

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Il Collegio conviene di strutturare il percorso formativo secondo la seguente scansione di obiettivi formativi trasversali e professionali.

IV.1 – Conoscenze

Le conoscenze sono quelle relative all'acquisizione di contenuti, cioè di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi, tecniche e sono precisate nei paragrafi relativi ai curricoli.

IV.2 – Competenze

Le competenze trasversali sono definite ai sensi del D.M. 22/08/07 – All. 2 secondo la seguente declinazione:

COMPETENZA DI CITTADINANZA EUROPEA	ABILITÀ/CAPACITÀ
<p>“Imparare ad imparare”: organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizzare il proprio tempo 2. Avere un metodo di studio adeguato 3. Attivare strategie di apprendimento differenti 4. Utilizzare varie modalità di informazione e formazione
<p>“Acquisire ed interpretare l'informazione”: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo tra fatti ed opinioni.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare le fonti più opportune rispetto agli scopi prefissati 2. Distinguere i fatti dalle opinioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti 3. Assumere un atteggiamento critico nei confronti della realtà
<p>“Individuare collegamenti e relazioni”: individuare e rappresentare, elaborando argomenti coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fare l'analisi di argomenti trattati 2. Sintetizzare argomenti trattati 3. Confrontare dati e contenuti 4. Riconoscere le proprietà invariati 5. Operare deduzioni, induzioni 6. Valutare messaggi, informazioni, risultati 7. Applicare modelli 8. Costruire modelli
<p>“Risolvere problemi”: affrontare situazioni problematiche, costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare le informazioni essenziali in un testo 2. Utilizzare diverse fonti per reperire informazioni 3. Costruire e verificare ipotesi 4. Valutare i risultati 5. Realizzare manufatti seguendo procedure guidate 6. Realizzare manufatti e verificarne il funzionamento

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

<p>“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.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fissare obiettivi significativi 2. Valutare vincoli e possibilità 3. Adottare strategie 4. Verificare risultati 5. Usare strumenti informatici per la verifica, la simulazione e la produzione di materiale
<p>“Agire in modo autonomo e responsabile”: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni, riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partecipare all'attività didattica mostrandosi collaborativo, interessato, assiduo e puntuale 2. Intrattenere rapporti di correttezza e lealtà con i docenti, il personale, gli studenti 3. Impegnarsi nell'apprendimento e nel rispetto dei propri doveri in modo diligente e costante 4. Rispettare l'ambiente, la struttura scolastica, le dotazioni della scuola e dei compagni 5. Operare rispettando gli standard di sicurezza nelle fasi di lavoro
<p>“Comunicare”: <i>comprendere</i> messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) <i>rappresentare</i> eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere, comprendere e interpretare testi di genere e complessità diversi 2. Rappresentare testi e messaggi di genere e complessità diversi 3. Esporre correttamente e con proprietà di linguaggio 4. Leggere e interpretare schemi e grafici 5. Usare simboli e procedure
<p>“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.</p>	<p><i>L'alunno è in grado di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interagire con gli altri 2. Riconoscere e valorizzare le proprie e le altrui capacità 3. Contribuire alle attività collettive

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

IV.3 - Programmazione educativa

Il Collegio Docenti conviene che obiettivi formativi imprescindibili sono:

- *essere disponibili all'accoglienza e inclusione della diversità;*
- *criticare in modo costruttivo;*
- *essere consapevoli e motivati all'impegno;*
- *rispettare le regole convenute nei rapporti interpersonali;*
- *collaborare;*
- *essere leali;*

da raggiungere lungo un percorso formativo che implica:

- *la discussione, con motivazione dei pareri sostenuti da argomentazioni il più possibile oggettive;*
- *il confronto culturale;*
- *la storicizzazione del sapere;*
- *l'integrazione del sapere, perché ogni sapere sostiene in parte o in toto altri saperi.*

IV.4 - Programmazione disciplinare

Di seguito sono riportati gli obiettivi in termini di competenze, conoscenze e abilità previsti per ciascuna disciplina.

Disciplina: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato" lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, a partire dalle componenti di natura tecnico-professionale correlate ai settori di riferimento; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Lingua e letteratura italiana" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Lingua

Conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.

Nell'ambito della produzione scritta, conoscenze relative a: produzione del testo, sintassi del periodo, uso dei connettivi, interpunzione, uso del lessico astratto e conoscenze relative alla

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

competenza testuale attiva e passiva degli studenti (riassumere, titolare, parafrasare), con riferimento anche alle strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi.

Conoscenze relative agli aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua nel tempo e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti)

Letteratura

Conoscenza delle metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.)

Conoscenza di opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica, estesa anche ad autori rappresentativi di altri contesti culturali.

Abilità

Lingua

Applicare le conoscenze delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le capacità linguistiche orali e scritte.

Nell'ambito della produzione orale, rispettare i turni verbali, l'ordine dei termini, la concisione e l'efficacia espressiva.

Nell'ambito della produzione scritta, allestire il testo, usare correttamente la sintassi del periodo, i connettivi, l'interpunzione, il lessico astratto; esercitare la propria competenza testuale, attiva e passiva (riassumere, titolare, parafrasare)

Letteratura

Leggere, interpretare e commentare - in modo adeguato al primo biennio – testi in prosa e in versi.

Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche)

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **STORIA**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato" lo studente deve essere in grado di:

- valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Storia" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti significativi a coeve civiltà diverse da quelle occidentali (Ad esempio: La civiltà indiana al tempo delle conquiste di Alessandro Magno; la civiltà cinese al tempo dell'impero romano, etc.)

Approfondimenti di nuclei tematici caratterizzanti il quadro complessivo della storia antica ed alto-medievale (Principali civiltà dell'Antico vicino Oriente; la civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l'avvento del Cristianesimo; l'Europa romano barbarica; società ed economia nell'Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell'Islam; Imperi e regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale)

Significato dei principali termini della storia

Strutture ambientali ed ecologiche, fattori ambientali e paesaggio umano

Le tipologie di fonti per lo studio della storia antica ed alto- medievale

Elementi di storia economica, delle tecniche, del lavoro e sociale in dimensione generale, locale e settoriale con riferimento al periodo studiato nel primo biennio

Principi e dei valori recepiti dalla Costituzione Italiana

Abilità

Collocare gli eventi della storia antica ed alto- medievale nella giusta successione cronologica

Confrontare e discutere criticamente diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici

Riconoscere e/ o utilizzare semplici strumenti della ricerca storica

Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Analizzare storicamente problemi ambientali e geografici

Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale

Nota metodologica:

Gli approfondimenti dei nuclei tematici nel primo biennio sono individuati e selezionati dal docente di "Storia", nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe, tenuto conto della effettiva loro essenzialità e significatività ai fini della composizione organica di esaustivi e coerenti quadri di civiltà e della concomitante necessità di valorizzare gli stili cognitivi degli studenti.

In funzione di ciò, il docente di "Storia", in rapporto agli autonomi orientamenti del Collegio dei Docenti e sempre nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe, valuta l'opportunità di adottare strategie didattiche flessibili in cui specifiche aggregazioni tematiche sono sviluppate dagli studenti in modo che ciascuna di esse rechi un proprio autonomo apporto alla conoscenza degli aspetti generali della disciplina

L'adozione di strategie didattiche flessibili sostiene, altresì, con le modalità prima richiamate, l'attività collegiale di progettazione nel caso di percorsi triennali che comportano diversa periodizzazione della Storia.

In tali percorsi l'articolazione quinquennale dell'impianto diacronico di "Storia" può essere riconsiderata in base a una maggiore accentuazione della dimensione della contemporaneità quale campo di conoscenza privilegiato del rapporto presente- passato- presente, essenziale alla prospettiva di apprendimento permanente per i giovani .

Nei casi di cui sopra, fermo restando, in linea generale, il riferimento ai risultati di apprendimento descritti in termini di competenze al termine del quinquennio, opportunamente graduati in rapporto all'età degli studenti, alle loro attitudini ed ai loro stili cognitivi, l'enfasi è posta su conoscenze ed abilità funzionali al conseguimento delle competenze descritte per l'Asse storico- sociale di cui al Decreto 22 Agosto 2007 (Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione).

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e Diritto ed Economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della L. 169 del 30/10/2008 che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **LINGUA INGLESE**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato" lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per integrare in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro

Primo biennio

Competenze

- Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi e operativi

Livello B1 soglia del QCER - Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:

L'alunno:

"È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. "

Abilità	Conoscenze
<p>Comprendere i punti essenziali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale con la guida dell'insegnante</p> <p>Utilizzare appropriate strategie di comprensione di semplici testi scritti e orali con la guida dell'insegnante</p> <p>Utilizzare un repertorio lessicale di base, funzionale ad esprimere bisogni concreti della vita quotidiana</p> <p>Ricerca informazioni all'interno di testi di breve estensione di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</p> <p>Descrivere in maniera semplice esperienze ed eventi, relativi all'ambito personale e sociale</p> <p>Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali con la guida dell'insegnante</p> <p>Interagire in conversazioni brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</p> <p>Scrivere brevi testi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</p> <p>Scrivere correttamente semplici testi su tematiche</p>	<p>Strategie di comprensione di testi comunicativi semplici</p> <p>Lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale e Professionale</p> <p>Il dizionario bilingue</p> <p>Corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune</p> <p>Sistema fonologico, struttura sillabica, accentazione delle parole e intonazione</p> <p>Elementi socio-linguistici e paralinguistici</p> <p>Semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale</p> <p>Aspetti grammaticali e comunicativi di base della lingua</p> <p>Ortografia e punteggiatura</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua e dei paesi di cui si studia la lingua</p>

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

coerenti con i percorsi di studio con la guida dell'insegnante	
Capire e riflettere sulla struttura della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale con la guida dell'insegnante	
Riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con la guida dell'insegnante	

Secondo biennio e quinto anno

Competenze

L'alunno è in grado di:

- Padroneggiare una lingua straniera per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali previsti dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro - Livello B2 padronanza del QCER – Padronanza del livello B1 Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue.
- "È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Abilità	Conoscenze
<p>Riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia Classe 5</p> <p>Utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia Classe 5</p> <p>Comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia Classe 5</p> <p>Comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia</p> <p>Sostenere una conversazione utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà</p> <p>Esprimere, con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia</p> <p>Descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia Classe 5</p> <p>Scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia Classe 5</p> <p>Riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia Classe 5</p> <p>Trasporre in lingua italiana anche semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico Classe 5</p> <p>Trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico in semplici e brevi testi nella lingua straniera Classe 5</p>	<p>Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano</p> <p>Strategie di comprensione di testi comunicativi relativamente complessi scritti, orali e multimediali relativi al settore di indirizzo</p> <p>Modalità di organizzazione di testi comunicativi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico</p> <p>Il dizionario monolingue e bilingue, anche di settore</p> <p>Elementi socio-linguistici e paralinguistici</p> <p>Strategie compensative nell'interazione orale</p> <p>Sufficiente conoscenza del lessico di interesse generale e di settore</p> <p>Modalità di sintesi di testi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico</p> <p>Strutture morfosintattiche adeguate al contesto d'uso e che consentono coerenza e coesione al discorso</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua</p> <p>Aspetti essenziali della dimensione culturale e linguistica della traduzione</p>

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **MATEMATICA**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato" lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

Primo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a razionali...); • Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà; • Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice; • Comprendere la terminologia specifica ed usarla correttamente; • Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici; • Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi; • Saper determinare il grado di un monomio e di un polinomio, saper ordinare polinomi, saper individuare polinomi completi e polinomi omogenei; • Saper sommare, sottrarre, moltiplicare, dividere, elevare a potenza monomi; • Saper sommare, sottrarre, moltiplicare polinomi; • Saper dividere un polinomio per un monomio e un polinomio per un altro polinomio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento. • I sistemi di numerazione. • Espressioni algebriche; principali operazioni. • Equazioni e disequazioni di primo grado. • Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado. • Le operazioni con i radicali e le potenze con esponente fratto e/o negativo. • Le frazioni algebriche e le operazioni. • Equazioni e disequazioni di secondo grado. Semplici sistemi.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali prodotti notevoli; • Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati; • Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione; • Risolvere sistemi di equazioni e di disequazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati; • Saper fattorizzare i polinomi utilizzando semplici metodi; • Saper determinare il m.c.m. di due o più polinomi; • Saper determinare il campo d'esistenza di semplici frazioni algebriche; • Saper operare in semplici esercizi con le frazioni algebriche • Saper semplificare un radicale; • Saper eseguire semplici operazioni con i radicali; • Saper eseguire semplici razionalizzazioni; • Saper trasformare e risolvere semplici potenze ad esponente razionale fratto e/o negativo; • Saper classificare equazioni di secondo grado e saperle risolvere; • Saper risolvere le disequazioni di secondo grado; • Saper risolvere semplici sistemi di secondo grado; • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale; • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete; • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative; 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione. • Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà. • Circonferenza e cerchio. • Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. • Teorema di Talete. • Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. • Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni. • Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti. • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. • Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di 1° grado.
--	--

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare nel piano cartesiano le principali formule relative alla rappresentazione della retta e alle distanze fra punti; • In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione; • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione; • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe; • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici; • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni; • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa; • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati; • Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta; • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi; • Calcolare la probabilità di eventi elementari; • Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica; • Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione; • Valutare l'ordine di grandezza di un risultato; • Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico; • Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato di analisi e organizzazione di dati numerici. • Il piano cartesiano e il concetto di funzione. • Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare. • La parabola. • Incertezza di una misura e concetto di errore. • La notazione scientifica per i numeri reali. • Il concetto e i metodi di approssimazione. • Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti. Utilizzo di altri programmi di Informatica.
---	--

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato" lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; 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; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Il Sistema solare e la Terra

Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici

I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche - Il ciclo delle rocce

L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane

L'idrosfera marina, fondali marini caratteristiche dell'acqua fisiche e chimiche, inquinamento dell'acqua i movimenti dell'acqua; le onde le correnti Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani

Origine della vita e comparsa delle prime cellule eucariote; organismi autotrofi ed eterotrofi

Vita e opere di Darwin: teoria evolutiva, fissismo e creazionismo I virus: relazione tra la loro struttura e la capacità d'infettare una cellula ospite Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri

Differenze tra cellula animale e cellula vegetale; i cromosomi; la divisione cellulare: mitosi e meiosi

Struttura e funzione della membrana, del nucleo e degli organuli citoplasmatici

Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici

Gli ecosistemi: la loro struttura di base e i motivi della loro relativa fragilità; il flusso di energia; reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi

La nascita della genetica, gli studi di Mendel e la loro applicazione Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi

Importanza della prevenzione nelle malattie; educazione alimentare; danni e dipendenze da

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

sostanze stupefacenti; danni causati dal fumo

La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche)
Implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche delle biotecnologie

Abilità

Illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra

Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri

Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate

Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura

Spiegare il significato della classificazione, indicando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi

Descrivere la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi

Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati)

Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili per le cellule

Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine

Descrivere il ruolo degli organismi indispensabili per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento

Nota metodologica:

Lo studio delle scienze della natura deve prendere in considerazione anche l'educazione ambientale e l'educazione alla salute, che rappresentano due aspetti di grande rilevanza per la crescita culturale e civile degli studenti e possono essere utilizzati come filo conduttore nella programmazione dell'attività didattica. Le tematiche sull'educazione ambientale integrano quelle riguardanti lo studio del nostro pianeta con le componenti biotiche che interagiscono tra loro, dando vita a un sistema complesso e fragile come può esserlo un ecosistema. Per quanto riguarda, invece, le tematiche sull'educazione alla salute, lo studio della biologia e, in particolar modo, del corpo umano rappresenta un contributo fondamentale per la crescita di ogni cittadino e può avere anche specifiche correlazioni con le tematiche relative alla salvaguardia e alla conservazione dell'ambiente.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Competenze

L'alunno è in grado di:

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare;
- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi;
- 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;
- comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati. • Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. • Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze in gioco. • Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. • Proporre esempi di applicazione della legge di Newton. • Proporre esempi di moti in sistemi inerziali e riconoscere le forze attribuibili a interazioni. • Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico. • Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmesso da un corpo. • Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio. • Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico e individuare analogie e differenze. • Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti. • Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il metodo scientifico. • Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. • L'equilibrio in meccanica; forza; cenni sul momento di una forza e di una coppia di forze; pressione. • Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso. • Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; cenni su impulso e quantità di moto. • Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. • Principi di conservazione. • Propagazione di perturbazioni; tipi di onde. • Intensità, altezza e timbro del suono; limiti di udibilità. • Temperatura; energia interna; calore. • Stati della materia e cambiamenti di stato. • Trasformazioni e cicli termodinamici. • Principi della termodinamica. • Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. • Correnti elettriche; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; dissipazione termica. • Campo magnetico; interazioni fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz. • Onde elettromagnetiche e classificazione in base alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente).

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Nota metodologica:

Gli studenti devono gradualmente abituarsi a utilizzare modelli e a proporre di nuovi. Per esempio, il modello particellare è particolarmente utile per interpretare fenomeni fisici quando si affronta lo studio della termologia. E' sempre consigliabile servirsi di un modello intuitivo per l'analisi dei fenomeni prima di arrivare all'utilizzazione di un modello matematico. La formalizzazione matematica non deve essere eccessiva e non deve mai anticipare l'analisi di un fenomeno fisico. L'attività laboratoriale deve svolgere un ruolo essenziale per l'apprendimento della fisica, in quanto consente allo studente di essere protagonista attivo, in collaborazione con altri, del suo avanzamento culturale. Essa deve essere connessa strettamente allo sviluppo degli argomenti trattati, anche attraverso esperienze quantitative condotte generalmente dagli studenti suddivisi in piccoli gruppi. L'elaborazione dei dati sperimentali, l'individuazione di relazioni tra le variabili, la verifica delle ipotesi, devono essere sempre compito degli studenti e presentate in documenti scritti.

Nel caso di flessibilità e articolazione dell'indirizzo si propone quanto segue:

Per tutte le classi prime si prevedono le seguenti conoscenze:

- Il metodo scientifico.
- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative.
- L'equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione.
- Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso.

Nelle classi seconde si prevedono le seguenti conoscenze:

- Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; cenni su impulso e quantità di moto.
- Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.
- Principi di conservazione.
- Temperatura; energia interna; calore.
- Stati della materia e cambiamenti di stato.

per l'eventuale articolazione ex indirizzo termico-meccanico:

- Trasformazioni e cicli termodinamici.
- Principi della termodinamica.
- Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.
- Correnti elettriche; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; dissipazione termica.

per l'eventuale articolazione ex indirizzo elettrico-elettronico:

- Campo magnetico; interazioni fra magneti, fra corrente elettrica e magnete, fra correnti elettriche; forza di Lorentz.
- Onde elettromagnetiche e classificazione in base alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente).
- Propagazione di perturbazioni; tipi di onde.
- Intensità, altezza e timbro del suono; limiti di udibilità.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; 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; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Scienze integrate (Chimica)" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Sistema Internazionale e misura delle grandezze fisiche fondamentali e derivate.

Investigazioni in scala ridotta ed uso di reagenti innocui per gli allievi e l'ambiente.

Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia.

Le evidenze sperimentali di una sostanza pura: elementi, composti, atomi, molecole e ioni.

I passaggi di stato e il modello cinetico – molecolare della materia. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro e volume molare.

L'organizzazione microscopica del gas ideale e le leggi dei gas. Il modello atomico a strati.

Numero atomico, numero di massa, isotopi.

Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita.

Legami chimici: la scala di elettronegatività, la forma delle molecole e i legami intermolecolari.

Nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione.

Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: per cento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative delle soluzioni.

L'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio e il principio di Le Chatelier.

I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione.

Le principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Reazioni di ossido riduzione: stato di ossidazione, ossidanti e riducenti, combustione, pile e celle elettrolitiche.

Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.

Abilità

Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche

Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza

Calcolare il numero di atomi e di molecole di una sostanza mediante la costante di Avogadro

Correlare la densità dei gas alla massa molare e al volume molare

Spiegare la struttura elettronica a livelli e sottolivelli di energia dell'atomo

Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma

Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo, identificare gli elementi con la consapevolezza dello sviluppo storico del concetto di periodicità

Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare le principali reazioni

Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue

Descrivere i sistemi chimici all'equilibrio e calcolare la costante d'equilibrio di una reazione

Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori Spiegare le reazioni di ossido riduzione nelle pile e nelle celle elettrolitiche

Descrivere le proprietà di idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole

Nota metodologica:

Gli studenti devono essere impegnati in una serie di problemi sperimentali utilizzando solventi e reagenti ecocompatibili. Dopo aver investigato e raccolto dati, essi riflettono su quanto sperimentato e creano le connessioni fra i concetti implicati. Gli studenti dovranno pure essere aiutati a costruire il legame concettuale fra mondo macroscopico e mondo microscopico dei materiali. La discussione in classe, nel gruppo che collabora, fa venire alla luce altre idee alternative sulle quali riflettere. Ciascun gruppo cooperativo dovrà argomentare, attraverso una breve sintesi scritta, i passi attraverso i quali è giunto alla soluzione. Seguirà una discussione e un confronto collettivo, per arrivare ad una formalizzazione, da parte dell'insegnante, dei concetti emersi dalle attività sperimentali, di problem – solving e di progetto. L'uso del computer e dei sussidi multimediali integra l'attività sperimentale, che è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale nel settore "Industria ed artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali, produttivi e gestionali; padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica; reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Informazioni, dati e loro codifica

Architettura e componenti di un computer

Funzioni di un sistema operativo

Software di utilità e software applicativi

Concetto di algoritmo

Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione

La rete internet Funzioni e caratteristiche della rete internet

Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore

Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni

Sistemi di documentazione e archiviazione di progetti, disegni e materiali informativi

Forme di comunicazione commerciale e pubblicità

Tecniche di comunicazione

Tecniche di presentazione

Lessico di settore

Elementi principali dei sistemi informativi

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Abilità

Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione)

Riconoscere ed utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo

Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica

Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni

Utilizzare gli strumenti informatici nelle applicazioni d'interesse, nelle discipline di area generale e di indirizzo

Utilizzare la rete internet per ricercare fonti e dati

Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale

Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete

Leggere e costruire schemi a blocchi

Rappresentare dati e funzioni

Applicare tecniche di comunicazione efficace

Utilizzare il linguaggio appropriato alla situazione comunicativa

Nota metodologica:

La disciplina unisce ad un alto grado di autonomia e a contenuti suoi propri la massima trasversalità delle applicazioni fornendo, in pratica, uno strumento irrinunciabile per lo svolgimento di tutti gli insegnamenti dell'area generale e dell'area di indirizzo. In particolare, attraverso la didattica laboratoriale, vengono approfondite, integrate e sistematizzate le abilità e le conoscenze già in possesso degli studenti dalle esperienze della scuola secondaria di primo grado.

La complementarietà della disciplina con le sue concorrenti nell'area di snodo ["Scienze integrate (Fisica)", "Scienze integrate (Chimica)", "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica"] fornisce il contesto di riferimento culturale sul quale si fonda l'impianto metodologico degli apprendimenti tipici dell'indirizzo. Tali apprendimenti specialistici vengono gradualmente introdotti con la disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni", che conserva ancora il carattere orientativo in coerenza con la fase dell'obbligo scolastico.

La didattica di laboratorio comporta il ricorso alla metodologia del problem solving, con il conseguente approccio euristico alle tematiche affrontate, preferibilmente mutate dai contesti delle discipline concorrenti e contemporaneamente oggetto di studio da parte degli studenti

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Disciplina: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", lo studente deve essere in grado 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 per i quali cura la manutenzione; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Le normative di riferimento delle rappresentazioni grafiche, delle proiezioni ortogonali e assonometriche, delle quotature e delle rappresentazioni con sezioni

Diagrammi di flusso, grafici e schemi semplici

Rappresentazione schematica dei fondamentali componenti dei vari settori industriali

Principi di programmazione di sistemi CAD

Tecniche di compilazione, ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica La rappresentazione funzionale dei sistemi.

L'organizzazione degli schemi logico-funzionali.

Simbologia dei principali componenti secondo normativa. Designazione di base dei materiali più diffusi

Abilità

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

Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici

Produrre documentazione tecnica

Individuare e descrivere la funzionalità del sistema

Leggere e costruire schemi a blocchi

Individuare i singoli componenti che lo costituiscono, sulla base della loro funzionalità

Nota metodologica:

Sezione IV - ***IL PERCORSO FORMATIVO***

Lo studente, nel processo di apprendimento, acquisisce progressive abilità nella rappresentazione di oggetti, funzioni e processi, in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, al fine di impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi e l'interpretazione dei materiali e dei manufatti delle filiere produttive. Dopo l'approccio conoscitivo ai materiali gli allievi saranno guidati ad una prima conoscenza delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (manufatti, apparati e sistemi industriali, impiantistici,...) in modo da acquisire le competenze di rappresentazione significative per la lettura e l'interpretazione di elaborati tecnici, anche con l'uso di mezzi informatici in 2D e 3D.

DISCIPLINA: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione; gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "laboratori tecnologici ed esercitazioni" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe- il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Le principali cause di infortunio.

La segnaletica antinfortunistica.

I dispositivi di protezione individuale e collettiva.

Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro.

Principi di ergonomia.

I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio.

Tecniche di ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica

Tecniche di consultazione

Le normali condizioni di funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi di interesse

Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse.

Designazione di base dei materiali più diffusi

Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura.

Principi di funzionamento della strumentazione di base.

Caratteristiche degli strumenti di misura

Dispositivi per la misura delle grandezze principali.

Sezione IV - **IL PERCORSO FORMATIVO**

Il contratto di compravendita

La garanzia

La normativa di riferimento sulla garanzia

Criteri di efficacia e di efficienza Le norme ISO

Abilità

Individuare i pericoli e valutare i rischi

Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica

Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti

Assumere comportamenti adeguati ai rischi

Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione

Reperire la documentazione tecnica di interesse

Leggere il libretto di istruzioni

Consultare i manuali tecnici di riferimento

Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto

Delineare i criteri per lo smontaggio/assemblaggio dei dispositivi

Descrivere e riconoscere le principali proprietà dei materiali in relazione al loro impiego

Utilizzare strumenti e metodi di misura di base.