Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente** ISTITUTO "MAX PLANCK"**

**ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.**

*Via Franchini,1 31020 - Lancenigo di Villorba (TV) c.m. TVTF04000T - c:f: 94000960263 - Tel. 0422 6171 r.a.*



PROGRAMMAZIONE COMUNE

PREMESSA

Nel presente documento si sono recepite le indicazioni contenute nel D.M. 22/08/2007 e nel D.P.R. 15 marzo 2010, contemporaneamente si sono considerate le indicazioni del Piano Triennale dell’Offerta Formativa (P.T.O.F), le osservazioni emerse nel corso delle riunioni di Dipartimento nonché la diversa programmazione delle ore di copresenza a partire dall’a.s. 2014/2015 approvata dal competente Collegio dei Docenti.

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

FINALITA’ DELLA MATERIA NEL PRIMO BIENNIO

L'insegnamento della materia concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di aquisire le seguenti Competenze di cittadinanza:

 Imparare ad imparare

Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e 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

Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico, ecc.) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali);

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.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento conformi allo spirito della riforma in fase di avvio, 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:

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

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 in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. In particolare, al termine del percorso biennale gli studenti dovranno dimostrare l’acquisizione delle seguenti conoscenze e competenze disciplinari:

**Conoscenze**

Leggi della teoria della percezione.

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 oggetti complessi.

**Abilità**

Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti.

Applicare i codici di rappresentazione grafica di alcuni ambiti tecnologici.

Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).

Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione.

Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.

Progettare oggetti elementari, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.

**PROGETTAZIONE DIDATTICA CLASSI PRIME – ALLEGATO 1**

**OBIETTIVI classe PRIMA**

* 1. acquisire le conoscenze, le convenzioni e le norme di base del disegno tecnico;
  2. introduzione ai metodi di rappresentazione con particolare riferimento al metodo delle proiezioni ortogonali;
  3. acquisire il concetto di misura, di errore e di incertezza strumentale;
  4. saper rilevare le misure reali di un pezzo meccanico o di un oggetto di semplice fattura;

1. acquisire le conoscenze necessarie sui mezzi e sui processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e per l’ottenimento del prodotto finito;
   1. conoscere e rispettare le norme antinfortunistiche.

**CONTENUTI**

1. risoluzione grafica dei principali problemi geometrici relativi al disegno: costruzione di perpendicolari, di parallele, di poligoni regolari; suddivisione in parti uguali di angoli, di segmenti, di circonferenze; le scale di dimensionamento
2. i problemi di tangenza; i raccordi e la loro applicazione al disegno di oggetti esistenti;
3. i sistemi di misura S.I.;
4. gli strumenti di misura in particolare: riga metrica, calibro e micrometro
5. le proprietà tecnologiche dei materiali;
6. le proprietà meccaniche in particolare: durezza, resilienza e trazione.
7. tipi di materiali impiegati nell’ industria;
8. processi produttivi più comuni;
9. norme vigenti sull’antinfortunistica

**CONOSCENZE e ABILITA’ MINIME per l’accesso, anche dall’esterno, alla classe seconda**

Al termine della classe prima gli allievi devono essere in grado di:

* conoscere e saper utilizzare i principali strumenti di misura.
* conoscere alcuni dei molteplici materiali utilizzati nell’industria;
* saper correlare le caratteristiche fondamentali dei materiali con le relative possibilità di impiego;
* saper usare correttamente i tipi di linea propri del disegno geometrico; utilizzazione correttamente gli strumenti di lavoro;
* risolvere i problemi grafici mediante le costruzioni proposte.

**TIPI di VERIFICA (n° minimo/tempi)**

Almeno (2 + 1)\* verifiche nel primo periodo e (3 + 2)\* nel secondo, mediante:

* interrogazioni orali;
* valutazione delle tavole elaborate durante l’anno;
* quesiti volti a saggiare le conoscenze specifiche (a risposta multipla, a risposta aperta);
* prove grafiche o scritto-grafiche per valutare la capacità di analizzare un problema e di risolverlo organizzando le conoscenze secondo un percorso complesso o applicandole a situazioni nuove.

\* (TTRG + Laboratorio)

**CARICO di LAVORO per gli studenti**

Mediamente un’ora e mezza alla settimana di lavoro domestico a complemento del lavoro svolto a scuola.

**PROGETTAZIONE DIDATTICA CLASSI SECONDE – ALLEGATO 2**

**OBIETTIVI classe SECONDA**

1. applicare i metodi delle proiezioni ortogonali alla rappresentazione dei solidi geometrici e di oggetti reali; leggere e interpretare correttamente le proiezioni ortogonali di solidi geometrici e di oggetti reali dati in proiezioni ortogonali o in assonometria; risolvere graficamente i problemi relativi alle operazioni metriche ed alle operazioni di sezione;
2. applicare correttamente i metodi di rappresentazione propri del disegno meccanico nel rispetto della normativa esistente;
3. ricostruire e rappresentare, anche per blocchi funzionali, semplici aggregati e procedimenti di lavorazione, illustrandone l’uso delle parti e dei componenti fondamentali;
4. riconoscere le parti funzionali degli oggetti; saper applicare razionalmente la quotatura;

**CONTENUTI**

* 1. il metodo delle proiezioni ortogonali;
  2. i piani proiettanti;
  3. problemi metrici relativi alle figure appartenenti ai piani proiettanti;
  4. sezione di solidi prismatici mediante piani proiettanti;
  5. sezioni coniche;
  6. compenetrazioni di solidi e sviluppo in piano delle superfici
  7. normativa relativa alle scale dimensionali, alla disposizione delle viste (sistema europeo) e sulle sezioni dei pezzi meccanici;
  8. convenzioni sulla quotatura;
  9. cenni sulle filettature: caratteristiche e classificazione dei principali tipi di filettature; loro rappresentazione convenzionale e designazione;
  10. elementi base di AutoCAD per il disegno bidimensionale e tridimensionale.

**CONOSCENZE e ABILITA’ MINIME per l’accesso alla classe terza**

Al termine della classe seconda gli allievi devono essere in grado di:

* rappresentare in proiezioni ortogonali ed in assonometria, nel rispetto della normativa esistente, con le opportune sezioni e alla scala assegnata, un semplice pezzo meccanico ricavandone le dimensioni da una assonometria quotata oppure dal pezzo vero e proprio per rilievo dal vero. Il disegno deve essere completo di quote e di indicazioni complementari;
* ricavare ulteriori viste e sezioni di un semplice pezzo meccanico rappresentato in proiezioni ortogonali;
* Eseguire operazioni di interpretazione smontaggio grafico di semplici apparecchiature isolandone e rappresentandone le singole parti
* rilevare, rappresentare e designare semplici oggetti;
* eseguire e modificare con il CAD un semplice disegno quotato.

* acquisire, facendole proprie, le regole di comportamento relative alla sicurezza;
* conoscere alcuni aspetti della legislazione specifica relativa alle norme sulla prevenzione degli infortuni.

**CONOSCENZE e COMPETENZE MINIME irrinunciabili per accedere anche dall’esterno alla classe terza**

Gli allievi che intendono accedere dall’esterno alla classe terza devono essere in grado di:

* rappresentare in proiezioni ortogonali un oggetto reale mediante rilievo dal vero, nel rispetto delle norme relative alla scala dimensionale, ai tipi e agli spessori delle linee, alla denominazione ed alla disposizione delle viste;
* ricavare le proiezioni ortogonali di un semplice oggetto dato in assonometria e, viceversa, ricavare ulteriori viste e l’assonometria di un oggetto dato in proiezioni;
* sezionare solidi prismatici mediante piani proiettanti;
* ricavare la vera forma della parte sezionata e risolvere i problemi metrici fondamentali relativi alla rappresentazione di solidi;
  + rappresentare in proiezioni ortogonali, nel rispetto della normativa esistente, con le opportune sezioni e alla scala assegnata, un semplice pezzo meccanico ricavandone le dimensioni da una assonometria quotata oppure dal pezzo vero e proprio per rilievo dal vero. Il disegno deve essere completo di quote e di indicazioni complementari;
* ricavare ulteriori viste e sezioni di un semplice pezzo meccanico rappresentato in proiezioni ortogonali;
* eseguire operazioni di interpretazione e smontaggio grafico di semplici apparecchiature isolandone e rappresentandone le singole parti;
* conoscere alcuni dei molteplici materiali utilizzati nell’industria;
* conoscere alcuni aspetti della legislazione specifica relativa alle norme sulla prevenzione degli infortuni.

**TIPI di VERIFICA (n° minimo/tempi)**

Almeno (2 + 1)\* verifiche nel primo periodo e (3 + 2)\* nel secondo, mediante:

* interrogazioni orali;
* valutazione delle tavole elaborate durante l’anno;
* quesiti volti a saggiare le conoscenze specifiche (a risposta multipla, a risposta aperta);
* prove grafiche, per valutare la capacità di analizzare un problema e di risolverlo organizzando le conoscenze secondo un percorso complesso o applicandole a situazioni nuove.

\*(TTRG + LABORATORIO)

**CARICO di LAVORO per gli studenti**

Mediamente due ore alla settimana di lavoro domestico a complemento di quello svolto a scuola.

**GRIGLIE DI VALUTAZIONE delle TAVOLE GRAFICHE**

**ALLEGATI 3 e 4**

Nella valutazione delle tavole si terrà conto di questi elementi, a ciascuno dei quali verrà assegnato un peso diverso:

1. **Qualità grafica\***: nitidezza del segno e pulizia del foglio; impaginazione corretta e razionale.
2. **Tratto**: qualità e gerarchia del segno
3. **Inquadramento logico**
4. **Corretta applicazione delle convenzioni e della normativa**

**\*La valutazione della qualità grafica è declinata per i disegni svolti con gli strumenti tradizionali del disegno e con l’uso di AutoCad, nei descrittori della griglia di valutazione.**

**GRIGLIE DI VALUTAZIONE delle ESERCITAZIONI DI GRUPPO**

**(es. Flipped classroom)**

**ALLEGATO 5**

Nella valutazione si terrà conto dei seguenti indicatori:

* collaborazione tra studenti,
* grado di approfondimento della ricerca,
* originalità, pertinenza, efficacia del lavoro svolto
* esposizione individuale