



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "G. GALILEI"
Biologia Chimica Elettronica Elettrotecnica Informatica Meccanica

Via G. Galilei 66 57122 Livorno Tel: 0586 447111 Fax: 0586 447148
e-mail info@galileilivorno.it - www.galileilivorno.it



Anno scolastico 2009/10

Programmazione modulare disciplinare

Disciplina TECNOLOGIA E DISEGNO

Corso BIENNIO

Classe/i PRIME

Docente/i _____

Monte ore annue complessive previste: 90

Traguardi formativi attesi (obiettivi trasversali):

Obiettivi cognitivi:

1. partecipazione attiva durante le lezioni
2. dialogo costruttivo con l'insegnante e con i compagni
3. rispetto delle regole della convivenza scolastica
4. disponibilità all'ascolto e al rispetto reciproco
5. senso di responsabilità (conoscenza propri diritti e doveri)
6. ordine e precisione nella cura del materiale scolastico (libri, quaderni, diari, libretti personali)
7. acquisizione di un linguaggio appropriato per esporre correttamente sia il disegno tecnico che gli argomenti della tecnologia

Competenze:

Al termine dell'anno scolastico lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico;
2. risolvere graficamente alcuni problemi geometrici;
3. applicare a semplici figure geometriche piane il metodo di rappresentazione delle Proiezioni Ortogonali, rispettando la normativa esistente;
4. conoscere ed utilizzare i sistemi e gli strumenti di misura per la valutazione delle caratteristiche dimensionali di alcuni oggetti.

Conoscenze e competenze pregresse necessarie ad affrontare i moduli programmati per l'anno scolastico 2009/10:

CONOSCENZE	COMPETENZE
<p>Al termine del primo anno lo studente dovrà:</p> <p>conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none">- costruzioni geometriche elementari (parallele, perpendicolari, tangenti, bisettrici ecc...)- costruzione di poligoni regolari, inscritti in una circonferenza o di lato assegnato (triangolo, quadrato, pentagono, esagono, ettagono, ottagono, ennagono, decagono, poligoni inscritti di n.lati)- definizione e costruzione delle curve policentriche e coniche, raccordi,- teoria ed applicazione delle proiezioni ortogonali di figure piane e solide,- i sistemi di unità di misura e concetto di scale metriche- la sicurezza sui luoghi di lavoro, piano di emergenza nella scuola,	<p>saper fare:</p> <ul style="list-style-type: none">- disegnare e rappresentare compiutamente figure piane e solidi retti,- eseguire proiezioni ortogonali sui tre piani principali e sul piano ausiliario di: figure piane e solidi geometrici (singoli o a piccoli gruppi) variamente disposti nello spazio- eseguire misurazioni di lunghezze con il richiesto grado di precisione (uso di calibro e del micrometro, goniometro e comparatore).

Programmazione modulare

Il curriculum è suddiviso in 4 moduli (A,B,C e D) i primi tre sono moduli didattici (costituiti da lezioni e da esercitazioni con i contenuti definiti tenendo conto del programma ministeriale) il quarto modulo è utilizzato per il recupero degli allievi che non hanno superato positivamente i moduli, oppure per realizzare i corsi di eccellenza per gli allievi che hanno superato i tre moduli. Ogni modulo prevede, alla fine, una prova grafica per il Disegno e una strutturata per Tecnologia: un esercizio grafico, o/e un test, e un colloquio orale se ritenuto necessario dagli insegnanti che valutano le prove.

Moduli del primo anno

Modulo A	24 giorni (circa 4 settimane)	4 lezioni = 9 ore di 50'
Modulo B	36 giorni (circa 6 settimane)	6 lezioni = 12 ore di 50'
Modulo C	102 giorni (circa 18 settimane)	17 lezioni = 54 ore di 50'
Modulo D	30 giorni (circa 4 settimane)	5 lezioni = 10 ore di 50'

PRIMO ANNO

Modulo	Obiettivi	Contenuti	Metodologie	Ore di 50'
Modulo A				9 h
Modulo a1	Acquisizione delle conoscenze di base della disciplina	Accoglienza (presentazione della scuola, etc.), test di ingresso, presentazione della disciplina tecnologia e disegno: modi di rappresentazioni grafiche, tecnologia, attrezzature per il disegno	Lezione frontale, test, visita al laboratorio	3
Modulo a2	Acquisizione delle conoscenze di base della disciplina, utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico	Squadratura del foglio, dimensioni del foglio A4 e A3, norme relative, uso degli attrezzi per il disegno e loro applicazione.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	2
Modulo a3	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico manuale e con strumenti,	asse di un segmento, rette perpendicolari, parallele, divisione in parti uguali di un segmento, bisettrice di angolo.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	2
Modulo a4	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico	Dato il lato disegnare un triangolo equilatero, dato il lato e l'altezza disegnare un triangolo isoscele, dato il lato disegnare un quadrato, date le diagonali disegnare un rombo, dati i due lati e l'angolo compreso disegnare un parallelogramma, dato un lato disegnare un poligono di n. lati.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	2
Modulo B				12 h
Modulo b1	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico	Perpendicolare ad un segmento per un suo estremo, divisione di una circonferenza in 5 parti (inscrivere un pentagono in una circonferenza), divisione di una circonferenza in 6 parti), divisione di una circonferenza in n parti, dato il lato disegnare un pentagono, dato il lato disegnare un esagono, dato il lato disegnare un poligono di n lati.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	4
Modulo b2	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico e	Definizione di tangente ad una circonferenza, disegnare la tangente ad una circonferenza per un punto esterno p, date due circonferenze disegnare la tangente esterna, definizione di raccordo, raccordare due rette oblique con un arco di raggio r, raccordare una circonferenza e l'estremo di un segmento, raccordare una circonferenza in un suo punto	Lezione frontale, esercitazioni in classe	4

		p con una retta, raccordare una circonferenza e una retta con un arco di raggio r, raccordare due circonferenze con un arco di raggio r.		
Modulo b3	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico	Definizione curve policentriche, disegnare l'ovale dato l'asse minore, disegnare un ovale inscritto in un rombo con gli angoli ottusi di 120 gradi, disegnare un ovolo dato l'asse minore, disegnare la spirale di Archimede.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	4
Modulo C				54 h
Modulo c1	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico	Definizione delle curve coniche, disegnare l'ellisse dati i fuochi e l'asse maggiore, disegnare la parabola dato il fuoco e la direttrice, disegnare l'iperbole dati i fuochi e i vertici.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	6
Modulo c2	Acquisizione degli elementi di disegno geometrico	Definizione delle curve cicliche, disegnare l'evolvente di una circonferenza, disegnare una cicloide. Teoria delle Proiezioni ortogonali su tre piani, proiezioni di : Punti, segmenti, di piani, di figure piane e solide.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	20
Modulo c3	Acquisizione dell'uso degli strumenti semplici dei laboratori Meccanici ; acquisizione delle norme di sicurezza nell'ambiente di lavoro	La metrologia, sistemi di misura, metodi di misurazione, Sistema internazionale, strumenti per le misurazioni e controllo. Strumenti di misura: calibro, micrometro, goniometro e comparatore. Norme di sicurezza negli ambienti di lavoro e nella scuola.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e in laboratorio	28
Modulo D				10 h
Modulo d1	Recupero e approfondimento delle acquisizioni degli elementi di disegno geometrico e di Tecnologia	Recupero dei moduli per gli allievi che non li hanno superati, approfondimento degli argomenti per gli allievi che hanno superato i moduli.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e in laboratorio	10

Specifica dei sistemi di verifica che si useranno con indicazione della tipologia e della quantità minima (prove scritte, pratiche, test, colloqui etc.)

I sistemi di verifica della preparazione degli allievi che si useranno saranno

Per quanto riguarda il DISEGNO:

- Le esercitazioni di disegno svolte in classe (almeno 10 tavole a quadrimestre), che seguiranno le lezioni frontali interattive.
- Le prove grafiche sommative di disegno sugli argomenti svolti (almeno 2 a quadrimestre).
- I questionari di disegno, che potranno essere sostituiti (in caso di valutazioni mancanti) con colloqui o prove strutturate sugli argomenti di disegno svolti in classe.

Per quanto riguarda la TECNOLOGIA:

- I questionari (prove strutturate) di tecnologia (almeno 2 a quadrimestre) che potranno essere sostituiti (in caso di valutazioni mancanti) con colloqui sugli argomenti di tecnologia svolti in classe.
- Colloqui sugli argomenti di tecnologia svolti.

Indicazione dei criteri di valutazione delle varie tipologie di verifica e predisposizione di eventuali griglie. Tali criteri ed i comportamenti pedagogici ai quali ci si atterrà saranno comunicati con documento scritto anche agli alunni (patto formativo).

Le prescrizioni ministeriali, nonché il GD prevedono **per il primo quadrimestre un voto sommativo per le due materie:**

Una valutazione **scritto/grafica** sulle esercitazioni grafiche e/o scritte proposte; un voto che valuti la corretta esposizione, l'apprendimento e la comprensione della disciplina.

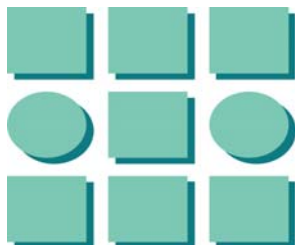
Le verifiche orali possono essere sostituite e/o integrate da questionari appositamente predisposti.

Le prescrizioni ministeriali, nonché il GD prevedono anche **per il secondo quadrimestre un voto unico**, che sintetizzi le votazioni riportate in tutte le verifiche, grafiche, orali, proposte.

La valutazione terrà inoltre conto dei seguenti parametri e di tutti gli altri presenti nel POF:

- IMPEGNO
- INTERESSE
- PROGRESSO
- CONOSCENZE E CAPACITÀ, in base ai seguenti sottoparametri:
 - mnemonico - operativo
 - forma espressiva: grafica, orale, pratico - operativa
 - tempo di esecuzione
 - procedimento
 - rielaborazione dei contenuti

I docenti, per il raggiungimento degli obiettivi sopra accitati adotteranno, per quanto possibile, le seguenti metodologie: programmazione individuale, lavoro di gruppo, studio guidato, master learning, didattica breve, problem solving, valutazioni oggettive, e l'intenzione di operare per quanto possibile, su un unico piano di lavoro per poter meglio confrontarsi e per avviare processi valutativi uniformi.



ISTITUTOTECNICOINDUSTRIALESTATALE“G.GALILEI”
Biologia Chimica Elettronica Elettrotecnica Informatica Meccanica

Via G.Galilei 66 57122 Livorno Tel: 0586 447111 Fax: 0586 447148
e-mail info@galileilivorno.it - www.galileilivorno.it



Anno scolastico 2009/10

Programmazione modulare disciplinare

Disciplina TECNOLOGIA E DISEGNO

Corso BIENNIO

Classe/i SECONDE

Docente/i _____

Monte ore annue complessive previste: 160

Traguardi formativi attesi (obiettivi trasversali):

Obiettivi cognitivi:

Al termine dell'anno scolastico lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. risolvere graficamente i problemi geometrici sviluppati l'anno precedente;
2. conoscere ed utilizzare i sistemi e gli strumenti di misura per la valutazione delle caratteristiche dimensionali di alcuni oggetti;
3. eseguire schizzi dal vero di oggetti;
4. applicare i vari metodi di rappresentazione a solidi geometrici e oggetti tridimensionali, rispettando la normativa esistente sia in PO che in assonometria;
5. eseguire semplici sezioni di solidi geometrici;
6. conoscere le normative sulle sezioni, sulla quotatura e cenni sui collegamenti tra pezzi ed organi meccanici;
7. conoscere le proprietà chimico fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali;
8. cenni sui vari materiali da costruzione, descrizione delle principali proprietà ed i loro campi di applicazione;
9. cenni sulle principali prove di laboratorio sui materiali
10. descrivere alcuni semplici procedimenti di lavorazione e le caratteristiche operative delle macchine fondamentali;
11. applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici;
12. utilizzare, a livello elementare AutoCAD LT;
13. conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza.

Competenze

Al termine dell'anno scolastico lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. risolvere graficamente i problemi geometrici sviluppati l'anno precedente;
2. conoscere ed utilizzare i sistemi e gli strumenti di misura per la valutazione delle caratteristiche dimensionali di alcuni oggetti.
3. eseguire schizzi dal vero di oggetti;
4. applicare i vari metodi di rappresentazione a solidi geometrici e oggetti tridimensionali, rispettando la normativa esistente sia in PO che in assonometria;
5. cenni sui vari materiali da costruzione e sulle principali prove di laboratorio sui materiali;
6. utilizzare, a livello elementare AutoCAD LT;
7. conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza.

Conoscenze e competenze pregresse necessarie ad affrontare i moduli programmati per l'anno scolastico 2009/10:

CONOSCENZE	COMPETENZE
<p>Al termine del secondo anno lo studente dovrà conoscere:</p> <ol style="list-style-type: none">1. risolvere graficamente i problemi geometrici sviluppati l'anno precedente;2. conoscere ed utilizzare i sistemi e gli strumenti di misura per la valutazione delle caratteristiche dimensionali di alcuni oggetti;3. eseguire schizzi dal vero di oggetti;4. applicare i vari metodi di rappresentazione a solidi geometrici e oggetti tridimensionali, rispettando la normativa esistente sia in PO che in assonometria;5. eseguire semplici sezioni di solidi geometrici;6. conoscere le normative sulle sezioni, sulla quotatura e cenni sui collegamenti tra pezzi ed organi meccanici;7. conoscere le proprietà chimico fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali;8. cenni sui vari materiali da costruzione, descrizione delle principali proprietà ed i loro campi di applicazione;9. cenni sulle principali prove di laboratorio sui materiali10. descrivere alcuni semplici procedimenti di	<p>Saper fare:</p> <ol style="list-style-type: none">1. risolvere graficamente i problemi geometrici sviluppati l'anno precedente;2. conoscere ed utilizzare i sistemi e gli strumenti di misura per la valutazione delle caratteristiche dimensionali di alcuni oggetti.3. eseguire schizzi dal vero di oggetti;4. applicare i vari metodi di rappresentazione a solidi geometrici e oggetti tridimensionali, rispettando la normativa esistente sia in PO che in assonometria;5. cenni sui vari materiali da costruzione e sulle principali prove di laboratorio sui materiali;6. utilizzare, a livello elementare AutoCAD LT;7. conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza.

lavorazione e le caratteristiche operative delle macchine fondamentali; 11. applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici; 12. utilizzare, a livello elementare AutoCAD LT; 13. conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza.	
---	--

Moduli del secondo anno

Modulo A	32 giorni (circa 5 settimane)	16 lezioni = 32 unità di 50'
Modulo B	46 giorni (circa 8 settimane)	23 lezioni = 46 unità di 50'
Modulo C	52 giorni (circa 9 settimane)	26 lezioni = 51 unità di 50'
Modulo D	14 giorni (circa 2 settimane)	7 lezioni = 15 unità di 50'

SECONDO ANNO

Modulo A				32 h
Modulo a1	Ripasso e approfondimento degli elementi di disegno tecnico acquisiti nel primo anno	Costruzione di figure piane, ellissi, raccordi, Proiezioni Ortogonali di figure piane e solidi.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	8
Modulo a2	Acquisizione degli elementi di disegno tecnico sia manuale che con il computer, applicare i metodi di rappresentazione secondo le norme, risolvere graficamente problemi geometrici	Proiezioni ortogonali: rappresentazione in proiezione ortogonale di un prisma a base triangolare, di un parallelepipedo, di un cilindro, di una piramide, di un prisma a base esagonale, con la vera grandezza di una faccia del solido ruotati con il piano ausiliario. AutoCad : struttura del programma, i principali comandi per il disegno: layer, snap all'oggetto, coordinate, foglio di lavoro, barre di comando, prime elaborazioni grafiche guidate.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e completamento a casa.	12 12
Modulo B				46 h
Modulo b1	Acquisizione degli elementi di disegno tecnico sia manuale che con il computer	Assonometrie: cavaliere e ortogonale, disegnare l'assonometria cavaliere e isometrica di un prisma a base triangolare, di un parallelepipedo, di un cilindro, di una piramide, di un prisma a base esagonale. AutoCad : spazio carta e modello, uso dei blocchi, applicazione dei vari comandi su disegni assegnati.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	18 18
Modulo b2	Acquisire la conoscenza dei materiali e le loro lavorazioni, descrivere le principali proprietà dei materiali	Tecnologia dei materiali, caratteristiche fisiche, meccaniche ed elettriche dei materiali metallici, dei materiali compositi, lavorazioni dei materiali metallici. Norme di sicurezza negli ambienti di lavoro.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e in laboratorio	10
Modulo C				51 h
Modulo c1	Acquisizione delle norme del disegno tecnico	Sezioni di un prisma a base esagonale, di un parallelepipedo, di un cilindro, di una piramide, di un prisma a base esagonale con le rappresentazioni in P.O. e in assonometria.	Lezione frontale, esercitazioni in classe	14
Modulo c2	applicare le nozioni tecniche acquisite	Disegno a mano libera di un oggetto semplice, sviluppo in scala adeguata grafico e al computer.	esercitazioni in classe e in laboratorio	6 6

Modulo c3	Acquisire la conoscenza dei materiali e le loro caratteristiche, rappresentare con schemi funzionali i processi studiati e descriverne il funzionamento, rispettare le norme antinfortunistiche e di sicurezza	Proprietà fisico-chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali, norme di sicurezza per il laboratorio tecnologico.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e in laboratorio	13
Modulo c4	applicare le nozioni tecniche acquisite	Rappresentazioni di oggetti in P.O. e Assonometria quotati. Tecnologia : lavorazioni alle macchine utensili tornio, trapano, fresatrice e rettificatrice, esercitazioni pratiche.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e in laboratorio	6 6
Modulo D				15 h
Modulo d1	Recupero e approfondimento delle acquisizioni degli elementi di disegno tecnico e di tecnologia	Recupero dei moduli per gli allievi che non li hanno superati, approfondimento degli argomenti per gli allievi che hanno superato i moduli.	Lezione frontale, esercitazioni in classe e in laboratorio	15

Specificazione dei sistemi di verifica che si useranno con indicazione della tipologia e della quantità minima (prove scritte, pratiche, test, colloqui etc.)

I sistemi di verifica della preparazione degli allievi che si useranno saranno

Per quanto riguarda il DISEGNO:

- Le esercitazioni di disegno svolte in classe (almeno 10 tavole a quadrimestre), che seguiranno le lezioni frontali interattive.
- Le prove grafiche sommative di disegno sugli argomenti svolti (almeno 2 a quadrimestre).
- I questionari di disegno, che potranno essere sostituiti (in caso di valutazioni mancanti) con colloqui o prove strutturate sugli argomenti di disegno svolti in classe.

Per quanto riguarda la TECNOLOGIA:

- I questionari (prove strutturate) di tecnologia (almeno 2 a quadrimestre) che potranno essere sostituiti (in caso di valutazioni mancanti) con colloqui sugli argomenti di tecnologia svolti in classe.
- Colloqui sugli argomenti di tecnologia svolti.

Indicazione dei criteri di valutazione delle varie tipologie di verifica e predisposizione di eventuali griglie. Tali criteri ed i comportamenti pedagogici ai quali ci si atterrà saranno comunicati con documento scritto anche agli alunni (patto formativo) entro il 30 Settembre.

Le prescrizioni ministeriali, nonché il GD prevedono **per il primo quadrimestre un voto sommativo per le due materie:**

Una valutazione **scritto/grafica** sulle esercitazioni grafiche e/o scritte proposte; un voto che valuti la corretta esposizione, l'apprendimento e la comprensione della disciplina.

Le verifiche orali possono essere sostituite e/o integrate da questionari appositamente predisposti.

Le prescrizioni ministeriali, nonché il GD prevedono anche **per il secondo quadrimestre un voto unico**, che sintetizzi le votazioni riportate in tutte le verifiche, grafiche, orali, proposte.

La valutazione terrà inoltre conto dei seguenti parametri e di tutti gli altri presenti nel POF:

- IMPEGNO
- INTERESSE
- PROGRESSO
- CONOSCENZE E CAPACITÀ, in base ai seguenti sottoparametri:
 - mnemonico - operativo
 - forma espressiva: grafica, orale, pratico - operativa
 - tempo di esecuzione
 - procedimento
 - rielaborazione dei contenuti

I docenti, per il raggiungimento degli obiettivi sopra accennati adatteranno, per quanto possibile, le seguenti metodologie: programmazione individuale, lavoro di gruppo, studio guidato, master learning, didattica breve, problem solving, valutazioni oggettive, e l'intenzione di operare per quanto possibile, su un unico piano di lavoro per poter meglio confrontarsi e per avviare processi valutativi uniformi.