, vero/falso anche con Moduli Google
AUTOCAD <ul style="list-style-type: none">Comandi di disegno, di modifica e di ottimizzazione.Comandi di gestione, e comandi di stampa.	<ul style="list-style-type: none">Padroneggiare i principali comandi di disegno nella rappresentazione 2D	Esercitazione pratica di laboratorio

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2022/2023	
ISIS"Giulio Natta" – Bergamo		pag. 1 di 6

<ul style="list-style-type: none"> •Comandi di quotatura •Introduzione al disegno 3D 	<ul style="list-style-type: none"> •Eseguire la messa in tavola per la stampa di un esecutivo completo di quote e sezioni 	
--	--	--

Metodi	<p>I metodi più idonei all’attuazione della didattica per competenze/abilità sono indubbiamente il “Problem solving” e il “Project Work”. La didattica frontale è utilizzata come momento di sintesi e riepilogativa delle conoscenze. Il supporto tecnologico e l’interattività con il testo in formato multimediale saranno utilizzati durante le esercitazioni in classe. La lezione frontale sarà arricchita da una fase interlocutoria con il gruppo classe di quanto si conosce e quanto si deve approfondire o apprendere, momento importante sarà la correzione individuale delle esercitazioni e il chiarimento e la correzione delle verifiche grafiche /scritte</p> <p>In particolar le esercitazioni di produzione grafica svolte nell'arco dell'anno saranno corrette anche alla presenza degli allievi, così da poter permettere ad ognuno un controllo continuo e costante del proprio impegno e apprendimento. Spesso gli allievi saranno invitati a descrivere dettagliatamente il procedimento seguito in modo da acquisire la proprietà del linguaggio specifico e migliorare le capacità espressive.</p> <p>Qualora vi fossero degli alunni che manifestassero lievi difficoltà, sarà eseguito un recupero in itinere, i problemi su un gruppo nutrito di allievi verranno affrontati durante l’interruzione dell’attività didattica con forme di recupero di gruppo o individuali con il chiarimento delle nozioni e con un eventuale supporto di esercizi grafici, in contemporanea un approfondimento e potenziamento per gli alunni di livello medio alto.</p> <p>Per gli allievi che presentano disturbi certificati (DSA) si farà riferimento a piani didattici personalizzati (PDP), stabiliti in ambito dei C.d.C., che prevedono strategie metodologiche, didattiche, misure dispensative e strumenti compensativi.</p>
Strumenti	<p>Privilegiare tutti gli strumenti che possono consentire la creazione di un ambiente innovativo e stimolante: LIM, stazione grafica e multimediale, Tablet e Notebook, prodotti e servizi G Suite for Education (Classroom, Drive, Meet, Google Moduli) anche in supporto alla didattica digitale integrata</p>
Verifiche	<p><i>Le verifiche saranno di tipo grafico, orali, test, ed eventuali relazioni.</i></p> <p><i>In particolare: Verifiche grafiche relative al disegno tecnico</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Verifiche orali, test a risposta aperta e/o multipla –vero/falso</i></p> <p><i>Esercitazioni grafiche fatte a casa e in classe, saranno numerose e svolte costantemente</i></p>
DDI	<p>La didattica digitale integrata DDI verrà organizzata, sia modalità sincrona che asincrona, in risposta alle specifiche esigenze riscontrata dal docente nell’ottica di una didattica personalizzata. La modalità asincrona prevederà brevi presentazioni anche audio, la visione di spezzoni di filmati, o di altro materiale prodotto o selezionato dal docente per una successiva ripresa in classe o di sintesi del lavoro svolto. La modalità in sincrono potrà essere utilizzata come supporto per eventuali recuperi o interrogazioni</p> <p>Anche il lavoro in DDI sarà oggetto di valutazione, a discrezione del docente, al fine di valorizzare l’impegno e la partecipazione non in classe.</p>

Si allega la griglia valutativa di riferimento.



CRITERI PER LA VALUTAZIONE applicata per valutazioni: GRAFICHE/ CAD in Decimi				
ELEMENTI DI VALUTAZIONE	LIVELLI DI VALUTAZIONE		Voto	
CAPACITÀ GRAFICHE Pulizia del foglio Precisione Nitidezza e uniformità del segno	Molto insufficienti Insufficienti Sufficienti Buone Ottime	0,4 0,8 1,2 1,6 2	2/10	
CAPACITÀ LINGUISTICHE Correttezza della rappresentazione nell'uso di - Tecniche proiettive - Norme generali (tipi di linee, scale, disposizioni delle viste, ecc.) - Norme specifiche (quotatura, sezioni, ecc.) Completezza delle informazioni richieste	Molto insufficienti Insufficienti Sufficienti Buone Ottime	0,8 1,6 2,4 3,2 4,0		
COMPETENZE LOGICHE E ORGANIZZATIVE Comprensione del problema Sicurezza nello svolgimento (assenza di correzioni) Tempi di esecuzione	Molto insufficienti Insufficienti Sufficienti Buone Ottime	0,8 1,6 2,4 3,2 4,0		
VALUTAZIONE COMPLESSIVA				10/10

CRITERI PER LA VALUTAZIONE applicata per valutazioni **SCRITTE-ORALI**

	Conoscenze	Voto	Competenze	Voto	Abilità
1-2	Conoscenze assenti	1-2	Competenze totalmente assenti	1-2	Abilità totalmente inesistenti
3	Conoscenze fortemente lacunose e non coordinate	3	Competenze sostanzialmente assenti	3	Anche se viene aiutato non è in grado di pervenire ad alcuna conclusione
4	Conoscenze frammentarie e non organizzate	4	Commette gravi errori e con scarsa consapevolezza	4	Collega solo occasionalmente e in modo scarsamente strutturato
5	Conoscenze parziali e sostanzialmente mnemoniche	5	Commette alcuni errori e non sempre ne è consapevole	5	Collega in situazioni semplici solo se guidato
6	Conoscenze essenziali	6	Procede con sufficiente consapevolezza pur con qualche errore	6	Collega in situazioni semplici in modo lineare e con qualche aiuto
7	Conoscenze complete anche se nozionistiche	7	Procede consapevolmente anche se solo in contesti noti	7	Collega in modo autonomo nell'ambito della disciplina
8	Conoscenze complete e consapevoli	8	Procede in modo consapevole e sicuro anche in contesti simili	8	Collega in modo autonomo con raccordi disciplinari e/o pluridisciplinari
9	Conoscenze approfondite	9	Procede con sicurezza anche in contesti nuovi	9	Sa affrontare in modo critico anche situazioni problematiche nuove in ambito pluridisciplinare
10	Conoscenze approfondite, articolate ed organiche	10	Procede con sicurezza e con autonomia anche in contesti nuovi	10	Sa affrontare in modo critico e autonomo situazioni problematiche nuove e/o complesse in ambito pluridisciplinare

NB: l'eventuale non consegna di un compito entro la data prevista risultante da registro elettronico e classroom, o comunque entro la data concordata con il/la docente, verrà considerata equivalente alla valutazione 2



ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2022/2023**

pag. 1 di 6