



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.FERRARI"

Istituto Professionale per i servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato cod. mecc. SARI02901V

Istituto Tecnico settore tecnologico - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria cod. mecc. SATF02901Q

Via Rosa Jemma, 301 - 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

Internet: www.iisferrariibattipaglia.it - post.cert. SAIS029007@pec.istruzione.it - C.U.U. UFR6ED

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2019-'20

ISTITUTO: **I.I.S. "ENZO FERRARI - sez. I.P.S.I.A.**

INDIRIZZO: **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE: **I** SEZIONE: **A M.A.T.**

DISCIPLINA: **Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica (T.T.R.G.)**

DOCENTE: **prof. ing. PIETRO SENATORE, prof. MASSIMO PINTO.**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): **2(2)**

– **"conoscenze"**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme dei fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

– **"abilità"**: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive

(uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

– **"competenze"**: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

Estratto dal documento tecnico allegato al regolamento emanato con **D.M. n°139 del 22 agosto 2007** e dall'allegato 1 (definizioni) alla **Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio** sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF)

1. FINALITA'

La disciplina Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica (TTRG) ha lo scopo di rendere l'allievo capace di:

- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici dei quali cura la manutenzione;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati.
- 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 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;
- Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.
- Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;

- Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

La classe I sez. A MAT è composta da 25 allievi di cui 21 frequentanti, di cui uno con una programmazione differenziata. Molti provengono dai paesi limitrofi, risultando dunque pendolari. Il livello socio-culturale delle famiglie è medio-basso.

Non tutti gli alunni hanno un comportamento corretto nei confronti del corpo docente e dei compagni, per cui spesso è necessario richiamarli, anche con note scritte, affinché rispettino le regole di comportamento e le scadenze di consegna dei compiti assegnati. Dalle osservazioni effettuate durante queste prime settimane di attività, si rileva la quasi generale buona disposizione degli alunni ad apprendere; qualche alunno ha evidenziato atteggiamenti (tempi di concentrazione brevissimi, scarsa disponibilità a seguire le indicazioni, disimpegno nei compiti per casa, ...) che hanno richiesto e continuano a richiedere maggior impegno per responsabilizzarli e motivarli ad una adeguata partecipazione. Sotto il profilo didattico emerge un gruppo di allievi che ha una preparazione di base sufficiente per affrontare e raggiungere con successo gli obiettivi propri della disciplina, di contro è da segnalare la presenza di un discreto numero di elementi che presentano delle lacune di base sia a livello nozionistico che di padronanza del mezzo espressivo; dai primi contatti è emersa, inoltre, una scarsa attitudine alla rielaborazione a casa degli argomenti trattati in classe.

Si è iniziato un lavoro di recupero sulle competenze di base che risultavano “parzialmente dimenticate” o “non sufficientemente comprese”; si è curato l’uso del linguaggio specifico e si sono date indicazioni sul metodo di studio; durante queste attività in classe, non tutti gli studenti hanno evidenziato interesse, coinvolgimento, desiderio di migliorarsi, disponibilità al dialogo didattico-educativo. Dall’analisi dei risultati dei test d’ingresso e dall’analisi della situazione di partenza emerge che la suddetta classe ha un livello di partenza, nel complesso, mediamente insufficiente.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni
- prove d’ingresso
- verifiche

LIVELLI DI PROFITTO

I A MAT	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza)		LIVELLO MEDIO (voti 6-7)		LIVELLO ALTO (voti 8-9-10)	
	N. Alunni	(%)	N. Alunni	(%)	N. Alunni	(%)
	16	76,19	5	23,81	0	0

3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **scientifico-tecnologico** (primo Biennio)

L’asse scientifico-tecnologico ha l’obiettivo di facilitare lo studente nell’esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l’acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l’idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Per questo l’apprendimento centrato sull’esperienza e l’attività di laboratorio assumono particolare rilievo.

Competenze disciplinari: (primo Biennio)

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi disciplinari	1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 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; 3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; 4. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; 5. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 6. Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; 7. Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali; 8. Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica. 9. Conoscere le normative di riferimento delle rappresentazioni grafiche; 10. Utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi; 11. Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati; 12. Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi; 13. Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici.
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE DI BASE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>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.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche di solidi semplici e composti.</p> <p>Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forma, 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>Utilizzare i vari metodi di rappresentazione dei disegni tecnici e degli impianti.</p>	<p>Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali ed informatiche per la rappresentazione grafica.</p> <p>Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti con riferimento ai materiali.</p> <p>Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.</p> <p>Linguaggi grafici e multimediali.</p> <p>Tecniche di rappresentazione grafica con strumenti tradizionali ed informatici</p>

4. CONTENUTI DISCIPLINARI

L'articolazione della materia è suddivisa in n° 4 moduli, ciascuno dei quali è, a sua volta, costituito da più unità didattiche.

I contenuti della materia potranno comunque essere rivisitati per adeguarli meglio al tempo a disposizione ed alle esigenze che la classe mostrerà di volta in volta in ordine all'interesse suscitato dagli argomenti ed ai tempi di maturazione degli stessi.

<i>Modulo 1</i>	Il disegno tecnico
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati. • Interpretare le simbologie settoriali. • Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi.
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le unità di misura del S.I. fondamentali e derivate; • Conoscere le norme ed i simboli per eseguire o leggere una rappresentazione grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare gli elementi grafici. • Saper applicare le tecniche del disegno tecnico manuale. • Saper utilizzare e scegliere le principali attrezzature per il disegno manuale. • Comprendere la norma UNI EN ISO 5457. • Saper squadrare un foglio da disegno con i diversi metodi. • Saper applicare le scale di rappresentazione e le unità di misura dei disegni. • Saper impostare il foglio e il cartiglio nelle tavole del disegno tecnico.
Contenuti: U.D.1 Generalità sul disegno tecnico: strumenti e materiali per il disegno; le norme basilari nella rappresentazione grafica; convenzioni grafiche di base; il disegno geometrico: geometria piana e geometria descrittiva. U.D.2 La Metrologia: il Sistema Internazionale di misura, il concetto di misura e generalità sugli strumenti di misura e sugli errori. U.D.3 Formati dei fogli: Standard UNI EN ISO 5457. Squadratura con il metodo geometrico ed analitico. Scale di rappresentazione, tipi di linee e spessori, unità di misura dei disegni e uso del cartiglio nelle tavole tecniche.	
Tempi	8 h

<i>Modulo 2</i>	La Geometria Piana
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati. • Interpretare le simbologie settoriali. • Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi.
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le normative di riferimento delle rappresentazioni grafiche • Conoscere le principali costruzioni geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper realizzare semplici costruzioni geometriche. • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati.
Contenuti: U.D.1 Gli elementi base. U.D.2 Costruzioni geometriche di base. U.D.3 Elementi di geometria. U.D.4 Costruzioni geometriche.	
Tempi	24 h

<i>Modulo 3</i>	La Geometria Descrittiva
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. • Saper utilizzare gli elementi normalizzati ed unificati. • Interpretare le simbologie settoriali. • Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi.
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le normative di riferimento delle rappresentazioni grafiche. • Conoscere le principali costruzioni geometriche. • Conoscere le varie tecniche per la rappresentazioni geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper realizzare semplici costruzioni geometriche mediante la tecnica delle proiezioni assonometriche ortogonali ed obliqua (Cavaliera). • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati.
Contenuti: U.D.1 Geometria dei solidi: le Proiezioni Ortogonali. U.D.2 Le Assonometrie: ortogonale ed obliqua (Cavaliera). U.D.3 La quotatura e le scale di disegno.	
Tempi	26 h

<i>Modulo 4</i>	Disegno e Computer: Programmi CAD
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati. • Interpretare le simbologie settoriali. • Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. • Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici. • Individuare e descrivere la funzionalità del sistema
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le procedure per immettere modificare o cancellare gli oggetti del programma di grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici.
Contenuti: U.D.1 Principali comandi di disegno e modifica da icona e da tastiera. U.D.2 Creazioni di semplici planimetrie al PC. U.D.3 Creazioni e inserimento di blocchi. U.D.4 Rappresentazione di elementi di impianti tecnologici.	
Tempi	8 h

• METODOLOGIA

Il discente, nel percorso di apprendimento, dovrà 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.

Nella trattazione dei diversi moduli, si introdurranno gli argomenti in modo da suscitare e tenere sempre desto l'interesse dell'allievo. Sarà importante l'uso del laboratorio multimediale che permetterà non solo l'acquisizione dei fondamenti della disciplina, ma anche l'utilizzo degli strumenti informatici per ricercare fonti e dati.

La didattica laboratoriale comporterà il ricorso alla metodologia del problem-solving.

La caratteristica primaria di una lezione sarà la flessibilità, per cui essa stessa assumerà forme diverse: espositiva, interattiva e colloquiale; essa sarà comunque costantemente supportata ed integrata da osservazioni e riferimenti a fatti e fenomeni concreti e reali, e da esercitazioni mirate sia in aula di disegno che di informatica.

L'oggetto della singola argomentazione sarà presentato e definito nel contesto generale del programma, per cui il contenuto della dissertazione sarà visto allo stesso tempo come elemento di consequenzialità di un ragionamento precedente e come base per una trattazione successiva. L'azione didattica sarà condotta con il supporto del testo consigliato il quale, al fine di rendere chiara completa e talvolta comparativa la trattazione, sarà supportato da appunti tratti da altri testi. Particolare uso sarà fatto di sussidi audiovisivi, informatici e telematici integrati da documentazione tecnica reperita sul mercato.

In particolare, poi, si cercherà di utilizzare il CAD per la rappresentazione digitale di schemi e oggetti. Attraverso la didattica laboratoriale, verranno approfondite, integrate e sistematizzate le abilità e le conoscenze già in possesso degli studenti dalle esperienze della scuola secondaria di primo grado.

Non mancheranno eventuali interventi di feedback volti ad ottimizzare il percorso didattico intrapreso, apportando eventuali modifiche nel metodo d'insegnamento adottato e azioni di recupero nei confronti degli alunni con persistenti gravi lacune.

● MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
Prove scritte Prove orali Prove pratiche	N. verifiche sommative previste per il primo trimestre/secondo pentamestre: minimo 2 / 3
MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
Recupero in itinere mediante pause didattiche ed attività di recupero mirate.	Sono previste attività per la valorizzazione delle eccellenze.

Alla presentazione verbale dell'argomento seguiranno delle domande per verificare fino a che punto i ragazzi abbiano seguito e compreso i contenuti della lezione. In tale fase le risposte date dagli studenti, al fine di correggere, completare o chiarire, verranno integrate con ulteriori informazioni. Ogni lezione teorica, quanto previsto, verrà completata con un adeguato numero di esempi, esercizi e di esercitazioni pratiche di laboratorio.

Le verifiche sia scritte (test od esercizi) che orali che pratiche saranno in numero non inferiore a quanto stabilito nel consiglio di Classe e specificatamente non meno di due per ogni periodo in cui si è diviso l'anno scolastico, per ogni tipologia. Il contenuto delle medesime riguarderà gli argomenti trattati nelle singole unità didattiche o moduli. In ogni caso tali verifiche "in itinere" saranno tendenti ad accertare anche la necessità di opportune strategie di recupero.

La valutazione certamente palese sarà fatta facendo riferimento oltre alle prove scritte, orali e pratiche, seguendo i criteri stabiliti nella griglia di valutazione definita ed approvata dal dipartimento di appartenenza e resa nota agli studenti, anche alla partecipazione costruttiva, al dialogo educativo nonché al lavoro di rielaborazione personale.

Particolare rilievo sarà posto alla buona conoscenza del linguaggio e delle forme espressive (termini, disegni, schemi, grafici, ecc.) tipiche del settore.

Si terrà conto, inoltre, in queste valutazioni, della storia personale dell'allievo, del suo livello culturale di partenza e di tutte quelle situazioni sociali e familiari che possono influenzare il normale apprendimento scolastico.

● ATTIVITA' DI LABORATORIO

L'attività di laboratorio sarà svolta tenendo conto della disponibilità delle attrezzature e con l'obiettivo di far acquisire agli allievi la padronanza nell'uso della strumentazione per selezionare le informazioni, le tecniche e i mezzi da utilizzare, in ordine ai fini che si sono proposti.

Le varie esperienze di laboratorio saranno sviluppate in accordo con il programma stabilito nel piano di lavoro annuale e strettamente legate sia alle lezioni teoriche condotte in aula che alla continua interazione con le altre materie coinvolte nel corrente corso di studi.

8. MEZZI DIDATTICI

- Testo consigliato: A. Infussi, A. Chini, C. Cammarata ***“Lezioni di Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica. Nuova edizione”***, vol unico ed. HOEPLI - ISBN: 9788820361280
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: *aula informatica multimediale.*
- Altro: *laboratori tecnologici.*

10. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

1. IMPARARE A IMPARARE

La competenza richiede la capacità di individuare nell'esperienza educativa meccanismi formali che rendono capace la persona di perseguire obiettivi di apprendimento basati su scelte e decisioni prese in modo autonomo e consapevole.

2. PROGETTARE

La competenza richiede in particolare il possesso della metodologia dell'approccio sperimentale mutuato dal progettare percorsi risolutivi strutturati in tappe.

3. RISOLVERE PROBLEMI

La competenza si basa sulle capacità di individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza. La testimonianza del possesso di questa competenza proviene dall'efficacia delle strategie adottate e dalle soluzioni individuate in problemi utilizzati per le rilevazioni internazionali OCSE PISA e nazionali INVALSI.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

La competenza si basa sulle capacità di individuare analogie e differenze, applicando anche i concetti di probabilità e di multi direzionalità delle relazioni. La testimonianza del possesso di questa competenza proviene dal rigore dell'argomentazione elaborata nell'individuazione dei collegamenti e delle relazioni esistenti, nella capacità di individuare elementi di coerenza e di incoerenza all'interno di un ragionamento o di una esposizione.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

5. COMUNICARE

La competenza in questione si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato nella esposizione di argomenti tecnici, rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schemi logici e schemi concettuali.

Va' dato altresì opportuno risalto alle analogie e alle differenze che intercorrono tra il linguaggio naturale e i linguaggi artificiali, tra il ragionamento comune e il ragionamento formalizzato.

6. COLLABORARE E PARTECIPARE

La competenza riguarda la capacità di apprendere e di realizzare obiettivi arrivando a decisioni condivise all'interno di un contesto che impegna gli alunni in lavori di gruppo (apprendimento cooperativo). Per esempio sulla scelta delle modalità di comunicazione di un compito/ prodotto, sulle fonti da utilizzare, sulle modalità di raccolta dati di indagini statistiche.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA

7. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE

La competenza sviluppa e favorisce l'inserimento attivo e consapevole nella vita sociale, il riconoscimento del valore delle regole e l'assunzione di responsabilità personali.

BATTIPAGLIA (SA), lì 26/11/2019

Il Docente
Prof. Pietro Senatore