



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"David Maria Turollo"**



www.istitutoturoldo.it - turoldo@istitutoturoldo.it

Via Ronco n° 11 – 24019 – ZOGNO (BG) Tel. 0345/92210 – Fax 0345/92523

**TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

anno scolastico 2011/2012

classi 1[^]-2[^] corso G/H

PREMESSA E FINALITA'

Il regolamento degli Istituti Tecnici nel nuovo impianto organizzativo a partire dalle classi prime del nuovo a.s. 2010/2011 prevede due settori e undici indirizzi. Nel "Settore Tecnologico" ci sono i due indirizzi presenti nel nostro Istituto: **Meccanica, Meccatronica ed Energia; Costruzioni, Ambiente e Territorio.**

In entrambi gli indirizzi, nelle classi prime e nelle classi seconde tre ore settimanali, di cui una in compresenza con l'ITP, sono dedicate alla disciplina: "**Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica**".

Dalle linee guida del Ministero apprendiamo quanto segue:

«Il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, 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; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

In particolare, nel primo biennio, ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, 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:

- 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».**

Il/la docente definisce quindi un percorso di apprendimento che consente allo/a 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.
- di avere una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, dei criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo.

Infine, consapevoli che 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, riteniamo che **per un corretto insegnamento della rappresentazione grafica siano essenziali le abilità di base "visivo- spaziale"**.

Perciò nelle classi prime punteremo prioritariamente sull'acquisizione di queste abilità, nella consapevolezza che oltre i 14-15 anni sono praticamente impossibili da apprendere per la progressiva specializzazione delle capacità mentali umane.

Così, gli/le studenti delle classi prime e seconde acquisiranno parallelamente con la matita, le squadre e il compasso, nei metodi delle proiezioni, delle assonometrie, prospettiva e con il rilievo dal vero, e con l'uso del CAD 2D e 3D e la tecnologia BIM, la capacità di visualizzare gli oggetti nello spazio e capirne correttamente la posizione e le relazioni spaziali. La cadenza temporale vedrà l'uso delle proiezioni ortogonali e il

CAD2D nella classe prima, mentre nella seconda si darà spazio alle proiezioni assonometriche, alla prospettiva, al rilievo dal vero, al CAD 2D e 3D e al BIM.

OBIETTIVI FORMATIVI

Per questa categoria di obiettivi si fa riferimento alla programmazione dei singoli consigli di classe.

OBIETTIVI COGNITIVI

Gli obiettivi cognitivi, in termini di Conoscenze, Abilità e Competenze, per le classi e IGH degli indirizzi C.A.&T. sono delineati nella tabella sottostante (in conformità alle linee guida del Ministero e alla programmazione collegiale del C.d.C).

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA CLASSI 1^ G e 2^ G/H COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO

N. ore settimanali 3x 33 settimane = 99 ORE di cui in compresenza 1 x 33 settimane = 33 ore

CLASSE 1^					
Competenze / Indicatori	Abilità / Capacità	Conoscenze / Contenuti		Tempi	Esercizi/Verifiche
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici e delle procedure del disegno geometrico. Gestire consapevolmente le caratteristiche del disegno con il CAD	Saper usare correttamente gli strumenti fondamentali del disegno (carta, matite, gomme, righe e squadre, compasso, ecc.).	Gli strumenti per il disegno e le convenzioni grafiche	Strumenti per il disegno; norme e convenzioni grafiche (formato dei fogli, linee: grossezza e tipi, scritturazione, impaginazione grafica, assi di simmetria, scale dimensionali); squadratura e riquadro delle iscrizioni; principi generali di quotatura; riproduzione di documenti e di disegni; archiviazione di documenti e di disegni.	Sett. 4 ore	Scritturazioni
	Saper applicare correttamente i codici e i metodi di rappresentazione grafica, rispettando le regole della Normativa Unificata	Le costruzioni di geometria piana	I termini della geometria. Costruzioni di perpendicolari, parallele, angoli, bisettrice, divisione di segmenti e di angoli, circonferenze, triangoli, poligoni, tangenti e raccordi, curve policentriche, ellissi, archi	sett./ott./ 20 ore	2 Tav. grafica 4 ore
	Saper rappresentare la forma e la struttura di oggetti con metodi di rappresentazione grafica in 2D con strumenti informatici	Il disegno con l'ausilio del CAD	Immissione comandi AutoCad 2006 I comandi principali I comandi disegno I comandi modifica I comandi di richiesta informazioni Come visualizzare il disegno	Ott./nov. 12 ore	
	Saper rappresentare la forma di oggetti con metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali	Proiezioni ortogonali	Concetto di proiezione e di sezione; La rappresentazione in piano di elementi geometrici fondamentali (segmenti, superfici piane/solide, metodi risolutivi). Ribaltamenti e figure inclinate.	Dic./gen. 15 ore	Tav. p. ort 2 ore
	Saper usare la tecnica delle sezioni a completamento dei sistemi di rappresentazione	Sezioni	Piano di sezione, ricerca della vera forma, sezioni del cilindro, principali norme e convenzioni grafiche.	Feb./mar 9 ore	Tav. p. ort Sezioni 2 ore
	Saper disegnare le intersezioni tra figure piane e solide Saper ricondurre la rappresentazione di solidi complessi a quelle di figure semplici che si intersecano	Le intersezioni e penetrazioni	Intersezioni di rette con solidi, penetrazione di solidi	mar./apr 14 ore	Tav. p. ort. Penetrazioni 2 ore

	Saper rappresentare la forma e la struttura di oggetti con metodi di rappresentazione grafica in 2D con strumenti informatici	Il disegno con l'ausilio del CAD 2^ Parte	Come iniziare e impostare un disegno Aggiungere testo al disegno Modificare la proprietà degli oggetti Sistemi di coordinate e rotazione angoli I blocchi Quotare un disegno	apr./mag 16 ore	
	Saper rappresentare la forma di oggetti edilizi con metodi di rappresentazione grafica in 2D con strumenti tradizionali	Dalla geometria al progetto	Come iniziare e impostare un semplice disegno edilizio Pianta, prospetto e sezione	mag./giu 9 ore	

CLASSI 2^

Competenze / Indicatori	Abilità / Capacità	Conoscenze / Contenuti		Tempi	Esercizi/Verifiche
Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici e delle procedure del disegno geometrico.	Usare il metodo dell'assonometria per rappresentare figure piane e solidi semplici e composti Usare in modo opportuno i vari tipi di assonometria	Le proiezioni assometriche	Assonometrie oblique e assonometrie ortogonali (ricerca del rapporto di riduzione), gli esplosi assonometrici	sett./ott. 16 ore	
Gestire consapevolmente le caratteristiche del disegno con l'ausilio del CAD	Usare in modo consapevole il CAD per eseguire i diversi elaborati grafici del disegno architettonico Impiegare correttamente le convenzioni utilizzate nel disegno edile	Il disegno con l'ausilio del CAD 1^ Parte	Il disegno delle piante, sezioni e prospetti La quotatura, l'inserimento testi La tabella RAI L'organizzazione delle tavole grafiche La stampa	ott./nov. 15 ore	
Osservare, descrivere e rilevare la realtà	Riconoscere gli elementi che concorrono alla formazione dei diversi tipi di prospettiva Usare opportunamente i metodi esecutivi per disegnare in prospettiva	Prospettiva centrale, frontale e accidentale	Gli elementi di riferimento I metodi esecutivi La prospettiva centrale frontale La prospettiva centrale accidentale	nov./dic. 10 ore	
Gestire consapevolmente le caratteristiche del disegno con l'ausilio del BIM	Saper eseguire il rilievo di un edificio Saper eseguire il rilievo di un particolare architettonico	Le tecniche di rilievo architettonico	Gli strumenti per il rilevamento I metodi di rilevamento: piante, sezioni e prospetti Dettagli architettonici	gen./feb 12 ore	
	Essere in grado di realizzare entità 3D Saper modellare un solido semplice da una superficie data	Il disegno con l'ausilio del CAD 2^ Parte	La modellazione solida Creare solidi complessi da polilinee 2D Realizzare solidi e modificarli Ricavare prospetti e sezioni dal modello solido	feb./mar. 14 ore	
	Ricondurre le ombre di un oggetto a una particolare forma di proiezione Applicare correttamente la teoria delle ombre per esaltare gli effetti tridimensionali di una rappresentazione grafica	Teoria delle ombre	Sorgente e raggi luminosi Ombra propria e ombra portata La costruzione della separatrice d'ombra Determinazione delle ombre in proiezione ortogonale	mar.apr. 14 ore	

	Usare in modo consapevole il BIM per eseguire i diversi elaborati grafici del disegno architettonico	Il disegno con l'ausilio del CAD 3^ Parte	Le caratteristiche del BIM Le viste del progetto Creazione muri, solette, scale, coperture, ecc. L'inserimento di infissi interni ed esterni L'inserimento dell'etichetta testo, la vuotatura dei disegni	mag./giu 14 ore	
--	--	--	---	---------------------------	--

MATERIALI E SUPPORTI DIDATTICI

Libro di testo in uso: Cristina Morganti - Verso il progetto "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica", Le Monnier Scuola 2010 (ISBN 9788800209854);
fotocopie e lezioni in powerpoint; lezioni in powerpoint (proiezioni assonometrie, sezioni); triedro, figure piane, solidi geometrici, strumenti di misura; computer con videoproiettore; materiali per il disegno tradizionale (fogli A3/A2 lisci, riga 60 cm, squadre 45° - 30° 60°, gomma, matite 2H, HB, temperino, compasso balaustrone).

METODOLOGIE

I contenuti saranno svolti seguendo normalmente le seguenti fasi:

PRESENTAZIONE del problema attraverso una lezione frontale e/o dialogata, e le sue relazioni con il contesto in generale.

APPLICAZIONE: dare agli allievi un compito specifico che chiede un'applicazione dei concetti o procedimenti esposti

RETROAZIONE: gli allievi debbono sapere quale è l'esito del loro lavoro e ricevere conferme, spiegazioni e correzioni

FORMALIZZAZIONE: riesporre ordinatamente e in modo completo le conclusioni generalizzandole con esempi.

CONSOLIDAMENTO E ALLARGAMENTO: si propongono agli allievi altri problemi che consentono di applicare le conoscenze acquisite in contesti diversi e più complessi.

VERIFICA volta alla valutazione sommativa riferita agli obiettivi disciplinari.

Lo svolgimento del programma sarà graduato in base ai ritmi di apprendimento e i livelli raggiunti da buona parte del gruppo classe.

STRATEGIE DIDATTICHE PREVISTE PER FAVORIRE E MIGLIORARE I PROCESSI DI APPRENDIMENTO

Lezioni frontali con fotocopie ingrandite (in mancanza di videoproiettore).

Lezioni in powerpoint;

Lezioni interattive (articolate con interventi).

Esercitazioni individuali.

Esercitazioni di gruppo (gruppi eterogenei di aiuto reciproco; gruppi omogenei per la valutazione delle proprie capacità ... per andare oltre).

INTERVENTI INTEGRATIVI

Durante le ore curricolari gli errori rilevati in sede di correzione degli elaborati vengono segnalati tempestivamente, così da evitare, quanto sia possibile, il rischio che questi diventino sistematici.

Attraverso il lavoro di gruppo con il capogruppo (in genere un'eccellenza) che organizza, gestisce e coordina il gruppo (il docente funziona da osservatore).

Eventuale lezione individuale oltre l'orario scolastico per studenti particolarmente problematici.

VERIFICA E METODI DI VALUTAZIONE

La valutazione trimestrale e pentamestrale del profitto degli studenti, preceduta da una verifica non formale ma costante nell'attività in classe, si basa su un congruo numero di prove pratiche individuali (almeno due per il trimestre e tre per il pentamestre) consistenti nella risoluzione di problemi grafici, volte ad accertare i livelli di acquisizione delle capacità concettuali e delle capacità operative.

Le prove sono assegnate al termine di una sequenza didattica, i problemi proposti presentano uguali difficoltà e sono formulati tenendo presente gli obiettivi didattici di cui si intende verificare l'effettiva acquisizione.

L'espressione del giudizio analitica in quanto vengono assegnati caratteri differenziati ai vari settori (obiettivi disciplinari specifici) di cui si compone la prova.

La formalizzazione del giudizio comunque in forma numerica.

La valutazione di tipo formativo consiste in una verifica non formale ma costante attività svolta e prevalentemente avviene con la correzione individuale di tutte le esercitazioni effettuate, e alla presenza dell'allievo.

La valutazione come possesso formativo individualizzato è basata su una serie di operazioni quali: accertamento della situazione iniziale; bisogni; prerequisiti e competenze dei singoli alunni; rilevamento dei progressi o delle difficoltà durante lo svolgimento dell'attività.

Le verifiche sono basate sui risultati raggiunti dall'allievo/a per accertare anche l'acquisizione di un metodo di lavoro.

Per le attività operative, verranno valutati:

- capacità di progettazione;
- correzione e precisione dello svolgimento operativo;
- completezza delle realizzazioni.

Per le attività grafiche verranno valutati:

- corretto uso degli strumenti;
- ordine dei materiali;
- qualità del disegno tecnico;
- correttezza delle rappresentazioni;
- capacità di tradurre le indicazioni in rappresentazioni grafiche;
- svolgimento completo dei lavori.

Per il processo di apprendimento e formazione, infine, verranno valutati:

- comprensione ed uso del linguaggio tecnico;
- capacità di comprensione e apprendimento dei processi tecnologici;
- capacità operative e manuali.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Conoscenze tecniche e tecnologiche – linguaggi specifici - Uso del CAD

Voto

- 1- 2:** conoscenze nulle, impegno e partecipazione pressoché assenti.
- 3:** conoscenze scarse, scarsi impegno e partecipazione, inadeguato l'uso dei linguaggi specifici.
- 4:** conoscenze frammentarie, impegno e partecipazione insufficienti, uso poco appropriato dei linguaggi specifici.
- 5:** conoscenze, impegno e partecipazione superficiali, uso poco appropriato dei linguaggi specifici.
- 6:** sufficienti le conoscenze, impegno e partecipazione regolari, adeguati i linguaggi specifici.
- 7:** conoscenze complete, uso corretto dei linguaggi specifici, impegno e partecipazione costanti
- 8:** conoscenze complete, uso appropriato dei linguaggi specifici, buono l'impegno e la partecipazione.
- 9-10:** conoscenze complete e approfondite, possesso di capacità critiche che evidenziano l'ottimo livello di competenze raggiunto.

Elaborati di disegno geometrico e tecnico (si considerano: correttezza – precisione – ordine – organizzazione degli spazi)

Voto

- 1-2:** elaborato non eseguito e metodo di lavoro inesistente
- 3:** elaborato scadente non corretta applicazione delle norme e scarsa precisione.
- 4:** elaborato incompleto, impreciso, non corretto e disordinato.
- 5:** elaborato poco corretto, parzialmente preciso e ordinato, esecuzione non completamente autonoma.
- 6:** elaborato sufficientemente corretto, accettabile precisione e ordinato esecuzione non ancora autonoma,
- 7:** elaborato corretto, abbastanza preciso e ordinato, esecuzione autonoma.
- 8:** elaborato corretto, preciso e ordinato, adeguata autonomia nell'esecuzione.
- 9-10:** elaborato ben organizzato, corretto, preciso e ordinato, esecuzione autonoma e creativa.

Il Docente: Prof. Franco Nicolosi

L'ITP: Prof. Rocco Vetere



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"David Maria Turollo"**



www.istitutoturollo.it - turollo@istitutoturollo.it

Via Ronco n° 11 – 24019 – ZOGNO (BG) Tel. 0345/92210 – Fax 0345/92523

**SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

anno scolastico 2011/2012

classi 2^a corso G/H

PREMESSA E FINALITA'

Il regolamento degli Istituti Tecnici nel nuovo impianto organizzativo a partire dalle classi prime del nuovo a.s. 2010/2011 prevede due settori e undici indirizzi. Nel "Settore Tecnologico" ci sono i due indirizzi presenti nel nostro Istituto: **Meccanica, Meccatronica ed Energia; Costruzioni, Ambiente e Territorio.**

In entrambi gli indirizzi, nelle classi seconde tre ore settimanali sono dedicate alla disciplina: **"Scienze e Tecnologie Applicate"**.

Dalle linee guida del Ministero apprendiamo quanto segue:

«Il docente di "Scienze e Tecnologie Applicate" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, 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; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

In particolare, nel primo biennio, ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, 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:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi;**
- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;**
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;**

Il/la docente definisce quindi un percorso di apprendimento che consente allo/a studente:

- di acquisire progressivamente competenze di filiera degli indirizzi propri dell'edilizia.
- di avere una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, dei criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, ...) in modo da acquisire le necessarie competenze da sviluppare nel triennio d'indirizzo;
- di sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e alla definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico-scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio

OBIETTIVI FORMATIVI

Per questa categoria di obiettivi si fa riferimento alla programmazione dei singoli consigli di classe.

OBIETTIVI COGNITIVI

Gli obiettivi cognitivi, in termini di Conoscenze, Abilità e Competenze, per le classi e 2[^]GH degli indirizzi C.A.&T. sono delineati nella tabella sottostante (in conformità alle linee guida del Ministero e alla programmazione collegiale del C.d.C).

SCIENZA E TECNOLOGIE APPLICATE

CLASSI 1[^] G e 2[^] G/H COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO

N. ore settimanali 3x 33 settimane = **99 ORE**

Competenze / Indicatori	Abilità / Capacità	Conoscenze / Contenuti		Tempi	Esercizi/Verifiche
Acquisire i principi e gli strumenti fondamentali per conoscere i materiali per l'edilizia	Saper scegliere i materiali in base alle loro proprietà e in relazione ai loro impieghi	La scelta dei materiali	Dalle regole d'arte alle regole di qualità Esigenze, requisiti, prestazioni e proprietà Materiali ed elementi edilizi Definizione delle proprietà dei materiali Norme di accettazione dei materiali Il costo dei materiali L'informazione tecnico-commerciale	Sett. 4 ore	Teorica Item a scelta multipla
Saper descrivere i tipi di leganti usati in edilizia e delinearne le applicazioni	Riconoscere le proprietà dei leganti e le funzioni dei componenti	I Leganti (Calci, cementi e malte)	Classificazione dei leganti Il gesso La calce aerea, la calce idraulica Il cemento, i cementi comuni, cementi per impieghi particolari	sett./ott. 6 ore	Teorica Item a scelta multipla e domande aperte 1 ora
Saper descrivere il calcestruzzo e delinearne le applicazioni	Riconoscere le proprietà del calcestruzzo e le funzioni dei componenti	Il calcestruzzo	Classificazione e caratteristiche generali Componenti del calcestruzzo e loro dosatura Il rapporto acqua cemento La lavorabilità dell'impasto Gli aggregati Gli additivi I calcestruzzi leggeri	ott. , 9 ore	Teorica Item a scelta multipla e domande aperte 1 ora
Essere in grado di prevedere i comportamenti dei materiali lapidei e dei laterizi in relazione alle diverse condizioni climatiche	Riconoscere le proprietà dei materiali lapidei e dei laterizi e avere conoscenze tecniche per gli interventi di ristrutturazione degli edifici esistenti	Materiali lapidei e laterizi	Materiali lapidei Le proprietà dei materiali lapidei e dei laterizi Materiali lapidei frantumati e gli agglomerati lapidei I laterizi, laterizi per murature Blocchi forati per solai Tavole, tavelline e tabelloni Laterizi per coperture	nov. 5 ore	Teorica Item a scelta multipla e domande aperte 1 ora
Acquisire le tecniche di lavorazione degli elementi metallici e delinearne le applicazioni	Apprendere le caratteristiche peculiari dei metalli e dell'acciaio per l'impiego nelle costruzioni e nella carpenteria metallica	Materiali metallici	Ghisa e acciaio Tipi di acciaio, profilati e lamiere Rame, piombo e leghe leggere	nov. 3 ore	Teorica Item a scelta multipla e domande aperte 1 ora
Saper descrivere gli elementi edilizi, le tipologie più diffuse e le modalità di realizzazione	Saper definire il concetto di elemento edilizio, conoscere le operazioni necessarie per la realizzazione dei fondamentali elementi edilizi Utilizzare correttamente la terminologia tecnica relativa	L'organismo edilizio e i suoi elementi	Le fondazioni, le murature portanti, i pilastri, i solai, le pareti perimetrali, le pareti interne, le scale, le coperture, le pavimentazioni per interni, i rivestimenti esterni ed interni, gli infissi.	nov./dic 18 ore	Scritto/grafica/ pratica

	agli elementi edilizi				
Acquisire conoscenze in relazione al cantiere edile e alle figure professionali coinvolte	<p>Apprendere le caratteristiche e i requisiti essenziali del cantiere</p> <p>Riconoscere i ruoli e le responsabilità delle persone che partecipano alle attività di cantiere</p> <p>Saper riconoscere i tipi e definire gli impieghi delle macchine del cantiere edile</p>	La gestione dei lavori in edilizia	<p>Il cantiere edili</p> <p>Le figure professionali coinvolte</p> <p>I documenti del cantiere</p> <p>Le macchine per movimento terra</p> <p>Macchine per il mescolamento dei materiali</p> <p>Macchine per il trasporto dei materiali</p> <p>Gli apparecchi di sollevamento</p>	gen./feb 9 ore	Teorica Item a scelta multipla e domande aperte 1 ora
Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente	<p>Avere cognizione delle fonti normative che regolano la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute</p> <p>Saper riconoscere i vari DPI da utilizzare nei cantieri e la segnaletica di sicurezza</p> <p>Essere in grado di individuare e riconoscere i principali fattori di rischio</p> <p>Avere cognizione i contenuti del PSC e POS</p>	La sicurezza in edilizia	<p>Il quadro normativo</p> <p>I DPI</p> <p>Le prescrizioni sull'uso dei DPI</p> <p>La segnaletica di sicurezza</p> <p>Gli adempimenti della sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il PSC - Il POS - Il parametro uomini/giorni - La valutazione del rumore 	Feb. 9 ore	Teorica Item a scelta multipla e domande aperte 1 ora
Acquisire conoscenze e saper applicare le modalità di calcolo delle superfici e volumi in edilizia	Saper distinguere e calcolare le superfici e i volumi di uso più frequente in edilizia	La misura delle superfici e dei volumi in edilizia	<p>Gli strumenti di misura e di rilievo</p> <p>Criteria di calcolo delle superfici</p> <p>Le superfici di un edificio</p> <p>Le superfici nella compravendita di immobili</p> <p>I volumi in edilizia</p> <p>Criteria di calcolo dei volumi</p>	Mar. 9 ore	Teorica/pratica 1 ora
Essere in grado di progettare e rappresentare correttamente un progetto edilizio	<p>Saper leggere un progetto edilizio</p> <p>Conoscere e applicare gli standard dimensionali relativi alla residenza</p> <p>Saper rappresentare un progetto edilizio</p>	La rappresentazione del progetto	<p>Gli ambienti della civile abitazione</p> <p>Le dimensioni umane e gli standard dimensionali</p> <p>La zona giorno</p> <p>I locali per servizi igienici e i disimpegni</p> <p>La zona notte</p> <p>La ristrutturazione di un'unità residenziale su un piano</p> <p>Il recupero di un'unità rurale</p>	apr./mag /giu 27 ore	Scritto/grafica/pratica

MATERIALI E SUPPORTI DIDATTICI

Libro di testo in uso: Carlo Amerio - Scienze e tecnologie applicate", SEI (ISBN 9788805072378);
fotocopie e lezioni in powerpoint, strumenti di misura; computer con videoproiettore.

METODOLOGIE

I contenuti saranno svolti seguendo normalmente le seguenti fasi:

PRESENTAZIONE del problema attraverso una lezione frontale e/o dialogata, e le sue relazioni con il contesto in generale.

APPLICAZIONE: dare agli allievi un compito specifico che chiede un'applicazione dei concetti o procedimenti esposti

RETROAZIONE: gli allievi debbono sapere quale è l'esito del loro lavoro e ricevere conferme, spiegazioni e correzioni

FORMALIZZAZIONE: riesporre ordinatamente e in modo completo le conclusioni generalizzandole con esempi.

CONSOLIDAMENTO E ALLARGAMENTO: si propongono agli allievi altri problemi che consentono di applicare le conoscenze acquisite in contesti diversi e più complessi.

VERIFICA volta alla valutazione sommativa riferita agli obiettivi disciplinari.

Lo svolgimento del programma sarà graduato in base ai ritmi di apprendimento e i livelli raggiunti da buona parte del gruppo classe.

STRATEGIE DIDATTICHE PREVISTE PER FAVORIRE E MIGLIORARE I PROCESSI DI APPRENDIMENTO

Lezioni frontali con fotocopie ingrandite (in mancanza di videoproiettore).

Lezioni in powerpoint;

Lezioni interattive (articolate con interventi).

Esercitazioni individuali.

Esercitazioni di gruppo (gruppi eterogenei di aiuto reciproco; gruppi omogenei per la valutazione delle proprie capacità ... per andare oltre).

INTERVENTI INTEGRATIVI

Durante le ore curricolari gli errori rilevati in sede di correzione degli elaborati vengono segnalati tempestivamente, così da evitare, quanto sia possibile, il rischio che questi diventino sistematici.

Attraverso il lavoro di gruppo con il capogruppo (in genere un'eccellenza) che organizza, gestisce e coordina il gruppo (il docente funziona da osservatore).

Eventuale lezione individuale oltre l'orario scolastico per studenti particolarmente problematici.

VERIFICA E METODI DI VALUTAZIONE

La valutazione trimestrale e pentamestrale del profitto degli studenti, preceduta da una verifica non formale ma costante nell'attività in classe, si basa su un congruo numero di prove pratiche individuali (almeno due per il trimestre e tre per il pentamestre) consistenti nella risoluzione di problemi grafici, teorici e/o progettuali volte ad accertare i livelli di acquisizione delle capacità concettuali e delle capacità operative.

Le prove sono assegnate al termine di una sequenza didattica, i problemi proposti presentano uguali difficoltà e sono formulati tenendo presente gli obiettivi didattici di cui si intende verificare l'effettiva acquisizione.

L'espressione del giudizio analitica in quanto vengono assegnati caratteri differenziati ai vari settori (obiettivi disciplinari specifici) di cui si compone la prova.

La formalizzazione del giudizio comunque in forma numerica.

La valutazione di tipo formativo consiste in una verifica non formale ma costante attività svolta e prevalentemente avviene con la correzione individuale di tutte le esercitazioni effettuate, e alla presenza dell'allievo.

La valutazione come possesso formativo individualizzato è basata su una serie di operazioni quali: accertamento della situazione iniziale; bisogni; prerequisiti e competenze dei singoli alunni; rilevamento dei progressi o delle difficoltà durante lo svolgimento dell'attività.

Le verifiche sono basate sui risultati raggiunti dall'allievo/a per accertare anche l'acquisizione di un metodo di lavoro.

Per le attività operative, verranno valutati:

- capacità di progettazione;
- correzione e precisione dello svolgimento operativo;
- completezza delle realizzazioni.

Per le attività grafiche verranno valutati:

- corretto uso degli strumenti;
- correttezza delle rappresentazioni;
- capacità di tradurre le indicazioni in rappresentazioni grafiche;
- svolgimento completo dei lavori.

Per il processo di apprendimento e formazione, infine, verranno valutati:

- capacità di comprensione e apprendimento dei processi tecnologici;
- capacità operative e manuali.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Conoscenze tecniche e tecnologiche – linguaggi specifici.

Voto

1- 2: conoscenze nulle, impegno e partecipazione pressoché assenti.

3: conoscenze scarse, scarsi impegno e partecipazione, inadeguato l'uso dei linguaggi specifici.

4: conoscenze frammentarie, impegno e partecipazione insufficienti, uso poco appropriato dei linguaggi specifici.

5: conoscenze, impegno e partecipazione superficiali, uso poco appropriato dei linguaggi specifici.

6: sufficienti le conoscenze, impegno e partecipazione regolari, adeguati i linguaggi specifici.

7: conoscenze complete, uso corretto dei linguaggi specifici, impegno e partecipazione costanti

8: conoscenze complete, uso appropriato dei linguaggi specifici, buono l'impegno e la partecipazione.

9-10: conoscenze complete e approfondite, possesso di capacità critiche che evidenziano l'ottimo livello di competenze raggiunto.

Elaborati progettuali - Uso del CAD (si considerano: capacità progettuali – capacità di rappresentazione: correttezza. organizzazione degli spazi,)

Voto

1-2: elaborato non eseguito e metodo di lavoro inesistente

3: elaborato scadente non corretta applicazione delle norme e scarsa precisione.

4: elaborato incompleto, impreciso, non corretto e disordinato.

5: elaborato poco corretto, parzialmente preciso e ordinato, esecuzione non completamente autonoma.

6: elaborato sufficientemente corretto, accettabile precisione e ordinato esecuzione non ancora autonoma,

7: elaborato corretto, abbastanza preciso e ordinato, esecuzione autonoma.

8: elaborato corretto, preciso e ordinato, adeguata autonomia nell'esecuzione.

9-10: elaborato ben organizzato, corretto, preciso e ordinato, esecuzione autonoma e creativa.

Il Docente: Prof. Franco Nicolosi

