

## INTESE DIDATTICHE I.P.I.A.

Le intese didattiche sono un documento volto a raccogliere il lavoro effettuato dai singoli dipartimenti in merito alla programmazione curricolare dei due bienni e dell'anno conclusivo. Rappresentano un'indicazione programmatica che recepisce le indicazioni ministeriali in materia di conoscenze, competenze e abilità. Forniscono una scansione sincronica e diacronica delle tematiche affrontate nelle singole discipline con particolare attenzione a:

- finalit  educative e didattiche;
- obiettivi generali;
- obiettivi specifici di apprendimento "conoscenze, abilit  e competenze" per anno;
- obiettivi essenziali;
- metodologie e strumenti didattici
- criteri e metodi di valutazione;
- criteri e modalit  degli interventi di recupero.

## ITALIANO STORIA

### Intese classi Primo Biennio

Per le classi prime i docenti concordano una prova di italiano che contenga obiettivi finalizzati alla valutazione delle competenze testuali e grammaticali relative al periodo oggetto di studio, per la classe seconda si concorda una prova finalizzata anche alla valutazione delle competenze lessicali. Le prove si svolgeranno entro la seconda settimana di maggio.

Per il successivo anno scolastico si prevedono, sia per italiano che per storia, tra le classi parallele:

- comuni prove d'ingresso,
- una verifica comune sia nel primo sia nel secondo quadrimestre.

### Finalità Italiano:

Il percorso d'apprendimento Lingua e letteratura italiana permette:

- di utilizzare correttamente il patrimonio lessicale della lingua italiana;
- di riconoscere le linee essenziali della storia e della letteratura orientandosi agevolmente fra testi e autori fondamentali;
- di stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- di riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- di utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale.

### Obiettivi Generali

La didattica dell'Italiano nel biennio è finalizzata allo sviluppo della padronanza della lingua materna per soddisfare sia i diversi scopi comunicativi sia per accrescere la capacità critica.

### Obiettivi Specifici d'Apprendimento

#### Classe prima

Competenze disciplinari	Abilità
-------------------------	---------

### Obiettivi Minimi

#### Classe prima

Nella comunicazione orale lo studente deve almeno:	Nella comunicazione scritta lo studente deve almeno:
saper porgere attenzione; saper cogliere l'argomento centrale di una comunicazione orale; saper dedurre gli scopi dell'emittente, saper organizzare i propri discorsi in modo sostanzialmente coerente; avviarsi a esercitare un controllo sulla correttezza morfosintattica e lessicale del proprio discorso.	saper comprendere il messaggio complessivo di una comunicazione scritta; saper individuare le principali connessioni tra gli argomenti; saper riconoscere la tipologia testuale. essere consapevole della differenza tra scritto e parlato; saper progettare un testo in maniera coerente, seppure poco articolata; padroneggiare le principali norme ortografiche e morfologiche.

*Classe seconda*

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Le stesse della classe prima ed inoltre: saper riconoscere le principali funzioni linguistiche e saperle utilizzare in diversi contesti; cogliere l'importanza comunicativa e conoscitiva della lingua; saper definire il concetto di testo e i suoi requisiti. cogliere le finalità di un testo narrativo: il rapporto realtà-finzione; saper riconoscere i vari tipi di testo letterario e non.	Le stesse della classe prima ed inoltre: conoscere la polisemia linguistica e le caratteristiche denotative e connotative della parola; riconoscere gli elementi fondamentali della proposizione; individuare gli elementi caratteristici di un testo narrativo e poetico; saper utilizzare un lessico specifico adeguato ad ogni tipo di testo.

*Obiettivi Minimi*

*Classe Seconda*

<b>Nella comunicazione orale lo studente deve almeno:</b>	<b>Nella comunicazione orale lo studente deve almeno:</b>
Lo studente deve possedere gli obiettivi del primo anno e almeno: saper avviare un discorso argomentativo in forma semplice; sapersi esprimere in modo sufficientemente pertinente e appropriato; avviarsi all'uso consapevole dei diversi registri linguistici.	Lo studente deve possedere gli obiettivi del primo anno e almeno: saper operare analisi e sintesi; saper avviare un discorso argomentativo in forma semplice sia oralmente che nella produzione scritta; sapersi esprimere in modo sufficientemente pertinente e appropriato nella produzione sia orale che scritta; sapersi orientare nella comprensione e nell'analisi di un testo letterario sia narrativo che poetico.

*Metodologie e strumenti didattici*

Per l'acquisizione di conoscenze, abilità e per il conseguimento di obiettivi specifici di apprendimento necessari saranno attivate le seguenti metodologie:

- a) illustrazione della programmazione didattica;
- b) indicazioni sul metodo di studio, in particolare prendere appunti ed elaborare schemi;
- c) utilizzo della lezione frontale e di quella dialogata;
- d) fruizione e produzione di testi orali e scritti;
- e) assegnazione di compiti specifici (articolare il discorso, argomentare, inferire, dominare la sintassi ...);
- f) graduazione di esercizi in passaggi progressivamente più difficili che si accompagnino al progredire delle abilità;
- g) diversificato controllo dei livelli di apprendimento;
- h) equilibrata distribuzione nel tempo di contenuti e verifiche;
- i) indicazioni di recupero individuali e collettive.

Gli strumenti utilizzati saranno i seguenti:

manuali e quaderno intesi come strumento di lavoro, testi di narrativa, testi di consultazione, giornali, fotocopie, strumenti audiovisivi e multimediali, vocabolari.

### **Modalità di Verifica**

Le prove di verifica saranno scritte e orali.

Le prime potranno essere: elaborazione di testi scelti fra le tipologie studiate.

Le seconde saranno: interrogazioni alla cattedra, interrogazioni dal banco, verifica della lezione del giorno.

Il numero delle verifiche sarà di minimo due compiti scritti e due verifiche orali nel primo e nel secondo quadrimestre. La revisione delle verifiche avverrà in classe collegialmente ai fini dell'acquisizione di una corretta autovalutazione e del rafforzamento dell'autostima.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

<b>Indicatori</b>	<b>Livelli di valutazione corrispondenti</b>
<b>DIECI</b>	Indica un livello di eccellenza nel raggiungimento di tutti gli obiettivi: eccellente padronanza dei contenuti, uso sapiente ed autonomo delle abilità e competenze, atteggiamento maturo e responsabile.
<b>NOVE</b>	Indica ottima padronanza dei contenuti e pieno raggiungimento delle competenze, autonomia e sicurezza nel lavoro; atteggiamento maturo e responsabile.
<b>OTTO</b>	Indica pieno raggiungimento degli obiettivi: sicura acquisizione dei contenuti, uso corretto delle competenze, atteggiamento positivo in ogni fase dell'attività didattica.
<b>SETTE</b>	Indica un'acquisizione generalmente corretta delle conoscenze, che risultano abbastanza omogenee; l'organizzazione dei contenuti è pertinente; l'analisi e la sintesi discretamente precise.
<b>SEI</b>	Indica il raggiungimento dei livelli minimi previsti circa conoscenze e competenze. Lo studente sa cogliere il significato di un'informazione e sa applicare ciò che conosce senza ricorrere all'aiuto continuo dell'insegnante; se opportunamente guidato, sa valutare e giudicare in modo circostanziato.
<b>CINQUE</b>	Indica carenze lievi nel raggiungimento degli obiettivi minimi previsti, sia a livello cognitivo che metodologico. Lo studente evidenzia superficiale acquisizione degli argomenti trattati, applicazione approssimativa e parziale delle conoscenze, non adeguata autonomia nell'elaborazione.
<b>QUATTRO</b>	Indica una conoscenza molto frammentaria e superficiale degli argomenti trattati. Lo studente comprende il significato delle informazioni, che però, anche se guidato, non sa applicare, commettendo gravi errori; non riesce ad elaborare le proprie conoscenze evidenziando mancanza di autonomia; l'impegno è inadeguato.
<b>TRE</b>	Indica carenze gravissime sia nell'acquisizione dei contenuti, sia nel metodo di studio, sia nell'atteggiamento. Lo studente evidenzia una totale ignoranza dei concetti basilari delle discipline e delle relazioni che intercorrono tra i loro vari elementi, l'impossibilità di orientarsi nelle verifiche orali e scritte; disinteresse per la disciplina e mancanza di impegno nel lavoro individuale.
<b>DUE-UNO</b>	Lo studente non possiede né abilità né conoscenze; si rifiuta di fare.

### **Storia - Cittadinanza e Costituzione**

#### **Finalità**

Il percorso d'apprendimento in Storia è finalizzato a:

- 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;
- 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;
- partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.
- collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

### ***Obiettivi Generali***

La didattica della Storia nel biennio permette di:

- comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici sia attraverso il confronto fra epoche sia attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali;
- individuare e riconoscere nel passato le radici storiche del presente, utilizzando le categorie fondamentali del discorso storico: fonte, documento, tempo, durata e spazio.

## Obiettivi Specifici d'Apprendimento

### Classe prima

Conoscenze	Abilità
La diffusione della specie umana sul pianeta e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. Le civiltà antiche con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali. Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, che hanno coinvolto il territorio di appartenenza. Lessico di base della storiografia. Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana.	. Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea. Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio.

## Obiettivi Minimi e Contenuti Irrinunciabili

### Classe Prima

Contenuti irrinunciabili	Obiettivi minimi
Lo studente deve almeno conoscere i seguenti argomenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• preistoria alla Storia,</li><li>• Civiltà fluviali del Vicino Oriente,</li><li>• fondamentali della Civiltà greca,</li><li>• fondamentali della Civiltà romana.</li></ul>	Lo studente deve almeno: <ul style="list-style-type: none"><li>□ □ comprendere il linguaggio disciplinare specifico;</li><li>□ □ saper ricavare le informazioni e i concetti principali nel libro di testo o nella lezione frontale;</li><li>□ □ saper riconoscere le relazioni causali nello svolgimento degli eventi;</li><li>□ □ conoscere a grandi linee le scansioni cronologiche delle civiltà studiate;</li><li>□ □ saper esporre in modo sufficientemente chiaro e coerente.</li></ul>

### Classe seconda

Conoscenze	Abilità
Le stesse della classe prima ed inoltre: la diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale; le civiltà alto-medievali, con riferimenti a	Le stesse della classe prima ed inoltre: sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica; analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico;

coeve civiltà diverse da quelle occidentali.	riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni; analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana.
--	--

<b>Contenuti irrinunciabili</b>	<b>Obiettivi minimi</b>
Lo studente deve possedere gli obiettivi del primo anno e almeno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• romano,</li> <li>• Medioevo,</li> <li>• secolo.</li> </ul>	Lo studente deve almeno: <ul style="list-style-type: none"> <li>saper usare il linguaggio specifico della disciplina in modo sufficientemente corretto;</li> <li>saper ricavare le informazioni e i concetti principali nel libro di testo o nella lezione frontale;</li> <li>saper riconoscere le relazioni causali nello svolgimento degli eventi;</li> <li>conoscere a grandi linee le scansioni cronologiche della storia medievale;</li> <li>saper esporre in modo sufficientemente chiaro e coerente; sapersi orientare con sufficiente autonomia tra le epoche studiate.</li> </ul>

**Metodologie e strumenti didattici :** vedi italiano.

### **Modalità di Verifica**

Le prove di verifica saranno orali: interrogazioni alla cattedra, interrogazioni dal banco, verifica della lezione del giorno

Le prove potranno essere scritte solo in occasioni sporadiche, ad esempio per valorizzare un gruppo classe particolarmente timido ed introverso oppure per aiutare alunni stranieri a meglio acquisire i meccanismi della lingua.

Il numero delle verifiche sarà di minimo due verifiche orali nel primo e nel secondo quadrimestre. La revisione delle verifiche scritte avverrà in classe collegialmente ai fini dell'acquisizione di una corretta autovalutazione e del rafforzamento dell'autostima.

**CRITERI di VALUTAZIONE:** vedi italiano.

**Obiettivi Generali**

La didattica dell'Italiano,

nel secondo biennio, concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento:

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

**Obiettivi Specifici d'Apprendimento**

**Classe terza**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<p><b><u>Lingua</u></b>                      Evoluzione della lingua italiana dal Medioevo al Rinascimento.                      Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali.                      Testi d'uso, dal linguaggio comune ai linguaggi specifici, in relazione ai contesti.                      Criteri per la redazione di un rapporto e di una relazione.</p> <p><b><u>Letteratura</u></b>                      Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini al Rinascimento.                      Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale nelle varie epoche.                      Tradizioni culturali e fonti letterarie e artistiche del territorio.</p>	<p><b><u>Lingua</u></b>                      Identificare le tappe essenziali dello sviluppo storico-culturale della lingua italiana dal Medioevo al Rinascimento.                      Consultare dizionari e altre fonti informative come risorse per l'approfondimento e la produzione linguistica.                      Redigere testi informativi e argomentativi funzionali all'ambito di studio.</p> <p><b><u>Letteratura</u></b>                      Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della cultura letteraria italiana dal Medioevo al Rinascimento.                      Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale nel periodo considerato.                      Contestualizzare testi letterari della tradizione italiana nello scenario europeo.                      Individuare immagini, persone, luoghi e istituzioni delle tradizioni culturali e letterarie del territorio.</p>

**Obiettivi Minimi Classe terza**

Si ritiene che l'alunno dovrà conoscere:	In termini di abilità, l'alunno dovrà sapere:
1. a struttura della lingua nelle sue componenti ortografiche, morfosintattiche e lessicali;	1. ecodificare un testo letterario; 2. individuare le tematiche fondamentali;

<p>2. e tematiche e i testi più rappresentativi della letteratura italiana relativi al programma svolto;</p> <p>3. più significativi fenomeni letterari sviluppatasi dal '200 al '500, l'ideologia degli autori, il contesto storico letterario;</p> <p>4. li strumenti specifici dell'analisi del testo poetico e narrativo;</p> <p>5. li elementi caratterizzanti il saggio breve, l'articolo di giornale, il tema.</p>	<p>3. inquadrare un testo letterario nella produzione e poetica dell'autore, nel contesto storico letterario;</p> <p>4. rganizzare i contenuti appresi in un discorso orale caratterizzato da chiarezza e correttezza espositiva;</p> <p>5. nalizzare un testo letterario avvalendosi degli strumenti specifici acquisiti nel biennio; per la poesia:</p> <p>a) ndividuazione dei campi semantici,</p> <p>b) ndividuazione delle principali figure retoriche,</p> <p>c) sservazioni su lessico, sintassi, registro;</p> <p>per il testo narrativo:</p> <p>a) apporto fabula / intreccio,</p> <p>b) aratterizzazione dei personaggi,</p> <p>c) pazi e tempi,</p> <p>d) oce narrante,</p> <p>e) unto di vista,</p> <p>f) sservazioni su lessico, sintassi, registro;</p> <p>6. adroneggiare le Tipologie Testuali A e D e le varie forme di Scrittura Professionale;</p> <p>7. stituire collegamenti e confronti tra testi e autori anche appartenenti ad ambiti culturali diversi.</p>
---	---

**Classe quarta:** gli stessi dell'anno precedente ed inoltre:

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<p><b><u>Lingua</u></b>            Evoluzione della lingua italiana dal Barocco all'Unità nazionale.            Criteri di accesso e consultazione delle fonti d informazione e di documentazione.</p>	<p><b><u>Lingua</u></b>            Identificare le tappe essenziali dello sviluppo storico-culturale della lingua italiana dal Barocco all'Unità Nazionale.            Utilizzare i diversi registri linguistici con</p>

<p>Caratteristiche, struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici.          Forme e funzioni della scrittura; strumenti, materiali ,metodi e tecniche dell'”officina letteraria”.</p> <p><b><u>Letteratura</u></b>          Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal Barocco all’Unità nazionale.          Tradizioni culturali e fonti letterarie e artistiche del territorio.</p>	<p>riferimento alle diverse tipologie dei destinatari dei servizi.          Raccogliere, selezionare e utilizzare informazioni utili nella attività di studio e di ricerca.</p> <p><b><u>Letteratura</u></b>          Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della cultura letteraria italiana dal Barocco all’Unità nazionale.          Individuare immagini, persone, luoghi e istituzioni delle tradizioni culturali e letterarie del territorio.</p>
--	---

### **Obiettivi Minimi Classe quarta**

Si ritiene che l’alunno dovrà conoscere:	In termini di abilità, l’alunno dovrà sapere:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. a struttura della lingua nelle sue componenti ortografiche, morfosintattiche e lessicali;</li> <li>2. e tematiche e i testi più rappresentativi della letteratura italiana relativi al programma svolto;</li> <li>3. più significativi fenomeni letterari sviluppatasi dal 600 all’800, l'ideologia degli autori, il contesto storico letterario;</li> <li>4. li strumenti specifici dell'analisi del testo poetico e narrativo;</li> <li>5. li elementi caratterizzanti le diverse tipologie testuali.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ecodificare un testo letterario;</li> <li>2. ndividuare le tematiche fondamentali;</li> <li>3. nquadrare un testo letterario nella produzione e poetica dell'autore, nel contesto storico letterario;</li> <li>4. rganizzare i contenuti appresi in un discorso orale caratterizzato da chiarezza e correttezza espositiva;</li> <li>5. nalizzare un testo letterario;</li> <li>6. adroneggiare le Tipologie Testuali e le varie forme di Scrittura Professionale;</li> <li>7. stituire collegamenti e confronti tra testi e autori anche appartenenti ad ambiti culturali diversi.</li> </ol>

### **Finalità Storia, Cittadinanza e Costituzione**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale lo studente possiede un profilo educativo, culturale e professionale che gli permette di:

- agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà;
- comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all’economia, all’organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi;

- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

### **Obiettivi Generali**

La didattica concorre al raggiungimento dei seguenti risultati d'apprendimento:

- correlare la conoscenza storica genera agli sviluppi delle scienze e delle tecnologie negli specifici campi professionali di riferimento,
- riconoscere i principali aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, stabilire connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

### **Obiettivi Specifici d'Apprendimento**

#### **Classe terza**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XVII in Italia, in Europa e nel mondo. Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento. Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico-produttivi. Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale. Lessico delle scienze storico-sociali. Categorie e metodi della ricerca storica. Strumenti della ricerca storica.	Ricostruire processi di trasformazione. Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici. Analizzare contesti e fattori che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. Interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. Utilizzare il lessico di base delle scienze storico-sociali. Cogliere diversi punti di vista presenti in fonti e semplici testi storiografici.

#### **Obiettivi Minimi Classe terza**

Si ritiene che l'alunno dovrà conoscere:	In termini di abilità, l'alunno dovrà sapere:
1. il lessico specifico, 2. periodizzare gli eventi storici, 3. correlare i diversi fenomeni storici nei loro rapporti consequenziali, 4. organizzare i contenuti attraverso un'esposizione chiara e corretta,	1. ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità, 2. analizzare contesti e fattori che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche, 3. individuare l'evoluzione sociale, culturale, economica e politico-istituzionale di

<p>5. incominciare a individuare gli aspetti costitutivi di un fenomeno storico: soggetto, fatti, luoghi, periodi, contesto sociale, culturale, economico. politico,</p> <p>6. nella lettura di un documento storiografico comprendere le informazioni sui fatti documentati e riassumerle in forma scritta e orale.</p>	<p>un territorio,</p> <p>4. riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici,</p> <p>5. Utilizzare fonti storiche e storiografiche.</p>
--	--

**Classe quarta:** gli stessi dell'anno precedente ed inoltre:

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<p>Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XIX in Italia, in Europa e nel mondo.</p> <p>Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico-produttivi, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.</p> <p>Territorio come fonte storica: tessuto socio-produttivo e patrimonio ambientale, culturale ed artistico.</p> <p>Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale.</p> <p>Strumenti della ricerca storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici).</p> <p>Strumenti della divulgazione storica (es.: testi scolastici e divulgativi, anche multimediali; siti web).</p>	<p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p> <p>Interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.</p> <p>Cogliere diversi punti di vista presenti in fonti e semplici testi storiografici.</p> <p>Utilizzare ed applicare categorie, strumenti e metodi della ricerca storica in contesti laboratoriali e operativi e per produrre ricerche su tematiche storiche.</p>

**Obiettivi Minimi Classe quarta**

<p>Si ritiene che l'alunno dovrà conoscere:</p>	<p>In termini di abilità, l'alunno dovrà sapere:</p>
<p>1. il lessico specifico,</p> <p>2. periodizzare gli eventi storici,</p>	<p>1. ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità,</p>

<p>3. correlare i diversi fenomeni storici nei loro rapporti consequenziali,  4. organizzare i contenuti attraverso un'esposizione chiara e corretta,  5. incominciare a individuare gli aspetti costitutivi di un fenomeno storico: soggetto, fatti, luoghi, periodi, contesto sociale, culturale, economico. politico,  6. nella lettura di un documento storiografico comprendere le informazioni sui fatti documentati e riassumerle in forma scritta e orale.</p>	<p>2. analizzare contesti e fattori che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche,  3. individuare l'evoluzione sociale, culturale, economica e politico-istituzionale di un territorio,  4. riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici , riconoscere gli intrecci con le variabili ambientali demografiche sociali e culturali.  5. Utilizzare fonti storiche e storiografiche.</p>
--	---

**Classe Quinta:** è l'ultimo anno del vecchio ordinamento, le **Intese Didattiche** per questa classe prevedono quanto di seguito stabilito.

## **ITALIANO**

### **Obiettivi disciplinari**

- Specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale
- Evoluzione della lingua e della letteratura
- Strumento fondamentale delle abilità espressive e comunicative

### **Contenuti:**

- Il Simbolismo ed il Decadentismo,
- Autori: Pascoli e D'Annunzio.
- Futurismo e Neorealismo,
- Autori: scelta di due autori di prosa moderna.

### **Livello della sufficienza ed obiettivi minimi irrinunciabili:**

- conoscere le linee essenziali del contesto storico-letterario, del pensiero e dell'opera degli autori trattati,
- saper comunicare le conoscenze e le proprie esperienze con sostanziale coerenza e correttezza, formale, nonché precisione lessicale,



- le verifiche scritte ed orali saranno almeno due per quadrimestre e non più di una al giorno,
- quelle scritte saranno corrette e consegnate agli alunni entro 15 giorni,
- le verifiche scritte saranno comunicate con una settimana di anticipo e segnate sul registro di classe;
- se necessario, ad integrazione delle verifiche orali, potranno essere utilizzate verifiche scritte, lavori svolti a casa, test, questionari, saggi, lavori di gruppo, attività di laboratorio, esercitazioni,
- la griglia di valutazione è quella decisa dal Collegio Docenti ed inserita nel POF,
- gli interventi di recupero saranno svolti sia in itinere sia attraverso appositi corsi di recupero come stabilito nei singoli Consigli di Classe.

## PROVE COMUNI SECONDO BIENNIO

### Classe Terza:

<b>Prove Comuni</b>	<b>Itinere</b>	<b>Conclusione</b>
<b>Criteri</b>	Saper comprendere il messaggio complessivo di una comunicazione scritta; saper individuare le principali connessioni tra gli argomenti;	Le stesse della precedente ed inoltre: saper riconoscere la tipologia testuale; saper progettare un testo in maniera coerente; saper padroneggiare le norme ortografiche e morfologiche.
<b>Struttura</b>	Quesiti aperti e chiusi, comprensione ed analisi di un testo letterario.	Quesiti aperti e chiusi, comprensione ed analisi di un testo letterario.
<b>Tematiche</b>	Brano Poetico.	Brano Narrativo.
<b>Tempistica</b>	Nel mese di gennaio.	Entro il mese di giugno.

### Classe Quarta:

<b>Prove Comuni</b>	<b>Itinere</b>	<b>Conclusione</b>
<b>Criteri</b>	Cogliere l'evoluzione attraverso una prospettiva storica, acquisire competenze storico-letterarie e utilizzarle nel testo scritto, padroneggiare le norme ortografiche e morfologiche.	Le stesse della precedente ed inoltre: confrontare diversi documenti e differenti autori con l'immaginario contemporaneo per sviluppare un testo autonomo.
<b>Struttura</b>	Quesiti aperti e chiusi, comprensione ed analisi di un testo letterario.	Quesiti aperti e chiusi, comprensione ed analisi di diversi documenti.
<b>Tematiche</b>	Tipologia A	Tipologia B
<b>Tempistica</b>	Nel mese di gennaio.	Entro il mese di giugno.

## LINGUA INGLESE

### **Finalità educativo-didattiche** del primo biennio:

- rendere gli studenti consapevoli della dimensione strumentale della lingua straniera insita nell'interazione comunicativa;
- affinare i processi cognitivi con riflessioni comparative atte a favorire lo sviluppo delle potenzialità di acquisizione logica di ragionamento e di autovalutazione;
- stimolare le abilità ricettive e produttive e la comprensione del rapporto tra linguaggi verbali e non verbali;
- sensibilizzare gli studenti alla conoscenza di sé e all'acquisizione degli strumenti per interpretare altre realtà e il diverso da sé.

Vengono quindi individuati gli **obiettivi generali** comuni a tutte le lingue straniere per il primo biennio:

- utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi;
- raggiungere la consapevolezza, attraverso l'uso della lingua straniera, dell'importanza del comunicare;
- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
- operare comparazioni e riflettere su alcune differenze fra culture diverse;
- dimostrare apertura e interesse verso la cultura di altri popoli;
- utilizzare semplici strategie di autovalutazione e autocorrezione;
- conseguire una maggiore autonomia operativa, che consenta all'alunno di muoversi ad un livello crescente di competenze attinenti all'indirizzo, in linea con le direttive del QCER per le lingue straniere e con gli *standard* professionali previsti dalla UE;
- si tenderà inoltre a creare nella classe una base linguistica comune che favorisca le diverse attività linguistiche sia orali che scritte.

### **Obiettivi specifici di apprendimento in uscita dal primo anno**

#### **ABILITA':**

- Salutare e congedarsi
- Presentare sé stessi e gli altri
- Chiedere e dire l'età, l'indirizzo e la nazionalità
- Descrivere l'ambiente circostante
- Collocare gli oggetti nello spazio
- Chiedere e dire l'ora e la data
- Esprimere il possesso
- Parlare della famiglia e delle relazioni parentali
- Esprimere stati d'animo
- Descrivere fisicamente e la personalità
- Parlare di ciò che piace e non piace
- Parlare del tempo libero
- Descrivere azioni in corso
- Descrivere la routine
- Esprimere accordo e disaccordo
- Parlare del cibo e bevande
- Esprimere la quantità

- Fare richieste e offerte
- Fare, accettare e rifiutare suggerimenti
- Parlare di abilità
- Descrivere e chiedere di azioni passate
- Parlare e chiedere del luogo e della data di nascita
- Chiedere il permesso e fare richieste
- Parlare delle vacanze passate
- Descrivere le condizioni atmosferiche
- Chiedere e dare indicazioni stradali

### **CONOSCENZE:**

- Subject Pronouns
- Verb to be
- Expressions with to be
- Verb to have got
- Expressions with to have
- Possessive adjectives
- Present Simple
- Articles
- Demonstrative pronouns and adjectives
- Wh-questions
- Prepositions of place and time
- Possessive case
- Plural nouns
- Adjective order
- Qualifiers: a bit , very, quite, really
- like + -ing
- play, do, go + -ing
- Connectors: and, but, or
- Object pronouns
- So do I, Neither do I...
- The time
- Adverbs and expressions of frequency
- Present continuous
- Time expressions
- Countable and uncountable nouns
- How much?, How many?
- There is, there are
- some, any, a few, a little...
- Would like to, want to, would like/like
- Let's ..., Shall we ...?
- What about/How about + -ing
- would prefer to, would rather
- Ability: can
- well, (not) very well
- Past Simple verb to be
- Cenni di fonetica

## **COMPETENZE:**

- Lettura: leggere e capire brevi e semplici testi, frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza collegati alle conoscenze di cui sopra;
- Produzione scritta: redigere brevi e semplici testi corretti e coerenti collegati alle conoscenze di cui sopra;
- Ascolto: capire brevi e semplici testi, frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza collegati alle conoscenze di cui sopra;
- Produzione orale: interagire in scambi comunicativi nelle situazioni sopra elencate; riportare le informazioni essenziali di brevi testi collegati alle situazioni di cui sopra; descrivere la vita quotidiana.

## **Obiettivi specifici di apprendimento in uscita dal secondo anno**

### **ABILITA':**

- Esprimere il possesso
- Chiedere e dare indicazioni stradali
- Dare istruzioni e ordini
- Fare paragoni
- Esprimere preferenze
- Far acquisti
- Descrivere l'abbigliamento
- Parlare di intenzioni future
- Parlare di programmi futuri
- Descrivere la personalità
- Parlare del tempo atmosferico
- Parlare di esperienze passate
- Offrire aiuto/ accettare e rifiutare l'offerta
- Parlare di eventi recenti
- Prendere decisioni improvvise
- Fare previsioni
- Parlare di eventi futuri
- Parlare di possibilità future
- Fare promesse
- Parlare di obblighi, regole, divieti e mancanza di necessità
- Fare ipotesi
- Aggiungere informazioni supplementari
- Parlare dello scopo
- Fare deduzioni
- Descrivere luoghi
- Parlare di eventi in corso nel passato
- Parlare di capacità passate
- Esprimere il perdurare di una situazione

### **CONOSCENZE:**

- Past simple regular and irregular verbs
- Past time expressions
- was/were born
- Permission and requests: can, could, may
- Interrogative pronoun: How long?

- Subject/Object questions: Who? What?
- every/some/any/no compounds
- Lessico relativo agli argomenti svolti
- Imperative
- Prepositions of place and movement
- Whose and possessive pronouns
- Comparative adjectives
- Superlative adjectives
- Future time expressions
- Future tenses: be going to / Present continuous /Present simple
- What's he like? / What does she like?
- Qualifiers: not enough, a bit ...
- Present perfect:: ever/never, been/gone, recently
- Present perfect / Past simple
- Agreeing and disagreeing: So have I/Neither have I...
- Present perfect: just, already, yet
- Offers: I'll/Shall I?
- Will: spontaneous decisions
- Will: predictions and future facts
- Future possibilities: may, might
- will: promises
- must /have to
- Must, may, might, could, can't
- Past Continuous
- Could, was/were able to, managed to
- Present perfect: for, since
- Present perfect /Past simple
- each, every, all
- Lessico relativo agli argomenti svolti
- Cenni di fonetica

### **COMPETENZE:**

- Lettura: leggere e comprendere globalmente brevi testi ricercando informazioni e capire espressioni di uso frequente collegati alle conoscenze di cui sopra;
- Produzione scritta: redigere testi corretti e coerenti collegati alle conoscenze di cui sopra; riassumere brani di varia natura.
- Ascolto: capire globalmente ed estrarre informazioni da brevi testi, capire frasi ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza collegati alle conoscenze di cui sopra;
- Produzione orale: interagire in scambi comunicativi nelle situazioni sopra elencate; riportare le informazioni essenziali di brevi testi collegati alle situazioni di cui sopra; descrivere la vita quotidiana.

Vengono individuati gli **obiettivi essenziali** che costituiscono il prerequisito per il passaggio all'anno successivo:

**Conoscenze**: conoscere in modo accettabile anche se con qualche imprecisione gli argomenti fondamentali e il lessico relativo.

**Abilità:** interagire in modo appropriato anche se essenziale nelle conversazioni, comprendere e produrre messaggi orali e testi scritti in modo sufficientemente corretto.

**Competenze:** saper comprendere e comunicare in modo essenziale ma accettabile.

- Letture: leggere e comprendere globalmente semplici testi scritti riferiti a contesti noti ricavando alcune informazioni.
- Produzione scritta: redigere un testo esprimendosi in modo abbastanza chiaro; le frasi brevi e semplici e la presenza di alcuni errori grammaticali e di ortografia non pregiudicano la comunicazione.
- Ascolto: comprendere il significato globale e i punti salienti di semplici messaggi orali riferiti a contesti noti.
- Produzione orale: interagire nella conversazione con una pronuncia accettabile e nonostante esitazioni ed errori nel complesso il messaggio è chiaro e la comunicazione non è ostacolata.

Per quanto riguarda le **scelte metodologico didattiche**, i contenuti verranno organizzati seguendo la scansione proposta nelle unità del libro di testo, tenendo comunque conto della situazione di partenza della classe e dei livelli di apprendimento complessivi. Il metodo adottato sarà di tipo comunicativo e si prediligerà l'uso costante della lingua straniera. Gli strumenti didattici adottati includono: il libro di testo con eventuali sussidi informatici, percorsi di studio basati sull'uso della lavagna multimediale, supporti predisposti dall'insegnante.

La **valutazione** si baserà sulla combinazione di prove scritte e orali, quali test strutturati e semi-strutturati, questionari, esercitazioni di ascolto, prove di dialogo basate sulle varie funzioni comunicative studiate, *reading-comprehension*, relazioni brevi, redazione di lettere di vario tipo. Il numero delle verifiche sommative per ogni quadrimestre sarà di tre prove scritte e una orale o due scritte e due orali. Le verifiche verranno corrette e i risultati comunicati alla classe entro due settimane, compatibilmente con gli impegni scolastici.

Per quanto riguarda gli **interventi di recupero** si rimanda a quanto stabilito dal Collegio Docenti del 09/01/2013.

Verrà effettuata una verifica per classi parallele indirizzata alle classi prime e una indirizzata alle classi seconde che si svolgeranno verso la fine di aprile/inizio maggio.

Vengono inoltre stabiliti i criteri di massima per lo svolgimento di prove d'ingresso comuni da svolgere all'inizio del prossimo anno scolastico.

Vengono quindi concordate le **finalità educativo-didattiche** del secondo biennio e dell'anno conclusivo:

- incrementare negli studenti la consapevolezza della dimensione strumentale della lingua straniera;
- affinare i processi cognitivi con riflessioni comparative atte a favorire lo sviluppo delle potenzialità di acquisizione logica di ragionamento e di autovalutazione;
- approfondire le abilità ricettive e produttive e la comprensione del rapporto tra linguaggi verbali e non verbali;
- accrescere negli studenti la conoscenza di sé e l'acquisizione degli strumenti per interpretare altre realtà e il diverso da sé.
- perfezionare il metodo di studio per abituare all'autoapprendimento e alla ricerca personale, in modo che lo studente sia in grado di sviluppare e aggiornare le proprie competenze chiave in tutto il corso della vita (*life-long learning*);

- per quanto riguarda la specificità del nostro istituto, l'apprendimento della lingua e cultura anglosassone, è un mezzo per favorire l'approccio agli aspetti internazionali del settore economico e tecnologico.

Vengono individuati gli **obiettivi generali** che convergono nel conseguimento di una maggiore autonomia operativa, che consenta all'alunno di muoversi ad un livello crescente di competenze attinenti all'indirizzo, in linea con gli *standard* professionali previsti dalla UE.

Classi del secondo biennio:

- conseguimento di una maggiore autonomia operativa, che consenta all'alunno di muoversi ad un livello crescente di competenze attinenti all'indirizzo in linea con gli standard professionali previsti dalla UE.
- conseguimento di competenza comunicativa nelle tematiche delle discipline di indirizzo con efficacia funzionale, correttezza formale e proprietà lessicale.
- sviluppo delle abilità di lettura e comprensione estensiva e intensiva di testi autentici anche di carattere tecnico

Classe conclusiva:

- approfondimento delle abilità di lettura e comprensione estensiva e intensiva di testi autentici anche di carattere tecnico e conseguimento di maturità espressiva nelle comunicazioni scritte e orali, in linea con il livello B2 del Quadro di Riferimento Europeo;
- presa di coscienza dei fattori essenziali che caratterizzano la civiltà dei paesi di cui si studia la lingua;
- sensibilizzazione alla dimensione interdisciplinare dello studio.

In conformità a quanto stabilito dalla normativa vigente in materia , a partire dal terzo anno l'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è guidata dal docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche, umanistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico ed economico.

**Obiettivi specifici di apprendimento** classe terza:

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• parlare della durata</li> <li>• uso di <i>each / every / all</i></li> <li>• parlare di azioni non ancora concluse</li> <li>• parlare di abilità</li> <li>• sostenere un colloquio di lavoro</li> <li>• descrivere processi</li> <li>• parlare di disastri naturali</li> <li>• parlare di azioni abituali nel passato</li> <li>• parlare di abitudini</li> <li>• delegare azioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Present perfect continuous: for, since</i></li> <li>• <i>Present perfect continuous / Present perfect simple</i></li> <li>• <i>Adjectives + prepositions: good at, keen on ...</i></li> <li>• <i>Make, do, get</i></li> <li>• <i>Present simple passive</i></li> <li>• <i>Used to</i></li> <li>• <i>Adverbs and comparative adverbs</i></li> <li>• <i>Verbs + to or -ing</i></li> <li>• <i>Have/Get something done</i></li> <li>• <i>should, ought to</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere ed esprimersi su argomenti relativi al denaro e alla felicità;</li> <li>• riferire eventi particolari del passato;</li> <li>• comprendere, raccontare e riassumere storie e trame;</li> <li>• redigere testi su argomenti dati;</li> <li>• scrivere e comprendere lettere</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• dare consigli</li> <li>• parlare della salute</li> <li>• fare ipotesi</li> <li>• esprimere desideri</li> <li>• esprimere stati d'animo</li> <li>• controllare l'esattezza delle informazioni</li> <li>• descrivere la sequenza di azioni nel passato</li> <li>• riferire affermazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Why don't you...?, You'd better..., If I were you...</i></li> <li>• <i>Second conditional</i></li> <li>• <i>wish + Past simple</i></li> <li>• <i>make + object + adjective/verb</i></li> <li>• <i>Question tags</i></li> <li>• <i>Past perfect</i></li> <li>• <i>Reported speech: say, tell</i></li> <li>• lessico relativo agli argomenti svolti</li> </ul>	<p>formali, informali e e-mail;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper interagire in un colloquio di lavoro;</li> <li>• trattare problematiche sociali (immigrazione, disoccupazione, influenza dei media);</li> <li>• esprimere opinioni personali;</li> <li>• parlare di vantaggi e svantaggi;</li> <li>• descrivere la personalità, comprendere e comunicare le capacità individuali;</li> <li>• comprendere il senso globale di un testo o di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali ricavandone le informazioni basilari;</li> <li>• saper esporre oralmente o per iscritto le idee principali di un breve testo o discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali già noti.</li> </ul>
<p>Gli argomenti di carattere economico / tecnologico proposti dal libro di testo saranno scelti da ogni singolo insegnante in una prospettiva interdisciplinare in accordo con gli altri insegnanti della classe a seconda degli interessi, del grado di preparazione e delle peculiarità della classe stessa.</p>		

**Obiettivi specifici di apprendimento** classe quarta:

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• esprimere rammarico</li> <li>• parlare di errori passati</li> <li>• riferire domande</li> <li>• riferire richieste e istruzioni</li> <li>• parlare di processi nel passato, presente e futuro</li> <li>• parlare di azioni che</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>should have, ought to have;</i></li> <li>• <i>wish + past perfect;</i></li> <li>• <i>reported speech;</i></li> <li>• <i>passive tenses;</i></li> <li>• <i>reflexive and reciprocal pronouns;</i></li> <li>• <i>phrasal verbs;</i></li> <li>• <i>third conditional;</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trattare tematiche e problematiche sociali utilizzando il lessico specifico;</li> <li>• sostenere opinioni;</li> <li>• fare ipotesi di varia natura;</li> <li>• contestualizzare affermazioni;</li> <li>• saper individuare i legami temporali tra le azioni;</li> <li>• saper operare sintesi di brani di</li> </ul>

<p>ricadono sul soggetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parlare di situazioni che non si sono verificate nel passato</li> <li>• revisione e approfondimento delle principali funzioni comunicative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>tenses in context;</i></li> <li>• <i>revision: if-clauses; questions; linkers; relative clauses.</i></li> <li>• lessico relativo agli argomenti svolti</li> </ul>	<p>varia natura;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere il senso globale di un testo e di un discorso su argomenti su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali ricavandone informazioni specifiche;</li> <li>• individuare in base al contesto parole sconosciute, estrapolare il loro significato e ricostruire il significato della frase, a condizione di avere familiarità con l'argomento in questione;</li> <li>• rispondere a domande fattuali, di inferenza e di valutazione personale del testo;</li> <li>• saper esporre oralmente e per iscritto le informazioni ricavate dalla lettura di un testo o dall'ascolto di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali analizzati;</li> <li>• elaborare testi lineari e coesi su una gamma di argomenti noti;</li> <li>• esprimersi in modo ragionevolmente scorrevole e con la corretta pronuncia e intonazione su argomenti studiati.</li> </ul>
--	---	--

Gli argomenti di carattere economico / tecnologico proposti dal libro di testo saranno scelti da ogni singolo insegnante in una prospettiva interdisciplinare in accordo con gli altri insegnanti della classe a seconda degli interessi, del grado di preparazione e delle peculiarità della classe stessa.

**Obiettivi specifici di apprendimento** classe quinta:

consolidamento e approfondimento delle abilità, conoscenze e competenze collegate alle principali funzioni comunicative.

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• chiedere ed esprimere opinioni</li> <li>• esprimere accordo e disaccordo</li> <li>• esprimere i vantaggi e gli svantaggi</li> <li>• interagire in una conversazione</li> <li>• chiedere chiarimenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What's your opinion about.../In my opinion.../ As far as I'm concerned...</i></li> <li>• <i>I agree /I'm afraid I don't agree...</i></li> <li>• <i>On the one hand... / On the other hand...</i></li> <li>• <i>What exactly do you mean? / Could you explain what</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere il senso globale di un testo e di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali ricavandone informazioni specifiche e cogliendone il messaggio dell'autore e la specificità del linguaggio usato;</li> <li>• individuare in base al contesto parole sconosciute, estrapolare il</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• dare spiegazioni</li> <li>• esprimere approvazione e disapprovazione</li> <li>• esprimere desideri e rammarichi</li> <li>• fare deduzioni</li> <li>• chiedere e dare consigli</li> <li>• operare sintesi critica di argomenti di varia natura</li> <li>• utilizzare il lessico e la fraseologia specifici</li> </ul>	<p><i>you mean by...?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What I mean is that...</i></li> <li>• <i>It's a good idea to .../ you shouldn't have ...</i></li> <li>• <i>wish</i></li> <li>• <i>must / may / could</i></li> <li>• <i>What would you suggest ?/ I'd suggest ....</i></li> <li>• lessico e fraseologia specifica relativa agli argomenti svolti</li> </ul>	<p>loro significato e ricostruire il significato della frase, a condizione di avere familiarità con l'argomento in questione;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rispondere a domande fattuali, di inferenza, di valutazione personale del testo;</li> <li>• saper esporre oralmente e per iscritto le informazioni ricavate dalla lettura di un testo o dall'ascolto di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali già noti;</li> <li>• saper rielaborare ed esporre in modo chiaro un argomento di carattere generale, culturale e tecnico-professionale utilizzando il lessico appropriato;</li> <li>• elaborare testi lineari e coesi su una gamma di argomenti noti;</li> <li>• esprimersi in modo ragionevolmente scorrevole e con la corretta pronuncia e intonazione su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionale;</li> <li>• sostenere una conversazione con compagni e insegnante esprimendo e argomentando le proprie opinioni.</li> </ul>
---	--	---

Gli argomenti di carattere economico / tecnologico proposti dal libro di testo saranno scelti da ogni singolo insegnante in una prospettiva interdisciplinare in accordo con gli altri insegnanti della classe a seconda degli interessi, del grado di preparazione e delle peculiarità della classe stessa.

**Obiettivi essenziali** classe terza:

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• parlare della durata</li> <li>• parlare di azioni non ancora concluse</li> <li>• parlare di abilità</li> <li>• parlare di disastri naturali</li> <li>• parlare di azioni abituali nel passato</li> <li>• parlare di abitudini</li> <li>• dare consigli</li> <li>• parlare della salute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Present perfect continuous: for, since</i></li> <li>• <i>Present perfect continuous / Present perfect simple</i></li> <li>• <i>Adjectives + prepositions: good at, keen on ...</i></li> <li>• <i>Used to</i></li> <li>• <i>Adverbs and comparative adverbs</i></li> <li>• <i>should, ought to</i></li> <li>• <i>Why don't you...?, You'd better..., If I were you...</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere ed esprimersi su argomenti relativi al denaro e alla felicità;</li> <li>• riferire eventi particolari del passato;</li> <li>• comprendere, raccontare e riassumere storie e trame;</li> <li>• redigere testi su argomenti dati</li> <li>• scrivere e comprendere lettere formali, informali e e-mail;</li> <li>• trattare problematiche sociali</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• fare ipotesi</li> <li>• esprimere desideri</li> <li>• esprimere stati d'animo</li> <li>• controllare l'esattezza delle informazioni</li> <li>• descrivere la sequenza di azioni nel passato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Second conditional</i></li> <li>• <i>wish + Past simple</i></li> <li>• <i>make + object + adjective/verb</i></li> <li>• <i>Question tags</i></li> <li>• <i>Past perfect</i></li> <li>• lessico relativo agli argomenti svolti</li> <li>• un argomento di carattere economico / tecnologico individuato dal docente tra quelli svolti nel corso dell'anno.</li> </ul>	<p>(immigrazione, disoccupazione, influenza dei media);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esprimere opinioni personali;</li> <li>• parlare di vantaggi e svantaggi;</li> <li>• descrivere la personalità, comprendere e comunicare le capacità individuali;</li> <li>• comprendere il senso globale di un testo o di un discorso su argomenti su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali ricavandone le informazioni basilari;</li> <li>• saper esporre oralmente o per iscritto le idee principali di un breve testo o discorso su argomenti su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali già noti.</li> </ul>
---	--	--

**Obiettivi essenziali** classe quarta:

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• esprimere rammarico</li> <li>• riferire domande</li> <li>• parlare di processi nel passato, presente e futuro</li> <li>• parlare di azioni che ricadono sul soggetto</li> <li>• parlare di situazioni che non si sono verificate nel passato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>wish + past perfect;</i></li> <li>• <i>reported speech;</i></li> <li>• <i>passive tenses;</i></li> <li>• <i>reflexive and reciprocal pronouns;</i></li> <li>• <i>phrasal verbs;</i></li> <li>• <i>third conditional;</i></li> <li>• <i>tenses in context;</i></li> <li>• lessico relativo agli argomenti svolti</li> <li>• argomenti di carattere economico / tecnologico individuati dal docente tra quelli svolti nel corso dell'anno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trattare tematiche e problematiche sociali utilizzando il lessico specifico;</li> <li>• sostenere opinioni;</li> <li>• fare ipotesi di varia natura;</li> <li>• saper individuare i legami temporali tra le azioni;</li> <li>• comprendere il senso globale di un testo e di un discorso su argomenti su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali ricavandone informazioni specifiche;</li> <li>• individuare in base al contesto parole sconosciute;</li> <li>• rispondere a domande fattuali e di inferenza sul testo;</li> <li>• saper esporre oralmente e per iscritto le informazioni ricavate dalla lettura di un testo o dall'ascolto di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali già noti;</li> <li>• elaborare testi lineari e coesi su una</li> </ul>

		gamma di argomenti noti; <ul style="list-style-type: none"> <li>• esprimersi in modo ragionevolmente scorrevole e con la corretta pronuncia e intonazione su argomenti noti.</li> </ul>
--	--	---

**Obiettivi essenziali** classe quinta:

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiedere ed esprimere opinioni</li> <li>• esprimere accordo e disaccordo</li> <li>• esprimere i vantaggi e gli svantaggi</li> <li>• interagire in una conversazione</li> <li>• chiedere chiarimenti</li> <li>• fare deduzioni</li> <li>• dare consigli</li> <li>• operare sintesi critica di argomenti di varia natura</li> <li>• utilizzare il lessico e la fraseologia specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What's your opinion about.../In my opinion.../ As far as I'm concerned...</i></li> <li>• <i>I agree /I'm afraid I don't agree...</i></li> <li>• <i>On the one hand... / On the other hand...</i></li> <li>• <i>What exactly do you mean? / Could you explain what you mean by...?</i></li> <li>• <i>What I mean is that...</i></li> <li>• <i>must / may / could</i></li> <li>• <i>What would you suggest ?/ I'd suggest ....</i></li> <li>• lessico e fraseologia specifica relativa agli argomenti svolti</li> <li>• gli argomenti di carattere economico / tecnologico svolti nel corso dell'anno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere il senso globale di un testo e di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali ricavandone informazioni specifiche e cogliendone il messaggio dell'autore e la specificità del linguaggio usato;</li> <li>• individuare in base al contesto parole sconosciute;</li> <li>• rispondere a domande fattuali e di inferenza sul testo;</li> <li>• saper esporre oralmente e per iscritto le informazioni ricavate dalla lettura di un testo o dall'ascolto di un discorso su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionali già noti;</li> <li>• saper rielaborare ed esporre in modo chiaro un argomento di carattere generale, culturale e tecnico-professionale utilizzando il lessico appropriato;</li> <li>• elaborare testi lineari e coesi su una gamma di argomenti noti;</li> <li>• esprimersi in modo ragionevolmente scorrevole e con la corretta pronuncia e intonazione su argomenti di carattere generale, culturale e tecnico-professionale;</li> <li>• sostenere una conversazione con compagni e insegnante esprimendo le proprie opinioni.</li> </ul>

Per quanto riguarda le **scelte metodologico didattiche**, i contenuti verranno organizzati seguendo la scansione proposta nelle unità dei libri di testo, tenendo comunque conto della situazione di partenza della classe, dei livelli di apprendimento complessivi e di eventuali indicazioni emerse

all'interno dei Consigli di classe. Il metodo adottato sarà di tipo comunicativo e si prediligerà l'uso costante della lingua straniera. Gli strumenti didattici adottati includono: il libro di testo con eventuali sussidi informatici, percorsi di studio basati sull'uso della lavagna multimediale, supporti predisposti dall'insegnante.

La **valutazione** si baserà sulla combinazione di prove scritte e orali, quali test strutturati e semi-strutturati, questionari, esercitazioni di ascolto, prove di dialogo basate sulle varie funzioni comunicative studiate, *reading-comprehension*, relazioni brevi, redazione di lettere di vario tipo.

Il numero delle verifiche sommative per ogni quadrimestre sarà di tre prove scritte e una orale o due scritte e due orali. Le verifiche verranno corrette e i risultati comunicati alla classe entro due settimane, compatibilmente con gli impegni scolastici.

Per quanto riguarda gli **interventi di recupero** si rimanda a quanto stabilito dal Collegio Docenti del 09/01/2013.

## MATEMATICA

### **Finalità educativo-didattiche**

Potenziare la capacità di esprimersi correttamente con linguaggio appropriato ed in modo sintetico.

Sviluppare la capacità di astrazione e di formulazione di concetti.

Favorire lo sviluppo delle capacità logiche stimolando a ragionare sia induttivamente sia deduttivamente.

Stimolare lo spirito di ricerca e la capacità di individuare i collegamenti con le altre discipline.

### **Obiettivi generali**

- dialogo con i compagni e i docenti Educare al rispetto reciproco e al
- classe Favorire la coesione del gruppo
- all'ambiente scolastico Usare un linguaggio consono
- Imparare a lavorare in gruppo
- giornaliera Rispettare le regole e le consegne
- Rinforzare l'autostima
- consono all'ambiente scolastico Utilizzare un abbigliamento
- lavoro e studio Rispettare il proprio ambiente di

### **Obiettivi specifici di apprendimento in termini di conoscenze, abilità, competenze**

#### **Classe prima**

#### **Conoscenze**

## MODULO1: ARITMETICA E ALGEBRA

- Insiemi numerici e calcolo; operazioni e loro proprietà negli insiemi dei numeri naturali, interi e razionali (sotto forma frazionaria e decimale).
- Rapporti e percentuali, approssimazioni.
- Espressioni letterali e polinomi, operazioni con i polinomi.
- Equazioni di primo grado numeriche intere.
- Risoluzione di semplici problemi anche con l'uso di equazioni di primo grado.
- Disequazioni di 1° grado e sistemi di disequazioni.

## MODULO 2: GEOMETRIA

- Gli enti fondamentali della geometria, postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.
- Il piano euclideo: relazioni fra rette, poligoni e loro proprietà.
- Congruenza fra figure, i criteri di congruenza dei triangoli.
- Calcolo di perimetri ed aree.

## MODULO 3: DATI E PREVISIONI

- Dati, loro organizzazione e rappresentazione.
- Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo del carattere e principali rappresentazioni grafiche.
- Valori medi e indici di variabilità

## Abilità

### MODULO1: ARITMETICA E ALGEBRA

- Saper utilizzare le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici.
- Saper valutare l'ordine di grandezza dei risultati e utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.
- Saper operare con i polinomi.
- Saper risolvere equazioni lineari, numeriche intere.
- Saper risolvere problemi utilizzando i procedimenti e le tecniche di calcolo opportuni.

### MODULO 2: GEOMETRIA

- Saper eseguire costruzioni geometriche elementari.
- Saper classificare triangoli e quadrilateri in base agli angoli e ai lati.

- Saper misurare grandezze geometriche, calcolare perimetro ed area delle principali figure geometriche piane.
- Saper individuare in un teorema ipotesi e tesi.
- Saper individuare e rappresentare punti nel piano cartesiano.

### **MODULO 3: DATI E PREVISIONI**

- Saper rappresentare un insieme di dati.
- Saper calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità.

### **Competenze**

- Essere in grado di utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina.
- Saper utilizzare il libro di testo.
- Saper utilizzare le procedure di calcolo in modo appropriato all'interno degli argomenti trattati.
- Saper confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Saper utilizzare le competenze specifiche acquisite anche nell'ambito di altre materie.
- Saper adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici introdotti.

### **Obiettivi essenziali (contenuti irrinunciabili)**

#### **Requisiti minimi di sufficienza del primo anno**

- Saper ripetere conoscenze, concetti, formule e saper applicare i procedimenti riferiti ai seguenti contenuti minimi:
- Le quattro operazioni con i numeri razionali, potenze, operazioni con monomi, somma e prodotto di polinomi.
- Prodotti notevoli (quadrato di un binomio e prodotto della somma per la differenza di due monomi).
- Semplici equazioni di primo grado intere.
- Principali poligoni e loro proprietà.
- Perimetro ed area delle principali figure piane.
- Rappresentazioni di dati e calcolo dei valori medi.

## **Classe seconda**

### **Conoscenze**

#### **MODULO1: ARITMETICA E ALGEBRA**

- frazioni algebriche.
- 
- equazioni e due incognite.
- reale, operazioni con i radicali aritmetici.
- 

Scomposizioni di polinomi e  
Equazioni fratte.  
Sistemi di primo grado a due  
Concetto di radice e di numero  
Equazioni di 2° grado.

## **MODULO 2: GEOMETRIA**

- Pitagora ed Euclide.

Equiestensione, teoremi di

## **MODULO 3: DATI E PREVISIONI**

- 

Eventi e probabilità.

### **Abilita'**

## **MODULO1: ARITMETICA E ALGEBRA**

- saper operare con semplici frazioni algebriche.
- 
- due equazioni in due incognite.
- equazioni e sistemi.
- secondo grado, applicando il procedimento risolutivo. appropriato.
- aritmetici.

Saper scomporre un polinomio e  
Saper risolvere le equazioni fratte.  
Saper risolvere i sistemi lineari di  
Saper risolvere problemi con  
Saper risolvere equazioni di  
Saper operare con i radicali

## **MODULO 2: GEOMETRIA**

- equiestensione e i teoremi di Pitagora ed Euclide in situazioni concrete.

Saper applicare il concetto di

## **MODULO 3: DATI E PREVISIONI**

- eventi elementari.

Saper calcolare la probabilità di

### **Competenze**

- correttamente il linguaggio specifico della disciplina.
- 
- calcolo in modo appropriato all'interno degli argomenti trattati, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- specifiche acquisite anche nell'ambito di altre materie.

Essere in grado di utilizzare  
Saper utilizzare il libro di testo.  
Saper utilizzare le procedure di  
Saper confrontare ed analizzare  
Saper utilizzare le competenze

- appropriate per la risoluzione di problemi. Saper individuare le strategie
- linguaggi e gli strumenti informatici introdotti. Saper adoperare i metodi, i

### **Requisiti minimi di sufficienza del secondo anno**

- concetti, formule e saper applicare i procedimenti riferiti ai seguenti contenuti minimi: Saper ripetere conoscenze,
- Equazioni di 1° e 2° grado.
- Sistemi di primo grado risolti con i metodi di sostituzione e riduzione.
- Disequazioni di 1° grado.
- Rappresentazione sul piano cartesiano di un punto e di una retta.
- Il teorema di Pitagora.

### **Metodologie e strumenti didattici**

Il lavoro sarà affrontato per unità didattiche, procedendo secondo le seguenti fasi:

verifica della situazione di partenza, unità operativa, recupero, rinforzo, arricchimento, unità operativa successiva. Verranno limitate il più possibile le lezioni frontali favorendo il coinvolgimento degli studenti alla scoperta dei concetti che si vogliono introdurre. Ampio spazio sarà dato alla risoluzione di esercizi svolti dal posto o alla lavagna. Saranno favoriti lavori ed esercitazioni di gruppo.

Questa metodologia è volta al superamento delle difficoltà di apprendimento e permette ai ragazzi di:

- raggiungere la consapevolezza delle proprie risorse cognitive e dei propri punti forti e/o deboli
- persuadere che chiunque è in grado di riuscire se si crea un contesto emozionale positivo
- potenziare l'efficacia del metodo di studio
- raggiungere gli obiettivi disciplinari, seguendo strategie innovative

### **Criteri e metodi per la valutazione**

Gli strumenti di verifica individuati, sono i seguenti: prove intermedie e finali per ogni unità, interrogazioni scritte e orali.

Le prove scritte serviranno per misurare le conoscenze e il grado di acquisizione delle abilità di ogni singolo allievo; conterranno quesiti con diverso grado di difficoltà in modo da consentire anche ai più fragili di affrontarne almeno alcuni.

Le prove orali consentiranno di adattare il livello di difficoltà alle capacità dell'allievo e diventeranno per tutta la classe un momento di ripasso e di approfondimento.

La valutazione finale terrà conto dei risultati delle verifiche, della partecipazione e dell'impegno dimostrati e dei progressi evidenziati rispetto alla situazione di partenza.

Per le verifiche scritte verranno utilizzate le seguenti modalità: prove scritte tipologia A (risoluzione di esercizi), tipologia B (prove semistrutturate), tipologia C (quesiti a scelta multipla).

Per le verifiche orali verranno utilizzate: interrogazioni brevi o lunghe, interventi dal posto.

### **Definizione di criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità'**

La scala numerica per la valutazione è concordata da **1** a **10** come di seguito specificato:



		Insuff.					
Competenze linguistiche	Morfosintassi e lessico	1-4	5	5	6	7	7
	Sviluppo delle argomentazioni	1-3	4	5	6	7	7
Conoscenze generali specifiche	Padronanza dei contenuti	1-3	4	5	6	7	7
	Raccordi pluridisciplinari	1	2	3	3	4	5
Capacità elaborative, logiche e critiche	Elaborazione personale originale	1	1	2	3	3	4
<b>TOTALE</b>		<b>5-12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>30</b>

## 2) GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA:

Conoscenza	Non conosce i contenuti richiesti	Gravemente insufficiente	1
	Conosce e comprende solo in minima parte	Insufficiente	2
	Conosce solo parzialmente	Scarsa	3
	Conosce solo alcuni contenuti	Quasi sufficiente	4
	Conosce in modo sufficiente i contenuti pur con qualche lacuna o imprecisione	Sufficiente	5
	Conosce e comprende in modo adeguato	Buona	6
	Conosce e comprende in modo appropriato	Ottima	7
Competenza	Si esprime in modo poco comprensibile, con gravi errori formali	Gravemente insufficiente	1
	Si esprime in modo comprensibile con imprecisioni formali e terminologiche	Insufficiente	2
	Si esprime in modo lineare con qualche lieve imprecisione	Sufficiente	3
	Si esprime in modo corretto e complessivamente coerente	Buona	4

	Si esprime con precisione costruendo un discorso articolato	Ottima	<b>5</b>
Capacità	Procede senza ordine	Scarsa	1
	Analizza gli argomenti richiesti con una minima rielaborazione	Incerta	2
	Analizza operando sintesi appropriate e valutazioni autonome	Adeguate	<b>3</b>

## SECONDO BIENNIO

Si fa presente che mentre il secondo biennio rientra nel Nuovo ordinamento degli Istituti professionali il quinto anno rientra nel vecchio ordinamento.

### **-Finalità educativo - didattiche**

Nel corso del secondo biennio l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale degli studenti già avviato nel primo biennio che si completa nell'ultimo anno di scuola;

questa disciplina, infatti, concorre, insieme alle altre del corso di studi, allo sviluppo critico ed alla promozione umana ed intellettuale dello studente.

In questa fase della vita scolastica lo studio della matematica è finalizzata a curare e sviluppare in particolare:

- l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e formalizzazione;
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi del linguaggio scientifico-matematico;
- la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- l'attitudine a riesaminare criticamente e logicamente le conoscenze acquisite nel percorso formativo;
- l'attitudine ad esprimersi correttamente con linguaggio appropriato ed in modo sintetico.
- le capacità di astrazione e di formulazione di concetti.
- Le capacità logiche stimolando a ragionare sia induttivamente sia deduttivamente.
- lo spirito di ricerca e la capacità di individuare i collegamenti con le altre discipline.
- il rispetto delle opinioni altrui e l'attitudine a lavorare in gruppo, in prospettiva di una futura immissione nel mondo del lavoro.

Queste finalità si integrano con quelle proprie delle altre discipline in modo tale che l'insegnamento della matematica, pur conservando la propria autonomia, concorra in forma interdisciplinare alla formazione culturale degli allievi.

### **- Obiettivi generali**

- Rispettare le regole e le consegne giornaliere
- Rinforzare l'autostima
- Saper lavorare per obiettivi
- Dedicarsi con impegno all'attività stabilita
- Trasferire conoscenze da un contesto all'altro, applicandole in modo flessibile
- Proporre in modo personale e creativo domande, problemi, percorsi
- Riconoscere il valore cognitivo dell'errore
- Rispettare il proprio ambiente di lavoro e studio
- Trasferire conoscenze da un contesto all'altro, applicandole in modo flessibile

**-Obiettivi specifici di apprendimento in termini di conoscenze, abilità, competenze**

**Classe terza ipc com.tur.**

**□ CONOSCENZE**

**MODULO1: ALGEBRA**

Equazioni e disequazioni di I e II grado, equazioni di grado superiore al secondo ma ad esso riconducibili; disequazioni prodotto e quoziente, sistemi di equazioni e disequazioni di I e II grado. Equazioni e disequazioni in cui compare un solo valore assoluto; disequazioni di secondo grado risolte anche graficamente.

**MODULO 2: GEOMETRIA ANALITICA**

Coordinate di un punto nel piano; distanza fra due punti, punto medio di un segmento.

La retta come funzione lineare; retta passante per un punto e per due punti; fasci di rette, rette parallele, rette perpendicolari; distanza di un punto da una retta; baricentro di un triangolo.

### **MODULO 3: APPLICAZIONI DELL'ALGEBRA ALLA GEOMETRIA**

Disequazioni lineari in due variabili; programmazione lineare.

### **MODULO 4: GEOMETRIA ANALITICA**

La parabola come luogo geometrico, rappresentazione nel piano cartesiano, posizioni della parabola rispetto ad una retta.

### **MODULO 5: DATI E PREVISIONI**

Dati, loro organizzazione e rappresentazione.

Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo del carattere e principali rappresentazioni grafiche.

Valori medi e indici di variabilità.

### **MODULO 6: GEOMETRIA ANALITICA**

Funzioni esponenziali e logaritmiche, rappresentazione sul piano cartesiano, semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

## **□ ABILITA'**

### **MODULO 1: ALGEBRA**

Saper utilizzare le procedure di calcolo per la risoluzione di equazioni e disequazioni di I e II grado e di grado superiore.

Saper riconoscere e risolvere semplici equazioni e disequazioni in cui compare un valore assoluto.

### **MODULO 2: GEOMETRIA ANALITICA**

Saper individuare e rappresentare punti nel piano cartesiano.

Saper riconoscere e rappresentare l'equazione generica di una retta nel piano cartesiano.

Saper risolvere problemi di tipo geometrico individuando condizioni di parallelismo e perpendicolarità.

Saper risolvere sistemi di primo grado in cui è richiesto il punto di intersezione fra due rette qualsiasi.

### **MODULO 3: APPLICAZIONI DELL'ALGEBRA ALLA GEOMETRIA**

Saper risolvere disequazioni di I grado in due variabili.

Saper risolvere sistemi di disequazioni in due variabili e saperli applicare nella risoluzione di alcuni semplici problemi di programmazione lineare.

#### **MODULO 4: GEOMETRIA ANALITICA**

Saper riconoscere e rappresentare l'equazione generica di una parabola con asse parallelo all'asse y dopo averne determinato le principali caratteristiche.

Individuare le possibili intersezioni di una parabola con una retta.

#### **MODULO 5: DATI E PREVISIONI**

Saper raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.

Saper calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità.

#### **MODULO 6: GEOMETRIA ANALITICA**

Saper riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano le equazioni delle funzioni esponenziali e logaritmiche.

Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

#### **□ COMPETENZE**

Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici.

Saper raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.

Comprendere le potenzialità della programmazione lineare per risolvere problemi di tipo economico.

**-Obiettivi essenziali (contenuti irrinunciabili)**

**Requisiti minimi di sufficienza per il terzo anno**

Saper risolvere equazioni e disequazioni di I e II grado.

Saper riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano una qualsiasi funzione di I e II grado.

Saper riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.

Saper impostare semplici problemi di programmazione lineare.

**Classe terza ipc el.**

#### **□ CONOSCENZE**

#### **MODULO1**

I numeri immaginari: definizione dell'unità immaginaria  $i$ ; operazioni con  $i$  numeri immaginari, le potenze di  $i$ .

**MODULO2**

I numeri complessi: definizione di numero complesso, di suo coniugato e di modulo. Operazioni con i numeri complessi.

**MODULO3**

La misura degli angoli; le funzioni seno, coseno, tangente di un angolo e loro variazione.

Le relazioni fondamentali della goniometria. Altre funzioni goniometriche. Funzioni degli angoli di  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .

**MODULO4**

Gli angoli associati. Le formule di addizione, sottrazione, duplicazione.

**MODULO5**

Le identità goniometriche e le equazioni goniometriche elementari.

**MODULO6**

Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi sui triangoli qualunque: teoremi del seno e del coseno.

**□ ABILITA'****MODULO1:**

Sapere la definizione di numero immaginario, conoscere le proprietà delle sue potenze e saper operare con tali numeri.

**MODULO2:**

Sapere la definizione di numero complesso e saper operare con tali numeri.

**MODULO3:**

Conoscere la definizione di grado e radiante e saper passare da un sistema all'altro di misura.

Conoscere le definizioni di seno, coseno, tangente di un angolo.

Sapere a memoria i valori delle funzioni degli angoli principali.

Conoscere e saper applicare nella risoluzione degli esercizi le due relazioni fondamentali.

**MODULO4:**

Saper ricavare seno, coseno, tangente di angoli associati; sapere le formule goniometriche. Saper applicare queste nozioni nella semplificazione di espressioni goniometriche.

**MODULO5:**

Sapere la definizione di identità e di equazione goniometrica. Saper verificare semplici identità e saper risolvere equazioni goniometriche elementari.

**MODULO6:**

Sapere i teoremi sui triangoli rettangoli e quelli dei seni e del coseno.

Sapere cosa significa risolvere un triangolo. Saper applicare i teoremi nella risoluzione di problemi.

 **COMPETENZE**

-Saper utilizzare i numeri complessi, le funzioni goniometriche e i teoremi della trigonometria nella risoluzione di problemi nelle materie tecniche professionalizzanti.

-Potenziare la capacità di astrazione e utilizzo dei processi di deduzione.

-Acquisire e utilizzare termini fondamentali del linguaggio matematico.

**-Obiettivi essenziali (contenuti irrinunciabili)****Requisiti minimi di sufficienza per il terzo anno ipc el.**

Sapere la definizione di numero immaginario, conoscere le proprietà delle sue potenze e saper operare con tali numeri.

Sapere la definizione di numero complesso e saper operare con tali numeri.

Conoscere la definizione delle funzioni di un angolo e la loro variazione e le due relazioni fondamentali della goniometria e saper applicare queste nozioni nella risoluzione di semplici esercizi.

Saper ricavare seno, coseno, tangente di angoli associati; sapere le formule goniometriche. Saper applicare queste nozioni nella semplificazione di espressioni goniometriche semplici.

Sapere la definizione di identità e di equazione goniometrica. Saper verificare semplici identità e saper risolvere equazioni goniometriche elementari.

Sapere i teoremi sui triangoli rettangoli e quelli dei seni e del coseno.

Sapere cosa significa risolvere un triangolo. Saper applicare i teoremi nella risoluzione di semplici problemi.

**Classe quarta ipc. com.tur.** **CONOSCENZE****MODULO1: ALGEBRA**

Equazioni e disequazioni di I e II grado, equazioni di grado superiore al secondo ma ad esso riconducibili; disequazioni prodotto e quoziente, sistemi di equazioni e disequazioni di I e II grado.

## **MODULO 2: GEOMETRIA ANALITICA**

Equazione dell'iperbole come luogo geometrico, elementi principali: vertici, assi, fuochi, eccentricità.

Equazione dell'iperbole equilatera riferita ai propri assi, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti.

## **MODULO 3: GEOMETRIA ANALITICA**

Funzioni esponenziali e logaritmiche, rappresentazione sul piano cartesiano, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

## **MODULO 4: ANALISI MATEMATICA**

Funzioni, classificazione, dominio, funzioni definite a tratti, funzioni pari, dispari, segno di funzioni razionali intere e fratte.

**ABILITA'**

## **MODULO 1: ALGEBRA**

Saper utilizzare le procedure di calcolo per la risoluzione di equazioni e disequazioni di I e II grado e di grado superiore.

## **MODULO 2: GEOMETRIA ANALITICA**

Saper riconoscere e definire l'iperbole come luogo geometrico evidenziandone le principali proprietà e caratteristiche.

Saper risolvere problemi geometrici sull'iperbole.

Saper applicare le conoscenze acquisite per riconoscere grandezze inversamente proporzionali.

## **MODULO 3: GEOMETRIA ANALITICA**

Saper le definizioni di equazione esponenziale e logaritmica, saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

## **MODULO 4: ANALISI MATEMATICA**

Saper definire in modo puntuale il concetto di funzione; saper riconoscere funzioni iniettive, biiettive e suriettive; saper classificare una funzione; saper rappresentare graficamente il dominio di semplici funzioni razionali intere e fratte; saper riconoscere funzioni pari e dispari per l'individuazione delle eventuali simmetrie della funzione.

**COMPETENZE**

-Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica e dell'analisi matematica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici.

-Potenziare la capacità di astrazione e utilizzo dei processi di deduzione

-utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

**-Obiettivi essenziali (contenuti irrinunciabili)**

**Requisiti minimi di sufficienza per il quarto anno ipc com.tur.**

-Saper riconoscere e rappresentare sul piano cartesiano le equazioni di una iperbole in forma canonica e di una iperbole equilatera dopo averne identificato gli elementi principali.

-Conoscere la definizione di funzione esponenziale e logaritmica.

-Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

-Conoscere la definizione di funzione e la sua classificazione.

-Saper determinare il dominio di una funzione almeno nei casi di razionali intere e fratte.

**Classe quarta ipc el.**

□ **CONOSCENZE**

### **MODULO1: ALGEBRA**

Le equazioni di grado superiore al secondo: abbassabili di grado, binomie, trinomie, in particolare biquadratiche.

### **MODULO2: ALGEBRA**

Le equazioni irrazionali con uno, due, tre radicali quadratici.

### **MODULO 3: ALGEBRA**

Le equazioni esponenziali. I logaritmi e loro proprietà. Le equazioni logaritmiche.

### **MODULO 4: GEOMETRIA ANALITICA**

Il piano cartesiano: definizioni. Distanza fra due punti, punto medio di un segmento.

Le funzioni e il loro grafico. Equazione di una retta per l'origine ed equazione generale della retta, condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Retta per un punto e per due punti. Distanza punto-retta.

## **MODULO 5: GEOMETRIA ANALITICA**

La parabola: equazione e grafico. Posizioni retta-parabola.

### **□ ABILITA'**

#### **MODULO 1**

Saper distinguere tra vari tipi di equazioni; saper abbassare di grado un'equazione e saper risolvere i vari tipi di equazioni.

#### **MODULO 2**

Saper la definizione di equazione irrazionale e saperle risolvere; saper verificare l'accettabilità delle soluzioni.

#### **MODULO 3**

Saper la definizione di equazione esponenziale, la definizione di logaritmo e le sue proprietà, saper la definizione di equazione logaritmica. Saper risolvere equazioni esponenziali, saper applicare le proprietà dei logaritmi dirette e inverse; saper risolvere un'equazione logaritmica e saper verificare l'accettabilità delle sue soluzioni.

#### **MODULO 4**

Saper determinare la distanza fra due punti del piano. Saper l'equazione generale di una retta e le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Saper tracciare il grafico di una retta.

Saper scrivere l'equazione di una retta note le condizioni. Saper risolvere problemi sulla retta.

#### **MODULO 5**

Saper la definizione di parabola come luogo geometrico. Saper dedurre dall'equazione di una parabola le sue caratteristiche principali. Saper tracciare il grafico di una parabola note le condizioni. Saper determinare le coordinate dei punti di intersezione di una parabola con una retta. Saper risolvere problemi sulla parabola.

### **□ COMPETENZE**

Saper riconoscere il logaritmo come funzione inversa della potenza

Saper verificare proprietà e risolvere problemi relativi a figure geometriche mediante calcoli basati sulle coordinate cartesiane dei loro punti.

## **-Obiettivi essenziali (contenuti irrinunciabili)**

### **Requisiti minimi di sufficienza per il quarto anno ipc el.**

Saper risolvere semplici equazioni prodotto. Saper risolvere equazioni irrazionali con un solo radicale quadratico e saper verificare l'accettabilità delle soluzioni.

saper risolvere semplici equazioni logaritmiche ed esponenziali.

Saper determinare la distanza di due punti del piano. Sapere l'equazione generale di una retta e le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Saper tracciare il grafico di una retta. Saper scrivere l'equazione di una retta note le condizioni. Saper tracciare il grafico di una parabola dopo averne ricavato le coordinate del vertice e le intersezioni con gli assi.

### **Classe quinta ipc com.tur.el.**

#### **□ CONOSCENZE**

#### **ANALISI MATEMATICA**

##### **MODULO 1**

Funzioni, classificazione, dominio, codominio definite a tratti, funzioni pari, dispari, segno di funzioni razionali intere e fratte.

##### **MODULO 2**

Concetto di limite al finito e all'infinito, teoremi per il calcolo dei limiti, operazioni algebriche e forme indeterminate, funzioni continue.

##### **MODULO 3**

Funzioni discontinue, discontinuità di prima, seconda e terza specie

Asintoti verticali orizzontali e obliqui

##### **MODULO 4**

Definizioni di rapporto incrementale e derivata, rette tangenti ad una curva assegnata, derivazione di funzioni elementari, derivate di somme algebriche, prodotti e quozienti di funzioni razionali, derivata di funzioni composte

##### **MODULO 5**

Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione mediante lo studio della derivata prima, crescita e decrescita di una funzione, grafico completo di funzioni razionali intere e fratte.

Analisi di grafici anche di natura economica.

## □ ABILITA'

### **MODULO 1**

Saper definire in modo puntuale il concetto di funzione, saper riconoscere funzioni iniettive, biiettive e suriettive, saper classificare una funzione, saper rappresentare graficamente il dominio di semplici funzioni razionali intere e fratte, saper riconoscere funzioni pari e dispari per l'individuazione delle eventuali simmetrie della funzione.

### **MODULO 2**

Saper spiegare in modo intuitivo il concetto di limite, saper calcolare i limiti al finito e all'infinito di semplici funzioni, saper applicare i teoremi e le operazioni sui limiti, saper riconoscere e caratterizzare funzioni continue.

### **MODULO 3**

Saper riconoscere i 3 tipi di discontinuità di una funzione, saper determinare e disegnare i possibili asintoti di una funzione (orizzontale, verticale e obliquo), saper costruire un primo grafico probabile di una funzione utilizzando i limiti studiati.

### **MODULO 4**

Saper definire il concetto di derivata anche geometricamente, saper calcolare il rapporto incrementale di semplici funzioni lineari e quadratiche, saper determinare l'equazione di una retta tangente ad una curva assegnata, saper operare con le derivate, saper calcolare le derivate successive.

### **MODULO 5**

Saper riconoscere funzioni crescenti e decrescenti, saper riconoscere e determinare massimi e minimi di una funzione razionale, saper studiare e rappresentare graficamente le funzioni razionali intere e fratte fino allo studio del segno della derivata prima.

Saper analizzare grafici di funzioni individuandone le principali caratteristiche.

#### **-Obiettivi essenziali (contenuti irrinunciabili)**

#### **Requisiti minimi di sufficienza per il quinto anno ipc com.tur.el.**

Saper riconoscere e scrivere un intervallo numerico.

Saper definire e classificare una funzione, studiare il dominio di funzioni razionali e irrazionali, saper leggere un grafico individuandone le principali

caratteristiche, saper costruire il grafico di funzioni razionali intere e fratte individuando dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, massimi e minimi relativi, asintoti orizzontali e verticali.

## □ **COMPETENZE**

-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;  
-utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;  
-utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

### **-metodologie e strumenti didattici**

Il lavoro sarà affrontato per unità didattiche, procedendo secondo le seguenti fasi: verifica della situazione di partenza, unità operativa, recupero, rinforzo, arricchimento, unità operativa successiva. Verranno limitate il più possibile le lezioni frontali favorendo il coinvolgimento degli studenti alla scoperta dei concetti che si vogliono introdurre. Ampio spazio sarà dato alla risoluzione di esercizi svolti dal posto o alla lavagna. Saranno favoriti lavori ed esercitazioni di gruppo.

Questa metodologia è volta al superamento delle difficoltà di apprendimento e permette ai ragazzi di:

- raggiungere la consapevolezza delle proprie risorse cognitive e dei propri punti forti e deboli
- persuadere che chiunque è in grado di riuscire se si crea un contesto emozionale positivo
- potenziare l'efficacia del metodo di studio
- raggiungere gli obiettivi disciplinari, seguendo strategie innovative

### **-criteri e metodi per la valutazione**

Gli strumenti di verifica individuati, sono i seguenti: prove intermedie e finali per ogni unità, interrogazioni scritte e orali.

Le prove scritte serviranno per misurare le conoscenze e il grado di acquisizione delle abilità di ogni singolo allievo; conterranno quesiti con diverso grado di difficoltà in modo da consentire anche ai più fragili di affrontarne almeno alcuni.

Le prove orali consentiranno di adattare il livello di difficoltà alle capacità dell'allievo e diventeranno per tutta la classe un momento di ripasso e di approfondimento.

La valutazione finale terrà conto dei risultati delle verifiche, della partecipazione e dell'impegno dimostrati e dei progressi evidenziati rispetto alla situazione di partenza.

Per le verifiche scritte verranno utilizzate le seguenti modalità: prove scritte tipologia A (risoluzione di esercizi), tipologia B (prove semistrutturate), tipologia C (quesiti a scelta multipla).

Per le verifiche orali verranno utilizzate: interrogazioni brevi o lunghe, interventi dal posto.

### **DEFINIZIONE DI CRITERI COMUNI PER LA CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA E ABILITA'**

La scala numerica per la valutazione è concordata da <b>1</b> a <b>10</b> come di seguito specificato: Giudizio	Voto in decimi	Elementi di giudizio
Scarso	Uno	Prova nulla
Del tutto insufficiente	Due/Tre	Conoscenze del tutto insufficienti e/o gravi carenze di ordine logico
Gravemente insufficiente	Quattro	Conoscenze molto lacunose e/o limitate capacità di ordine logico
Insufficiente	Cinque	Conoscenze nozionistiche e lacunose e/o modeste capacità logiche
Sufficiente	Sei	Conoscenze di livello accettabile e/o capacità logiche adeguate
Discreto	Sette	Conoscenze ben articolate. Capacità logiche soddisfacenti. Metodo di studio adeguato

### **DIRITTO/ECONOMIA**

#### **Finalità**

Nel primo biennio di studi degli istituti professionali, finalità dell'insegnamento delle discipline giuridiche ed economiche è quella di:

- lettura della realtà giuridico-economica nella quale si deve svolgere la sua vita di cittadino
- fornire allo studente le chiavi di indicare principi e valori che sono alla base della convivenza civile
- acquisire una visione sistemica della realtà
- sviluppare una visione globale del sistema economico
- acquisire padronanza di una corretta terminologia giuridico-economica

#### **Obiettivi generali**

- Riconoscere, spiegare e utilizzare il linguaggio economico-giuridico.

- linguistici.
- modo autonomo i testi e le fonti giuridiche ed economiche.
- diritto positivo.
- concettuali del diritto e dell'economia.
- moduli economici con situazioni reali

### **Contenuti:**

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- governo.
- Costituzione.
- 
- fondamentali.
- economiche. I soggetti del sistema economico.
- 
- 
- 
- 

Usare correttamente i codici  
 Saper ricercare e consultare in  
 Comprendere il valore cogente del  
 Individuare le essenziali categorie  
 Confrontare soluzioni giuridiche e

Funzioni del diritto.  
 Norma giuridica.  
 Fonti del diritto.  
 Soggetti del diritto.  
 Rapporto giuridico.  
 Gli elementi dello Stato.  
 Forme di stato e forme di  
 Principi fondamentali della  
 Diritti e doveri.  
 Ordinamento dello Stato e organi  
 I sistemi economici e le scuole  
 L'impresa.  
 L'economia di mercato.  
 La moneta.  
 Commercio internazionale.

### **Competenze del biennio**

- collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
- riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

### **Classe prima**

#### **Conoscenze**

- 
- riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico)
- governo.
- mercato e elementi che le connotano.

Fonti normative e loro gerarchia.  
 Soggetti giuridici, con particolare  
 Forme di stato e forme di  
 Fattori della produzione, forme di

- economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit). Fondamenti dell'attività

### Abilità

- normative e la loro gerarchia Distinguere le differenti fonti
- particolare riferimento al settore di studio. Reperire le fonti normative con
- fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati. Individuare le esigenze
- differenziarli per natura e tipo di remunerazione. Individuare i fattori produttivi e
- i flussi informativi tipici del sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio. Riconoscere i modelli, i processi e

### Obiettivi essenziali classe prima con particolare attenzione agli studenti con percorso semplificato e studenti D.S.A.):

- termine diritto Conoscere i diversi significati del
- della norma giuridica Conoscere i principali caratteri
- del diritto Conoscere le più importanti fonti
- gerarchia delle fonti Comprendere il significato di
- Conoscere i rami del diritto
- Conoscere i tipi di interpretazione
- rapporto giuridico Conoscere gli elementi del
- presentano i soggetti del diritto Conoscere quali caratteristiche
- Conoscere la capacità giuridica
- cenni sui limiti Conoscere la capacità di agire e
- funzioni hanno gli elementi essenziali di uno stato Comprendere quali sono e quali
- funzioni hanno i poteri fondamentali dello Stato Comprendere quali sono e quali
- termine Costituzione Conoscere il significato del
- cui viene emanato il testo costituzionale Conoscere le modalità attraverso
- della costituzione italiana Conoscere i principi fondamentali
- doveri e libertà della Costituzione Conoscere i più importanti diritti,

- servizi Conoscere la nozione di beni e servizi
- protagonisti del sistema economico e quali funzioni svolgono Comprendere quali sono i protagonisti del sistema economico e quali funzioni svolgono
- consumo, risparmio e investimento Conoscere i concetti di reddito, consumo, risparmio e investimento
- soggetti economici: il circuito economico Conoscere le interrelazioni tra i soggetti economici: il circuito economico

## Classe seconda

### Conoscenze

- principi, libertà, diritti e doveri. Costituzione e cittadinanza:
- la Costituzione italiana. Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione italiana.
- internazionali. Istituzioni locali, nazionali e internazionali.
- economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, no profit) Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, no profit)
- forme di mercato e tutela dei consumatori Il mercato: domanda, offerta;
- finanziario: andamenti che lo caratterizzano. Mercato della moneta e
- loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo). Strutture dei sistemi economici e
- per l'accesso al lavoro e alle professioni. Il lavoro: conoscenze essenziali
- modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.). Il *curriculum vitae* secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).

### Abilità

- costituzionale i principi fondamentali, le libertà garantite, i diritti ed i doveri Individuare nel testo costituzionale i principi fondamentali, le libertà garantite, i diritti ed i doveri
- Stato disciplinata dalla Costituzione italiana Riconoscere la struttura dello Stato disciplinata dalla Costituzione italiana
- nazionali ed internazionali Individuare le istituzioni locali, nazionali ed internazionali
- dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali.
- principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete. Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete.
- secondo il modello europeo. Redigere il *curriculum vitae* secondo il modello europeo.

### Obiettivi essenziali classe seconda (con particolare attenzione agli studenti con percorso semplificato e studenti D.S.A.):

- del diritto italiano ed essere in grado di reperirle e consultarle Conoscere ed utilizzare le fonti del diritto italiano ed essere in grado di reperirle e consultarle
- degli organi dello Stato e degli enti territoriali Conoscere le principali funzioni degli organi dello Stato e degli enti territoriali

- Conoscere il ruolo dell'UE e dei principali organismi internazionali
- Conoscere il ruolo delle famiglie, imprese e individuare i principali flussi reali e monetari del sistema anche il relazione con l'estero
- Individuare i settori di attività prevalenti sul territorio e le opportunità che offre il mercato del lavoro

#### **Modalità di lavoro:**

1. Lezione frontale
2. Recupero esperienza studenti e casi di vita comune
3. Brainstorming
4. Discussione guidata

#### **Strumenti di lavoro:**

Testo in adozione. Testi normativi. Filmati e ciò che al momento può essere necessario quali articoli di giornali, trasmissioni televisive ecc..

#### **Tipologie di verifica:**

Verifica generale del livello iniziale.

Verifiche orali (minimo due a quadrimestre)

**Sommativa:** valutazione periodica e finale dei risultati raggiunti con interrogazione approfondita, intesa come misurazione di quanto le acquisizioni siano state recepite

**Formativa:** avrebbe una funzione diagnostica per correggere i processi di apprendimento in itinere, per integrare le lezioni e per acquisire dati sulla crescita individuale e collettiva;

Interventi spontanei degli studenti, domande flash e interventi guidati in classe.

#### **Valutazione**

Per la valutazione si utilizzeranno, come stabilito in sede di Consiglio di Classe, tutti i voti nella scala da 1 a 10.

Facendo riferimento ai criteri approvati in sede di Collegio Docenti, per la valutazione si terrà conto del metodo di studio, della partecipazione e attenzione all'attività didattica, capacità logiche ed espressive, grado di acquisizione dei contenuti, continuità ed assiduità dell'impegno, puntualità alle scadenze delle verifiche, del progresso e della situazione personale di partenza.

#### **Interventi di recupero**

Come stabilito dal Collegio Docenti, i recuperi saranno effettuati:

- corsi strutturati per quadrimestre attivati dall'istituto
- recupero in itinere
- studio autonomo e individuale
- studio familiare e comunitario
- e-learning (in particolare per studenti con patologie di lunga degenza)

## **SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA**

#### **Finalità educativo-didattiche**

Contribuire alla consapevolezza dell'importanza che hanno le conoscenze di base dello studio delle Scienze nella comprensione della complessa realtà che ci circonda e nella salvaguardia degli equilibri naturali.

Favorire la comprensione delle risorse naturali e del loro uso appropriato.

Sottolineare l'importanza della conoscenza del territorio e delle sue dinamiche al fine di prevedere, prevenire e difendersi dai rischi geologici.

Promuovere lo sviluppo delle capacità proprie di una corretta lettura del territorio in relazione non solo agli aspetti puramente naturali ma anche in funzione dell'intervento antropico.

Inoltre, al fine di contribuire allo sviluppo del processo di maturazione dell'individuo e favorire lo sviluppo civile e personale di ogni alunno si perseguiranno le seguenti finalità educative:

- a) promuovere il senso di responsabilità;
- b) promuovere la motivazione alla conoscenza e all'apprendimento;
- c) promuovere la capacità di condividere le regole all'interno del gruppo e della classe

### **Obiettivi generali**

- Corretta applicazione del "metodo scientifico"
- Corretto uso del lessico specifico
- Lettura ed interpretazione di grafici, tabelle, schemi, istogrammi, modelli
- Esposizione appropriata delle tematiche caratterizzanti la materia in forma orale, scritta e grafica
- Approccio alle realtà naturali locali: osservazione, acquisizione dati, studio e approfondimento del grado di conoscenza

### **Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità e competenze per anno)**

Nel primo biennio è fondamentale, ai fini del raggiungimento degli obiettivi sopra riportati, perseguire nella propria azione didattica ed educativa, l'acquisizione delle **competenze** di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Da tali assi si declinano le **conoscenze e le abilità** per ogni anno scolastico. Nello specifico:

#### ***Primo anno:***

#### **UdA n. 1 IL SISTEMA TERRA E IL SISTEMA SOLARE (settembre-ottobre)**

Origine dell'universo ; Struttura del sole e del sistema solare; Forma del nostro pianeta; Leggi di Keplero e forza di gravità; Coordinate geografiche e cartine terrestri; Moto di rotazione, rivoluzione della terra, le conseguenze dei moti (le stagioni), fusi orari; Caratteristiche della luna, fasi lunari, eclissi.

#### **UdA n. 2 ATMOSFERA E ENERGIA (novembre – gennaio)**

Composizione dei gas atmosferici; Bilancio energetico atmosferico; Stratificazione dell'atmosfera; Alta e bassa pressione, formazione delle nubi, dei venti, delle piogge, degli uragani; Previsioni del tempo, fronti caldo, freddo e occluso; Effetto serra, buco ozono, piogge acide

### **UdA n. 3 SISTEMA IDROSFERA (febbraio – marzo)**

Le componenti del ciclo dell'acqua; Le partizioni all'interno del ciclo dell'acqua e passaggi settore; Caratteristiche fondamentali dei serbatoi: mare, acque continentali (ghiacciai, fiumi, laghi, acque sotterranee). Fattori che influenzano la quantità e la qualità di ogni serbatoio. Fattori che influenzano il passaggio di acqua da un serbatoio all'altro; Casi studio di perturbazioni naturali all'interno del ciclo dell'acqua; Legami tra la componente abiotica e biotica dei serbatoi idrosferici; Quantità e qualità della risorsa acqua; Fattori antropici (positivi e negativi) che influiscono sull'equilibrio idrologico e geologico del sistema

### **UdA n. 4 SISTEMA LITOSFERA (aprile – giugno)**

Gli strati terrestri, dalla superficie al centro. I minerali. I tre principali gruppi di rocce e il loro ciclo; Caratteristiche fondamentali dei vulcani, terremoti, movimento delle placche; Fattori che influenzano le varie tipologie di fenomeni litosferici e correlazioni tra gli stessi fenomeni sopra descritti; Casi studio di vulcani e terremoti; Come prevedere un'eruzione vulcanica e un terremoto; Come comportarsi in caso di terremoto; Come costruire le infrastrutture antisismiche  
Le *abilità* da sviluppare saranno quelle di saper analizzare ogni contenuto e saperlo collegare ai contenuti successivi. Nei casi in cui ci saranno formule o processi analitici da applicare, l'abilità sarà quella di saper utilizzare tali strumenti in casi simili o leggermente più complessi.

#### *Secondo anno:*

### **UdA n. 1 la vita: i primi livelli di organizzazione (settembre-ottobre)**

L'organizzazione strutturale degli organismi viventi; Tipologie di microscopi; Unità di misura microscopiche; Atomi, molecole, macromolecole biologiche; Struttura e proprietà dell'acqua, delle proteine, dei grassi, degli zuccheri e del DNA; Compartimentazioni principali di una cellula; Differenze tra strutture delle cellule procariote ed eucariote; Esempi di organismi unicellulari e pluricellulari; Il nucleo, gli organuli cellulari, la membrana cellulare e la parete. Strutture peculiari della cellula vegetale rispetto a quella animale

### **UdA n. 2 SISTEMA ENERGETICO CELLULARE (novembre-gennaio)**

Fenomeni di catabolismo e anabolismo; Il ruolo della molecola di ATP; Reazioni endoergoniche ed esoergoniche; Il processo di fermentazione; Il processo foto sintetico; La respirazione cellulare; La comparsa delle prime molecole; La comparsa delle prime forme di vita sulla terra; I primi passi evolutivi: come utilizzare al meglio l'energia

### **UdA n. 3 Fasi riproduttive ed evolutive (febbraio-marzo)**

Tappe del ciclo cellulare; Riproduzione negli organismi unicellulari e pluricellulari; Il processo di mitosi; Il processo meiosi; Confronto tra le fasi mitotiche e meiotiche in organismi unicellulari e pluricellulari; Ereditarietà dei caratteri: da Mendel alla genetica moderna; Principi dell'evoluzione; Dal DNA alle proteine: il codice genetico

### **UdA n. 4 la vita: ORGANIZZAZIONE DEI SISTEMI VIVENTI PIU' COMPLESSI (aprile-giugno)**

Esempi di gerarchizzazione di sistemi complessi a livello ecologico, ma anche storico. Esempi di vita quotidiana; Gerarchizzazione delle strutture di organismi vegetali e animali a crescente complessità: dalle cellule, ai tessuti, organi, sistemi; Comparazione tra vegetali e animali: differenze e similitudini nelle strutture; Principali tessuti e organi umani: organizzazione e funzione; Sistema

digerente, respiratorio, circolatorio e immunitario umano: organizzazione e funzione; Educazione alla salute: alimentazione e fumo

Le *abilità* da sviluppare saranno quelle di saper analizzare ogni contenuto e saperlo collegare ai contenuti successivi. Nei casi in cui ci saranno formule o processi analitici da applicare, l'abilità sarà quella di saper utilizzare tali strumenti in casi simili o leggermente più complessi.

## **Obiettivi essenziali (per anno) e contenuti irrinunciabili per il passaggio all'anno successivo**

### **Primo anno**

- **"Universo e Sistema Solare"**  
Conoscere la struttura dell'universo ed in particolare del Sistema solare. Conoscere i moti della Terra e le loro conseguenze. Illustrare le fasi lunari.

- **"L'atmosfera"**  
Descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera. Descrivere come si manifestano i vari tipi di precipitazioni. Spiegare le funzioni svolte dall'atmosfera nel mantenimento del clima terrestre. Definire che cos'è la pressione atmosferica. Spiegare come si misura la pressione atmosferica. Descrivere le differenze tra ciclone e anticiclone. Illustrare come si formano i venti.

- **"L'idrosfera"**  
Saper descrivere il ciclo dell'acqua. Illustrare la distribuzione dell'acqua sulla Terra. Elencare e descrivere i principali tipi d'acqua. Conoscere le principali caratteristiche del mare. Comprendere l'importanza dell'acqua dolce e della sua salvaguardia in quanto riserva da economizzare e preservare.

- **"La litosfera"**  
Descrivere la struttura interna della Terra. Illustrare la teoria della deriva dei continenti e quella della tettonica delle placche.  
Descrivere i principali tipi di onde sismiche. Saper collegare l'attività sismica e vulcanica con la dinamica endogena. Riferire le modalità con cui si misurano i terremoti. Illustrare la struttura di un vulcano.

## Secondo anno

- **"Molecole e organismi"**  
Saper descrivere le caratteristiche e le funzioni dei glucidi, dei lipidi e dei protidi. Saper illustrare i modelli del DNA e dell'RNA.
- **"La cellula unità della vita"**  
Saper indicare i punti fondamentali della teoria cellulare. Saper distinguere la cellula procariote da quella eucariote. Saper descrivere le strutture principali della cellula eucariote
- **"La cellula si divide"**  
Saper descrivere le caratteristiche dei cromosomi. Saper spiegare le caratteristiche della mitosi e della meiosi
- **"Il corpo umano"**  
Saper indicare i vari livelli di organizzazione della materia vivente. Saper distinguere le caratteristiche della riproduzione asessuale e sessuale  
Saper distinguere la struttura generale dello scheletro. Saper distinguere i diversi tipi di muscoli. Saper spiegare il meccanismo della contrazione muscolare.  
Saper descrivere le caratteristiche delle varie parti dell'apparato circolatorio. Saper descrivere i vari componenti del sangue.  
Saper descrivere le caratteristiche anatomiche dell'apparato respiratorio. Saper spiegare il meccanismo della respirazione.  
Saper descrivere le caratteristiche anatomiche dell'apparato digerente. Saper spiegare le varie fasi della digestione. Saper indicare alcuni dei principali presupposti per un'alimentazione corretta
- **"L'evoluzione della vita sulla Terra"**  
Saper descrivere le principali ipotesi sull'origine della vita. Saper spiegare il concetto di evoluzione. Saper spiegare e distinguere le teorie evolutive di Lamarck e Darwin.

### Metodologie e strumenti didattici

Le metodologie utilizzate sono quelle che puntano a un buon lavoro individuale sia a scuola che a casa. Viene sviluppata principalmente la lezione frontale-partecipata, dove gli alunni vengono chiamati a collaborare alla realizzazione degli argomenti attraverso la loro esperienza e analisi. I concetti vengono espressi e riassunti in forma verbale, schematica e attraverso mappe concettuali, realizzate anche dagli alunni stessi. Si utilizza per alcune lezioni la lavagna multimediale per animazioni, schemi, video e laboratori virtuali. Gli alunni vengono chiamati a realizzare piccole ricerche e approfondimenti anche utilizzando la fonte internet, discriminando le informazioni scientifiche da quelle meno attendibili. Piccoli lavori di gruppo in classe sono realizzati per approfondire alcune nozioni.

### Criteri e metodi per la valutazione

Per quanto riguarda, in generale, le fonti informative sulla base delle quali esprimere un giudizio di competenza, possono essere classificate secondo tre grandi ambiti specifici: quello relativo ai risultati ottenuti nello svolgimento di un compito o nella realizzazione del prodotto; quello relativo a come lo studente è giunto a conseguire tali risultati; quello relativo alla percezione che lo studente ha del suo lavoro.

Le verifiche saranno essenzialmente orali e alla lavagna e a cadenza mensile, in modo da poter sfruttare al meglio le modalità comunicative preferite dagli alunni (esposizione verbale diretta, realizzazione di schemi o disegni da spiegare, mappe concettuali). Inoltre verranno valutati anche i compiti a casa e i lavori di gruppo. I criteri di valutazione si basano sulla verifica delle competenze, abilità e conoscenze acquisite, secondo la seguente scala valutativa.

Le valutazioni saranno attribuite su scala decimale completa e formulate utilizzando la griglia di valutazione di sotto riportata:

<b>Giudizio</b>	<b>Voto in decimi</b>	<b>Elementi di giudizio</b>
Del tutto insufficiente	Uno/Tre	Conoscenze del tutto insufficienti e/o gravi carenze di ordine logico
Gravemente insufficiente	Quattro	Conoscenze molto lacunose e/o limitate capacità di ordine logico
Insufficiente	Cinque	Conoscenze nozionistiche e lacunose e/o modeste capacità logiche
Sufficiente	Sei	Conoscenze di livello accettabile e/o capacità logiche adeguate
Discreto	Sette	Conoscenze ben articolate. Capacità logiche soddisfacenti. Metodo di studio adeguato
Buono	Otto	Conoscenze ricche e personalizzate. Capacità logiche apprezzabili. Metodo di studio produttivo. Esposizione fluida e chiara
Ottimo / Eccellente	Nove/Dieci	Conoscenze rielaborate personalmente e criticamente. Capacità logiche di notevole livello. Metodo di studio efficace. Esposizione ricca

### **Criteria e modalità degli interventi di recupero**

*Per materie di questo dipartimento le attività di recupero sono prettamente in itinere*

**Attività.** Consiste in un'attività di studio svolta autonomamente dall'alunno a casa.

**Destinazione.** Destinato prevalentemente a discipline che non prevedono elaborazioni scritte o scritto-grafiche, quando il consiglio di classe valuta che:

1. trattasi di insufficienza non grave;
2. l'alunno è in possesso delle abilità, degli strumenti e del metodo di studio necessari;
3. l'insufficienza è prevalentemente determinata da carenze di attenzione in classe e da disimpegno a casa.

### **Verifiche scritte/pratiche d'Istituto per classi parallele**

In accordo con il corpo docente di dipartimento, visto la caratterizzazione delle materie prettamente orali e non destinate a una valutazione scritta, visto l'esiguo monte orario per materia (due ore settimanali) si è deciso di non somministrare la prova scritta d'istituto per ogni quadrimestre. Pare più opportuno richiedere un lavoro di approfondimento ad ogni alunno su un tema specifico di loro gradimento trattato durante il quadrimestre. Questo anche per agevolare i numerosi DSA presenti nelle classi.

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

### Finalità educativo-didattiche

L'Educazione Fisica o Scienze Motorie e Sportive, è una disciplina dell'ambito educativo il cui campo d'azione riguarda la capacità, lo sviluppo e il mantenimento delle funzioni motorie in un rapporto interattivo con lo sviluppo delle capacità cognitive ed emotive.

Stabilire i limiti tra corporeo, emotivo e mentale è praticamente impossibile, si può però affermare che tutto viene vissuto attraverso il corpo, il quale è struttura, ma anche emozione, decisione e pensiero. Questa visione inscindibile di "corpo e psiche" guida l'azione educativa e fa sì che il suo intervento si inserisca in un progetto di crescita globale della persona.

### Obiettivi generali

- L'Educazione Fisica, oltre all'incremento delle capacità condizionali e coordinative, vuole fornire informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni.
- Ricerca lo sviluppo dei comportamenti relazionali attraverso situazioni di gruppo, nelle quali il gioco, la collaborazione, la competizione, il riconoscimento e il rispetto delle regole, la necessità di decidere, di trovare soluzioni a problemi, richiedono la completa partecipazione della persona.
- Punta all'acquisizione e allo sviluppo di una corretta cultura motoria e sportiva che diventi costume di vita, capacità di organizzazione personale, partecipazione intelligente a manifestazioni legate a qualsiasi tipo di gestualità.
- Si propone di ottenere, attraverso le esperienze vissute, un transfert motorio positivo, che permetta il riconoscimento di abilità trasmissibili in altri campi del movimento, in attività quotidiane nell'ambito della scuola, del lavoro, del tempo libero, della salute.

### Obiettivi specifici di apprendimento e competenze essenziali

Nello stilare gli O.S.A. per il biennio, si sono presi in considerazione otto ambiti di competenze.

**Ambito 1:** Conoscere il proprio corpo e le sue modificazioni.

*Conoscenze:* Conoscere le potenzialità del movimento del corpo e le funzioni fisiologiche in relazione al movimento.

*Abilità:* Elaborare risposte motorie efficaci in situazioni complesse.

*Competenze:* Svolgere attività motorie adeguandosi ai diversi contesti in relazione ad una durata prestabilita.

*Competenze essenziali 1° anno:* Mettere in atto gli adattamenti necessari riferiti ad un'attività motoria abituale.

*Competenze essenziali 2° anno:* Eseguire differenti azioni mettendo alla prova le proprie capacità, rispondendo ad input diversificati.

**Ambito 2:** Percezione sensoriale (vista, tatto, udito, ritmo,...)

*Conoscenze:* Percepire e riconoscere il ritmo delle azioni (stacco e salto, terzo tempo...).

*Abilità:* Riprodurre il ritmo nei gesti e nelle azioni anche tecniche degli sport.

*Competenze:* Riconoscere, discriminare, utilizzare, elaborare le percezioni sensoriali.

*Competenze essenziali 1° anno:* Interpretare e combinare le informazioni provenienti dai canali sensoriali per modificare l'azione.

*Competenze essenziali 2° anno:* Individuare molte informazioni provenienti dai canali sensoriali.

**Ambito 3:** Coordinazione (schemi motori, equilibrio, orientamento spazio-tempo,...).

*Conoscenze:* Conoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva.

*Abilità:* Consapevolezza di una risposta motoria efficace ed economica.

*Competenze:* Realizzare in modo idoneo ed efficace l'azione motoria richiesta.

*Competenze essenziali 1° anno:* Controllare il gesto in relazione alle modificazioni spazio-temporali.

*Competenze essenziali 2° anno:* Mantenere la correttezza dell'azione pur aumentandone la velocità e la complessità.

**Ambito 4:** Espressività corporea.

*Conoscenze:* Riconoscere le differenze tra il movimento funzionale e il movimento espressivo esterno ed interno.

*Abilità:* Ideare e realizzare semplici sequenze di movimento, situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea.

*Competenze:* Esprimere, attraverso la gestualità, emozioni, sentimenti,...

*Competenze essenziali 1° anno:* Esprimersi riferendosi ad elementi che appartengono ad un ambito conosciuto e familiare.

*Competenze essenziali 2° anno:* Utilizzare correttamente modelli proposti.

**Ambito 5:** Gioco, gioco-sport e sport (aspetto relazionale e cognitivo).

*Conoscenze:* Conoscere gli aspetti essenziali della struttura e della evoluzione dei giochi e degli sport di rilievo nazionale e della tradizione locale.

- La terminologia: regolamento e tecnica dei giochi e degli sport.

*Abilità:* Trasferire e ricostruire autonomamente, semplici tecniche, strategie, regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone. Utilizzare il lessico specifico della disciplina.

*Competenze:* Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale gli sport di squadra ed individuali praticati.

*Competenze essenziali 1° anno:* Conoscere le regole ed eseguire le più semplici tecniche degli sport praticati.

*Competenze essenziali 2° anno:* Conoscere i propri limiti tecnici ed adoperarsi per migliorarli.

**Ambiti 6-7:** Sicurezza (prevenzione e primo soccorso). Salute (corretti stili di vita).

*Conoscenze:* Conoscere i principi fondamentali di prevenzione della sicurezza personale in palestra, a scuola e negli spazi aperti. Conoscere i principi igienici essenziali che favoriscono il mantenimento dello stato di salute e il miglioramento dell'efficienza fisica.

*Abilità:* Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti. Assumere comportamenti attivi finalizzati al mantenimento dello stato di salute e di benessere.

*Competenze:* Conoscere le norme di primo soccorso e di una corretta alimentazione ed assumere comportamenti responsabili nella tutela della sicurezza.

*Competenze essenziali 1° anno:* Utilizzare in modo appropriato strutture ed attrezzi, applicare alcune tecniche di assistenza e conoscere il "118" e la sua funzione.

*Competenze essenziali 2° anno:* Svolgere attività, codificate e non, nel rispetto della propria ed altri incolumità e riconoscere i danni causati dall'utilizzo scorretto di carichi. Conoscere le basi del primo soccorso.

**Ambito 8:** Ambiente naturale.

*Conoscenze:* Conoscere alcune attività motorie e sportive in ambiente naturale.

*Abilità:* Sapersi esprimere ed orientare in attività in ambiente naturale.

*Competenze:* Utilizzare mezzi e strumenti idonei a praticare attività in ambiente naturale.

*Competenze essenziali 1° anno:* Applicare concetti tecnici acquisiti per muoversi adeguatamente in ambiente naturale.

*Competenze essenziali 2° anno:* Selezionare gli opportuni strumenti ed attrezzature da utilizzare nei diversi ambienti.

### Metodologie e strumenti didattici

Le metodologie sono legate alle attività programmate ed ai diversi pre-requisiti, per cui, in relazione al tipo di obiettivo da conseguire ed al grado di competenza da raggiungere, verranno alternati metodi induttivi e deduttivi. In particolare nelle attività di situazione, dopo il percorso globale-analitico-globale, con l'assimilazione delle dovute competenze, si tenderà al metodo del problem solving, per la ricerca di un apprendimento funzionale dei vari programmi di azione.

Gli strumenti didattici sono rappresentati da piccoli e grandi attrezzi, codificati e non, presenti in palestra, da utilizzarsi anche come attrezzi di riporto.

Non vengono proposti libri di testo, ma ci si avvale di appunti personali.

### Criteri e metodi per la valutazione

Per valutare occorre rendere chiaro cosa valutare e come misurare la competenza raggiunta.

Per rendere una valutazione più prossima alla realtà, occorrerebbe rendere la misurazione il più oggettiva possibile, ovviamente non sempre è possibile.

Cosa valutare	Come valutare	
Partecipazione:	<i>Analisi quantitativa</i>	⇒ <i>Misurazione oggettiva</i>
Impegno:	<i>Analisi qualitativa</i>	⇒ <i>Osservazione sistematica</i>
Conoscenza:	<i>Analisi qualitativa-quantitativa</i>	⇒ <i>Misurazione oggettiva e osservazione sistematica</i>
Capacità condizionali:	<i>Analisi quantitativa</i>	⇒ <i>Misurazione oggettiva e osservazione sistematica</i>
Capacità coordinative:	<i>Analisi qualitativa-quantitativa</i>	
Capacità relazionali:	<i>Analisi qualitativa</i>	⇒ <i>Osservazione sistematica</i>
Obiettivi raggiunti in relazione ai prerequisiti:	<i>Analisi qualitativa-quantitativa</i>	⇒ <i>Misurazione oggettiva e osservazione sistematica</i>

<i>Partecipazione</i>	<i>Impegno</i>	<i>Conoscenza</i>	<i>Capacità motorie</i>	<i>Capacità relazionali</i>	<i>Obiettivi raggiunti</i>	<i>Voto</i>
Sempre attiva	Continuo e costruttivo	Approfondita e disinvolta	Eccellenti	Propositivo	Completa-mente	10
	Efficace	Certa e sicura	Ottime	Collaborativo	In misura ottimale	9
Quasi sempre attiva	Attivo e pertinente	Esauriente	Buone	Disponibile	In buona misura	8
	Attivo	Globale	Discrete	Selettivo	In misura soddisfacente	7
Spesso sovente	Settoriale	Essenziale	Sufficienti	Dipendente	Parzialmente	6
Talvolta	Oppositivo	Frammentaria	Insufficienti o scarse per mancanza di impegno	Poco adattabile	Non raggiunti per mancanza di partecipazione ed impegno	5
Quasi mai – mai	Passivo	Non conosce		Conflittuale		0-4

Sono previste tre-quattro verifiche sommative per ogni quadrimestre e sono il risultato delle misurazioni oggettive e dell'osservazione sistematica del lavoro degli studenti.

La correzione di eventuali verifiche formative scritte è precedente al primo appuntamento successivo alla somministrazione della prova.

### **Criteri e modalità degli interventi di recupero**

Gli interventi di recupero, nel rispetto dei criteri morfologico-strutturali e funzionali degli individui che consentono loro un “miglioramento possibile”, avvengono in itinere, mediante attività individualizzate e attraverso la predisposizione di lavoro personalizzato, che gli studenti possono svolgere al di fuori del contesto scolastico (casa, palestra, società sportiva di appartenenza,...).

## **RELIGIONE**

### **Finalità educativo-didattiche**

- Porre le nuove generazioni nella condizione di poter comprendere la storia e la cultura del proprio paese, nonché dell’umanità intera, in quanto la conoscenza della tradizione religiosa, cristiano-cattolica, costituisce fattore rilevante per partecipare ad un dialogo tra tradizioni culturali e religiose diverse;
- Formare globalmente la persona con particolare riferimento agli aspetti spirituali ed etici dell’esistenza, in vista di un efficace inserimento nel mondo civile, professionale e universitario;
- Offrire contenuti e strumenti che aiutano lo studente a decifrare il contesto storico, culturale e umano della società italiana, europea e globale, per una partecipazione attiva e responsabile alla costruzione di una convivenza umana positiva.

### **Obiettivi generali**

- Costruire un’identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa;
- Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana (tutela della religione e delle religioni a partire dalla dichiarazione universale dei diritti umani e dalla Costituzione Italiana), anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose, e il rispetto della religione come modalità espressiva umana e delle religioni che ne rappresentano il tessuto storico e culturale attuale;
- Valutare la dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo riconoscendo il senso ed il significato del linguaggio religioso cristiano.

### **Obiettivi specifici di apprendimento in termini di conoscenze :**

#### **Biennio**

- Interrogativi perenni dell’umanità, risorse e inquietudini del nostro tempo con particolare riferimento alla realtà giovanile: dall’adolescenza all’età adulta;
- Rivelazione ebraico-cristiana, il valore delle relazioni interpersonali affettive e familiari;
- Conoscenza essenziale dell’Antico e Nuovo Testamento;
- Conoscenza della persona e del messaggio di salvezza di Gesù Cristo;

#### **Obiettivi specifici di apprendimento in termini di abilità – Biennio:**

- nella realtà della scuola superiore; Aiutare gli alunni ad inserirsi
- gruppo classe con un atteggiamento positivo e costruttivo; Stimolare la formazione di un
- criticamente di fronte al fenomeno del sacro; Aiutare l'alunno a porsi
- identità con modelli di vita cristiana; Confrontare aspetti della propria

### **Obiettivi specifici di apprendimento in termini di competenze**

Il Dipartimento precisa che per obiettivi essenziali si intende:

- conoscenza acquisita. **Classe Prima** la realizzazione pratica della
- accogliere il diverso da sé stesso. **Classe Seconda** Capacità di ascoltare, di
- alla ricerca di una identità libera e consapevole. Porsi domande di senso in ordine

### **Obiettivi essenziali**

- dell'umanità e il fenomeno del sacro; **Classe Prima** La dimensione religiosa
- d'Israele e della Chiesa attraverso la Bibbia. **Classe Seconda** Le tappe della storia del popolo

### **Metodologie e strumenti didattici**

Il metodo di lavoro subirà variazioni da classe a classe e nel periodo dell'anno scolastico anche in rapporto alle esigenze dei vari gruppi classe e della loro composizione socio-culturale. Inoltre si terrà conto della situazione di partenza, dell'interesse e della disponibilità degli alunni ed infine della collocazione oraria.

Complessivamente si ribadisce che in ogni lezione o più lezioni:

- degli alunni; Si farà riferimento all'esperienza
- concettuali per facilitare la sintesi; Se necessario si creeranno mappe
- audiovisivi e multimediali; Si utilizzeranno documenti
- sempre integrate da dibattiti strutturati e conversazione guidata; Si svolgeranno lezioni frontali,
- altre discipline; Si cercherà collaborazione con
- quiz, schede e fotocopie fornite dal docente. Si utilizzeranno questionari, test,

Per quanto riguarda gli strumenti:

- testo in adozione; Si seguirà per quanto possibile il

- audiovisivi e multimediali; Si utilizzeranno documenti
- schede per gli appunti e per documentare il lavoro svolto. Si useranno un quaderno e/o

### **Criteri e metodi per la valutazione**

Si valuterà il grado di raggiungimento degli obiettivi tramite questionari, varie tipologie di lavori scritti e grafici, dialoghi e riflessioni svolti prevalentemente in classe. Verrà controllata l'assiduità e la continuità dell'interesse, la partecipazione e l'impegno nella discussione, la pertinenza negli interventi, la creatività personale nel rielaborare i contenuti proposti. Inoltre sarà osservata la correttezza nel comportamento in classe. Si utilizzeranno lavori di gruppo, ricerche, esposizioni da parte degli alunni alla classe e tutti i lavori scritto-grafici saranno considerati come valutazione orale.

### **LINEE GUIDA PER L'INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA NEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI**

*(in riferimento al DPR 15 marzo 2010 n. 87, alle Linee Guida per gli Istituti Professionali di cui alla*

*Direttiva n.*

*65 del 28 luglio 2010 e alla Direttiva n. 5 del 16 gennaio 2012)*

#### **Area di istruzione generale**

#### **Settori: Servizi; Industria e artigianato.**

L'insegnamento della religione cattolica (Ire) risponde all'esigenza di riconoscere nei percorsi scolastici il valore della cultura religiosa e il contributo che i principi del cattolicesimo offrono alla formazione globale della persona e al patrimonio storico, culturale e civile del popolo italiano. Nel rispetto della legislazione concordataria, l'Ire si colloca nel quadro delle finalità della scuola con una proposta formativa specifica, offerta a tutti coloro che intendano avvalersene. Contribuisce alla formazione globale della persona con particolare riferimento agli aspetti spirituali ed etici dell'esistenza, in vista di un inserimento responsabile nella vita sociale, nel mondo universitario e professionale. L'Ire, con la propria identità disciplinare, assume le linee generali del profilo culturale, educativo e professionale degli istituti professionali e si colloca nell'area di istruzione generale, arricchendo la preparazione di base e lo sviluppo degli assi culturali, interagendo con essi e riferendosi in particolare all'asse dei linguaggi per la specificità del linguaggio religioso nella lettura della realtà.

Il docente di religione cattolica, attraverso un'adeguata mediazione educativo didattica, contribuisce a far acquisire allo studente i seguenti risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi: *agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali e sociali; 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; 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 collegate ai settori di riferimento; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed 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, comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per*

*comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario (DPR 15 marzo 2010, n. 87, Allegato A, paragrafo 2.1).*

In particolare lo studio della religione cattolica, in continuità con il primo ciclo di istruzione promuove la conoscenza della concezione cristiano-cattolica del mondo e della storia, come risorsa di senso per la comprensione di sé, degli altri, della vita. A questo scopo, l'Ire affronta la questione universale della relazione tra Dio e l'uomo, la comprende attraverso la persona e l'opera di Gesù Cristo e la confronta con la testimonianza della Chiesa nella storia. In tale orizzonte, offre contenuti e strumenti per una lettura critica del rapporto tra dignità umana, sviluppo sociale e mondo della produzione, nel confronto aperto tra cristianesimo e altre religioni, tra cristianesimo e altri sistemi di significato. Nell'attuale contesto multiculturale, il percorso scolastico proposto dall'Ire favorisce la partecipazione ad un dialogo aperto e costruttivo, educando all'esercizio della libertà in una prospettiva di giustizia e di pace.

I contenuti disciplinari, anche alla luce del quadro europeo delle qualifiche, sono declinati in competenze e obiettivi specifici di apprendimento articolati in conoscenze e abilità, come previsto per gli istituti professionali, suddivise in primo biennio, secondo biennio e quinto anno.

È responsabilità del docente di religione cattolica progettare adeguati percorsi di apprendimento, anche attraverso opportuni raccordi interdisciplinari, elaborando queste indicazioni secondo le specifiche esigenze formative dei diversi indirizzi del settore di riferimento: servizi; industria e artigianato.

Primo biennio

Lo studente al termine del biennio sarà messo in grado di maturare le seguenti competenze specifiche:

- costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa;
- valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose;
- valutare la dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano.

Conoscenze

- Interrogativi universali dell'uomo, risposte del cristianesimo, confronto con le altre religioni;
- natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea;
- le radici ebraiche del cristianesimo e la singolarità della rivelazione cristiana di Dio Uno e Trino nel confronto con altre religioni;
- la Bibbia come fonte del cristianesimo: processo di formazione e criteri interpretativi;
- eventi, personaggi e categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento;
- la persona, il messaggio e l'opera di Gesù Cristo nei V angeli, documenti storici, e nella tradizione della Chiesa;
- elementi di storia della Chiesa fino all'epoca medievale e loro effetti sulla cultura europea;
- il valore della vita e la dignità della persona secondo la visione cristiana: diritti fondamentali, libertà di

coscienza, responsabilità per il bene comune e per la promozione della pace, impegno per la giustizia sociale.

**Abilità**

- Formulare domande di senso a partire dalle proprie esperienze personali e di relazione;
- utilizzare un linguaggio religioso appropriato per spiegare contenuti, simboli e influenza culturale del cristianesimo, distinguendo espressioni e pratiche religiose da forme di fondamentalismo, superstizione, esoterismo;
- impostare un dialogo con posizioni religiose e culturali diverse dalla propria nel rispetto, nel confronto e nell'arricchimento reciproco;
- riconoscere le fonti bibliche e altre fonti documentali nella comprensione della vita e dell'opera di Gesù di Nazareth;
- spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo: annuncio, sacramenti, carità;
- leggere i segni del cristianesimo nell'arte e nella tradizione culturale;
- operare scelte morali, circa le esigenze dell'etica professionale, nel confronto con i valori cristiani.

### **Secondo biennio e quinto anno**

Lo studente al termine del corso di studi sarà messo in grado di maturare le seguenti competenze specifiche:

- **sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;**
- **cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura del lavoro e della professionalità;**
- **utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto al mondo del lavoro e della professionalità.**

### **Secondo biennio**

#### **Conoscenze**

- Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana;
- linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale;
- identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale;
- storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;
- senso e attualità di alcuni grandi temi biblici: Regno di Dio, vita eterna, salvezza, grazia;
- elementi principali di storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea;
- ecumenismo e dialogo interreligioso; nuovi movimenti religiosi;
- orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.

#### **Abilità**

- Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero;

- collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;
- analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti;
- ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari;
- ricondurre le principali problematiche del mondo del lavoro e della produzione a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione;
- confrontarsi con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative del passato e del presente anche legate alla storia locale;
- confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.

### **Quinto anno**

#### **Conoscenze**

- Ruolo della Chiesa contemporanea pluralismo, nuovi orizzonti e globalizzazione; **religione nella società della** secolarizzazione, fermenti religiosi e nuove religioni.

#### **Abilità**

- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;
- identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e risurrezione di Gesù Cristo;
- il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo; la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione;
- il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.
- individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero;
- riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico; riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo;
  - usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.

## **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il settore "Industria e artigianato" comprende due ampi indirizzi riferiti rispettivamente alle produzioni industriali e artigianali e alla manutenzione e assistenza tecnica.

Gli indirizzi e le loro articolazioni, pur nella diversità delle filiere di riferimento, sono connotati da elementi comuni che riguardano esigenze generali, principalmente l'adeguamento all'evoluzione dei bisogni ed alle innovazioni tecnologiche ed organizzative delle produzioni, la tutela dell'ambiente, la sicurezza dei luoghi di vita e di lavoro, l'integrazione con il mondo del lavoro e con istituzioni, soggetti pubblici e privati operanti sul territorio.

I risultati di apprendimento attesi dagli studenti a conclusione dei percorsi quinquennali del settore sono coerenti con l'obiettivo di consentire al diplomato di agire con autonomia e responsabilità nei processi produttivi e di assumere ruoli operativi nei processi produttivi relativi alle citate filiere.

Lo studente affronta, nel primo biennio, lo studio di alcune discipline obbligatorie che, anche attraverso una articolata didattica laboratoriale, favoriscono l'orientamento verso la scelta effettiva dell'indirizzo.

Fra queste discipline vi è ”, ”Scienze integrate (Fisica)” che , insieme alle altre costituisce, di fatto, il nucleo contenutistico-metodologico dei successivi apprendimenti di indirizzo ( nelle diverse articolazioni) che vengono gradualmente introdotti negli anni successivi.

Nel secondo biennio e nel quinto anno i risultati di apprendimento dei due indirizzi sono riferiti alle relative competenze specialistiche per tener conto dei peculiari processi produttivi dell’industria e dell’artigianato e per sostenere gli studenti nelle loro successive scelte di studio e di lavoro.

Le competenze acquisite dagli studenti nell’intero percorso di studio sono configurate a partire dal quadro unitario definito dagli assi culturali dell’obbligo di istruzione, che ne risulta progressivamente potenziato. Le discipline di indirizzo concorrono, in particolare, in linea con le indicazioni dell’Unione europea, ad educare all’imprenditorialità e consentono agli studenti di sviluppare una visione orientata al cambiamento, all’iniziativa, alla creatività, alla mobilità geografica e professionale, nonché all’assunzione di comportamenti socialmente responsabili, che li mettano in grado di organizzare il proprio progetto di vita e di lavoro.

### **Finalità’ educativo-didattiche**

L’indirizzo “*Manutenzione e assistenza tecnica*” ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi.

L’identità dell’indirizzo è riferita ad attività professionali di manutenzione ed assistenza tecnica che si esplicano nelle diverse filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica, etc.) attraverso l’esercizio di competenze sviluppate ed integrate secondo le esigenze proprie del mondo produttivo e lavorativo del territorio.

Il percorso formativo è multifunzionale e politecnico e mira anche a sostenere le diverse filiere produttive nella fase di post-commercializzazione, in rapporto all’uso e alle funzionalità dei sistemi tecnici e tecnologici.

Il ciclo produttivo dei manufatti comporta, infatti, l’offerta nei servizi di manutenzione e di assistenza tecnica di tipo decentrato, in grado di raggiungere i clienti laddove essi si trovino e di assicurare, immediatamente e nel lungo periodo, l’efficienza dei dispositivi mediante interventi efficaci.

Anche per questo è molto importante che le competenze acquisite dagli studenti vengano approfondite rispetto alla struttura funzionale dei dispositivi da mantenere ed estese in considerazione delle diverse tipologie di apparati e sistemi.

Il manutentore, autonomo o dipendente, agisce infatti su dispositivi tecnologici industriali e commerciali che, progettati per un uso amichevole e facilitato, possono richiedere interventi specialistici di elevato livello per la loro messa a punto, manutenzione ordinaria, riparazione e dismissione.

La manutenzione e l’assistenza tecnica infine comportano una specifica etica del servizio, riferita alla sicurezza dei dispositivi, al risparmio energetico e ai danni prodotti all’ambiente dall’uso e dei dispositivi tecnologici e dai loro difetti di funzionamento, dallo smaltimento dei rifiuti e dei dispositivi dismessi. Per questo è opportuno che tali atteggiamenti siano promossi fin dal primo biennio attraverso un’azione interdisciplinare e collegiale.

## **OBIETTIVI GENERALI**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;

- 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 e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare 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**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali ( attualmente non previste dal programma ministeriale ma auspicabili ) per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Si passa a declinare gli obiettivi specifici di apprendimento individuando le conoscenze , abilità e relative competenze che devono essere raggiunte e possedute dall'alunno alla fine di ogni anno.

Tale declinazione è esposta nella tabella successiva in cui sono stati suddivisi i due anni di corso:

#### **Obiettivi specifici**

<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
<b>Primo anno</b>	<b>Primo anno</b>

<p>Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.</p> <p>Equilibrio in meccanica; forza; momento; Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso.</p> <p>Moti del punto materiale; leggi della dinamica; quantità di moto.</p> <p>Conservazione della quantità di moto in un sistema isolato</p> <p style="text-align: center;"><b>Secondo anno</b></p> <p>Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.</p> <p>Conservazione dell'energia meccanica.</p> <p>Pressione</p> <p>Temperatura; energia interna; calore.</p> <p>Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.</p> <p>Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule.</p> <p>Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica.</p>	<p>Effettuare misure e calcolarne gli errori.</p> <p>Operare con grandezze fisiche vettoriali.</p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.</p> <p>Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.</p> <p>Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secondo anno</b></p> <p>Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.</p> <p>Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas</p> <p>Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.</p> <p>Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.</p> <p>Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici.</p> <p>Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo.</p>
---	---

-Per quanto riguarda gli obiettivi minimi irrinunciabili che l'alunno deve possedere alla fine di ogni anno si stabilisce che essi possano essere riassunti nel seguente schema:

### OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI

#### Primo anno

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcolarne gli errori.</li> <li>• direzione e il punto di applicazione di una forza</li> <li>• la relazione tra due grandezze fisiche</li> <li>• inerziale e massa gravitazionale.</li> <li>• moto di un corpo</li> </ul> | <p>Saper effettuare misure e</p> <p>Saper individuare il verso, la</p> <p>Saper rappresentare graficamente</p> <p>Saper distinguere tra massa</p> <p>Saper riconoscere e descrivere il</p> |
|--|--|

#### Secondo anno

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• matematicamente la grandezza fisica pressione</li> </ul> | <p>Saper determinare</p> |
|---|--------------------------|

- Saper riconoscere e descrivere i vari tipi di energia
- Saper distinguere i concetti di temperatura e calore
- Saper riconoscere e risolvere un semplice circuito elettrico

Per quanto riguarda le metodologie didattiche utilizzate e i relativi strumenti si fa riferimento alle declinazioni seguenti cercando sempre di dialogare con i ragazzi in maniera tale che essi possano “imparare” ad esprimersi in maniera corretta:

### Metodologie didattiche utilizzate

- lezione frontale
- lezione dialogata
- scoperta guidata ( nell’ipotesi di poter utilizzare il laboratorio)

### Strumenti didattici

- lavagna
- proiettore e supporti multimediali
- lim

### Criteri e metodi per la valutazione

Per quanto riguarda i criteri per l’attribuzione dei voti e i relativi livelli di apprendimento si fa riferimento alla tabella che segue:

GIUDIZIO	Voti	CRITERI: Elementi per il giudizio
Ottimo/ Eccellente	<b>10</b>	Indica un livello di eccellenza nel raggiungimento di tutti gli obiettivi: eccellente padronanza dei contenuti, uso sapiente ed autonomo delle abilità e competenze, atteggiamento maturo e responsabile.
Più che Buono	<b>9</b>	Indica ottima padronanza dei contenuti, e pieno raggiungimento delle competenze, autonomia e sicurezza nel lavoro; atteggiamento maturo e responsabile.
Buono	<b>8</b>	Indica un pieno raggiungimento degli obiettivi: sicura acquisizione dei contenuti, uso corretto delle competenze, atteggiamento positivo in ogni fase dell'attività didattica.
Discreto	<b>7</b>	Indica un'acquisizione generalmente corretta delle conoscenze, che risultano abbastanza omogenee; l'organizzazione dei contenuti è pertinente; l'analisi e la sintesi discretamente precise.
Sufficiente	<b>6</b>	Indica il raggiungimento degli livelli minimi previsti circa conoscenze e competenze. Lo studente sa cogliere il significato di un'informazione e sa applicare ciò che conosce senza ricorrere all'aiuto continuo dell'insegnante; se opportunamente guidato, sa valutare e giudicare in modo circostanziato.
Insufficiente	<b>5</b>	Indica carenze lievi nel raggiungimento degli obiettivi minimi previsti, sia a livello cognitivo che metodologico. Lo studente evidenzia superficiale acquisizione degli argomenti trattati, applicazione approssimativa e parziale

		delle conoscenze, non adeguata autonomia nell'elaborazione.
Gravemente insufficiente	4	Indica una conoscenza molto frammentaria e superficiale degli argomenti trattati. Lo studente comprende il significato delle informazioni che però, anche se guidato, non sa applicare, commettendo gravi errori; non riesce ad elaborare le proprie conoscenze evidenziando mancanza di autonomia ; l'impegno è inadeguato.
Del tutto insufficiente	3	Indica carenze gravissime sia nell'acquisizione dei contenuti, sia nel metodo di studio, sia nell'atteggiamento: Lo studente evidenzia una totale ignoranza dei concetti basilari delle discipline e delle relazioni che intercorrono tra i loro elementi, l'impossibilità di orientarsi nelle verifiche orali e scritte; disinteresse per la disciplina e mancanza di impegno nel lavoro individuale.
Quasi nullo	2-1.	Lo studente non possiede né abilità né conoscenze; si rifiuta di fare.

- Per quanto riguarda il numero di prove saranno in totale 4 per ciascun quadrimestre ( due pratiche e due orali) .
- Per i tempi di correzione : 15 giorni
- Comunicazione e risultati : per l'orale immediatamente, per la pratica nel momento in cui viene effettuata la consegna e la relativa correzione
- Per quanto riguarda i criteri e modalità si fa riferimento a quanto approvato nel collegio docenti del 09/01/2012 e riportato qui di seguito:

### **Modelli didattico-metodologici**

L'offerta formativa dell'istituto per il recupero delle carenze viene definita individuando per ciascuna tipologia di intervento.

In prima istanza si prevede:

**Recupero in itinere** effettuato da docente durante tutto l'anno alla fine di ciascun modulo e destinato a tutta la classe e previsto in presenza di lievi carenze certificate con la prova sommativa di fine modulo.

Altre tipologie di interventi previsti sono:

#### **Corso di recupero**

**Attività.** Consiste in una ripresa di argomenti, moduli, unità didattiche individuati come essenziali dai dipartimenti disciplinari. Vengono riproposti:

- conoscenze, concetti e principi teorici;
- esercitazioni, attività di rielaborazione ed applicative.

**Destinazione.** Destinato prevalentemente a discipline che prevedono la rielaborazione e/o l'applicazione di concetti, conoscenze e principi teorici in forma scritta o scritto-grafica, quando il consiglio di classe valuta che:

1. trattasi di insufficienza grave;

oppure:

1. trattasi di insufficienza non grave ma comunque collocata in un contesto in cui non risultano prove sufficienti;
2. le carenze sono state rilevate sia nelle conoscenze teoriche che nelle attività applicative.

**Tempi.** Previsto alla fine di ogni quadrimestre

#### **SPORTELLO:**

**Attività.** Il docente, in ore mattutine o nel primo pomeriggio subito dopo il termine delle lezioni, assegna compiti, esercitazioni, consegne di vario tipo, aggiuntive rispetto a quanto assegnato alla

classe. L'alunno provvede individualmente alla esecuzione. L'alunno si rivolge allo sportello per correzioni, richieste di chiarimenti, verifiche formative.

**Destinazione.** : Destinato a discipline che non prevedono elaborazioni scritte o scritto-grafiche quando il consiglio di classe valuta che:

1. trattasi di insufficienza non grave;
2. l'alunno non possiede un'autonomia di studio in quanto:

- mancano le conoscenze di base;  
- manca un metodo di studio.

Destinato a discipline che prevedono la rielaborazione e/o l'applicazione di concetti, conoscenze e principi teorici in forma scritta o scritto-grafica, quando il consiglio di classe valuta che:

1. trattasi di insufficienza lieve;
2. si è in presenza anche di valutazioni positive.

**Tempi:** durante l'anno scolastico

### **STUDIO AUTONOMO**

**Attività.** Consiste in un'attività di studio svolta autonomamente dall'alunno a casa.

**Destinazione.** Destinato prevalentemente a discipline che non prevedono elaborazioni scritte o scritto-grafiche, quando il consiglio di classe valuta che:

1. trattasi di insufficienza non grave;
4. l'alunno è in possesso delle abilità, degli strumenti e del metodo di studio necessari;
2. l'insufficienza è prevalentemente determinata da carenze di attenzione in classe e da disimpegno a casa.

**Tempi:** al termine di ciascun modulo

-) Viene affrontato il punto 2 dell'ordine del giorno: Per quanto riguarda le date delle prove comuni per classi parallele verranno effettuate di norma prima delle vacanze di natale e la seconda nel mese di aprile.

Per il corrente anno scolastico è già stata effettuata nel secondo quadrimestre la prova comune per le varie classi in parallelo (2H e 2I) .

## **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

### **Finalità' educativo – didattiche**

- Sviluppare negli studenti uno spirito di ricerca caratterizzato da curiosità critica e rigore scientifico;
- Contribuire allo sviluppo negli studenti di un metodo che li porti ad individuare i problemi, osservare e misurare correttamente grandezze, raccogliere dati e valutarne la pertinenza, ipotizzare modelli e formulare ipotesi nella consapevolezza della rivedibilità delle teorie scientifiche;
- Valorizzare il percorso della ricerca scientifica, nel suo contesto storico e culturale;
- Promuovere l'acquisizione di una comunicazione chiara e sintetica, orale e scritta, di una capacità di lettura attenta e critica delle informazioni e delle fonti;
- Far comprendere ed acquisire il linguaggio specifico delle discipline;
- Stimolare la formazione di una mentalità critica nella lettura anche di fenomeni non strettamente scientifici e la capacità di operare scelte personali;

- Contribuire alla formazione di un cittadino consapevole, capace di porsi responsabilmente attivo nei confronti di problemi globali, dalla tutela dell'ambiente alla disponibilità delle risorse del pianeta, nella consapevolezza del ruolo e rispetto di ognuno.

### Obiettivi generali

- Comprendere che la “ Scienza “ è uno dei tanti possibili modi con cui l'uomo interagisce con se stesso e con l'ambiente che lo circonda e comunica la sua esperienza
- Stimolare la domanda “ Perché ? “ e la conseguente risposta tentando di immaginare ciò che c'è al di là della realtà evidente
- Fornire i prerequisiti per una reale comprensione di altre discipline e di problemi rilevanti sul piano sociale in cui interviene una importante componente scientifica
- Abituarsi ad un lavoro ( personale o in gruppo ) organizzato per ottenere risultati significativi
- Saper osservare in modo sistematico , raccogliendo dati , usando correttamente gli strumenti e rendendoli disponibili in modo intersoggettivo facendo uso di linguaggi convenzionali ( es . : grafici , tabelle ) , di esaminarli e di rielaborarli
- Saper ricercare il comportamento costante della natura ( leggi )
- Saper comprendere il significato , l'utilità e i limiti dei modelli interpretativi e saper discutere la corrispondenza di un modello coi dati sperimentali

### Obiettivi specifici di apprendimento

#### Primo Anno

#### Conoscenze

- significato delle simbologie di pericolo sulle etichette di prodotti pericolosi
- significato delle grandezze massa, volume, temperatura e densità
- classificazione dei vari tipi di miscugli e loro caratteristiche, nonché della terminologia appropriata
- passaggi di stato della materia e andamento della temperatura e densità per i miscugli e le sostanze
- modello corpuscolare e suo impiego nella spiegazione delle proprietà della materia e dei passaggi di stato
- significato di soluzione, suoi componenti e concentrazione
- principali metodi di separazione e il loro principio di funzionamento
- fenomeni macroscopici che individuano le reazioni chimiche
- leggi ponderali: conservazione della massa, rapporti definiti e costanti, rapporti multipli
- principi fondanti della teoria atomica di Dalton e come questa spiega le leggi ponderali

- differenza tra elementi e composti
- principali classi di reazioni chimiche
- significato di mole di sostanza
- principio di Avogadro, definizione di pesi atomici e molecolari
- leggi dei gas e il modello di gas ideale

### Competenze:

- Correlare le frasi di rischio e precauzioni per la sicurezza
- Adottare un corretto comportamento in laboratorio in rispetto delle norme di sicurezza
- Saper distinguere tra misure dirette ed indirette
- Utilizzare correttamente le unità del sistema SI e tecnico nelle misure di laboratorio, fare i calcoli con un corretto numero di cifre significative ed applicando correttamente la propagazione degli errori
- Stendere una relazione di laboratorio in cui siano chiaramente esplicitati: dati dello studente-gruppo, titolo e scopo, materiali e strumentazione, procedimento e precauzioni per la sicurezza, dati, osservazioni, elaborazione dati, conclusioni. Rispettare i tempi di consegna richiesti
- Lavorare in gruppo senza prevaricazioni tra i compagni
- Prendere correttamente appunti sul quaderno e compilarlo in modo ordinato
- Utilizzare correttamente la vetreria e gli strumenti di misura, individuandone sensibilità e portata
- Costruire un grafico dai dati sperimentali, utilizzandolo per operazioni di interpolazione ed estrapolazione
- Definire operativamente un materiale come miscuglio o sostanza in base alle proprietà macroscopiche e al comportamento durante i passaggi di stato
- Svolgere un esercizio numerico, impostando correttamente i dati e gli obiettivi da raggiungere.

### Obiettivi essenziali

#### Conoscenze

- Differenza tra osservazioni e conclusioni
- Norme di sicurezza in laboratorio e i principali simboli sulle etichette.
- Definizioni operative di miscugli eterogenei ed omogenei, sostanze, soluzioni, soluto, solvente, concentrazione
- Principio di conservazione della massa e sue applicazioni operative negli esercizi numerici
- Bilanciare un'equazione chimica in cui siano definite le formule dei reagenti e dei prodotti

### Competenze

- negli strumenti utilizzati in laboratorio Individuare portata e sensibilità
  - della vetreria utilizzata in laboratorio Riconoscere nome e funzione
  - indirette; utilizzare le unità di misura S.I e applicare nei calcoli il numero corretto di cifre significative Distinguere tra misure dirette ed
  - bilancia tecnica Usare nel modo corretto una
  - laboratorio in cui siano distinti titolo, scopo, materiali e strumenti, precauzioni per la sicurezza, dati, osservazioni, calcoli e conclusioni, guidati dall'insegnante Scrivere una relazione di
  - comportamento in laboratorio. Osservare le norme di
  - operare in modo corretto la filtrazione Costruire un filtro di carta e
  - stati di aggregazione Riconoscere operativamente i vari
  - riscaldamento o raffreddamento di una sostanza pura ed individuare la temperatura relativa al passaggio di stato, conoscendo lo stato di aggregazione del materiale di partenza; Leggere un grafico di
  - applicativo di tipo numerico (basato sulle leggi studiate ed indicate nei contenuti imprescindibili) dopo che siano esplicitati chiaramente quali siano gli obiettivi da raggiungere e le possibili formule risolutive applicabili; svolgere tali esercizi, formulati in modo che i ragionamenti da fare siano guidati da domande espresse in modo consequenziale Impostare i dati di un esercizio
  - associabili ad una reazione chimica ed capire se un fenomeno è associabile ad una reazione chimica Elencare i fenomeni osservabili
  - chimica i reagenti e i prodotti e il tipo di reazione a cui si riferisce. Individuare in un'equazione
  - concentrazione nota Preparare una soluzione a
  - elemento, metallo o non metallo, in base alla sua posizione nella tavola periodica Individuare la natura di un
- Abilità**
- molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Utilizzare il modello cinetico-
  - ridotta ed usare reagenti innocui per gli allievi e l'ambiente. Impiegare investigazioni in scala
  - mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Usare la mole come ponte fra il
  - a livelli di energia dell'atomo. Descrivere la struttura elettronica
  - mediante il saggio alla fiamma. Riconoscere un elemento chimico

## Secondo Anno

### Conoscenze

- principio di Avogadro

- molecolari
  - ideale
  - applicabile al modello dei gas ideali, soluzioni, sostanze pure e composti inorganici in base al tipo di elementi che li costituiscono
  - sua origine storico-scientifica
  - numero di massa
  - ruolo nella formulazione del modello elettronico a gusci
  - gli atomi per formare legami covalenti puri, covalenti polari, ionici e metallici
  - apolare e ionica e correlazione ai tipi di legami in esse presenti
  - relativamente alle soluzioni acquose
  - indicatore acido-base
  - riduzione
  - chimica ed elettrochimica dei metalli
  - conservazione dell'energia all'energia chimica
  - endoenergetiche in merito ai legami che si rompono e si formano
  - dei combustibili e degli alimenti
  - reazioni chimiche e spiegazione con le teorie degli urti e del complesso attivato
- definizione di pesi atomici e leggi dei gas e il modello di gas
- significato di mole di sostanza e calcoli stechiometrici
- definizione delle classi di modello nucleare degli atomi e la
- significato di numero atomico e energia di ionizzazione e il suo
- caratteristiche che devono avere
- significato di sostanza polare, significato di elettrolita
- significato di acido e base
- meccanismo di azione di un
- significato di ossidazione e
- cause e rimedi per la corrosione
- funzionamento di una pila
- applicazione del principio di
- significato di reazioni eso ed
- significato del potere calorifico
- fenomeni che velocizzano le
- reazioni chimiche e spiegazione con le teorie degli urti e del complesso attivato

### Competenze:

- precauzioni per la sicurezza
  - comportamento in laboratorio in rispetto delle norme di sicurezza
  - del sistema SI e tecnico nelle misure di laboratorio, fare i calcoli con un corretto numero di cifre significative ed applicando correttamente la propagazione degli errori
  - laboratorio in cui siano chiaramente esplicitati: dati dello studente-gruppo, titolo e scopo, materiali e strumentazione, procedimento e precauzioni per la sicurezza, dati, osservazioni, elaborazione dati, conclusioni. Rispettare i tempi di consegna richiesti
- Correlare le frasi di rischio e
- Adottare un corretto
- Utilizzare correttamente le unità
- Stendere una relazione di

- prevaricazioni tra i compagni
  - sul quaderno e compilarlo in modo ordinato
  - sperimentali, utilizzandolo per operazioni di interpolazione ed estrapolazione
  - impostando correttamente i dati e gli obiettivi da raggiungere, relativamente a tutti gli argomenti trattati (leggi dei gas, calcoli stechiometrici, pH di soluzioni acquose, termochimica)
  - composto inorganico in base agli elementi in esso presenti e alla loro posizione nella tavola periodica
  - atomico di un atomo e la sua posizione nella tavola periodica
  - atomi in base alla loro differenza di elettronegatività
  - sostanza come polare, apolare o ionica in base alle sue proprietà e viceversa
  - acquosa con i principali indicatori
  - ossidoriduzione in forma ionica, aiutandosi con la scala redox
  - dare una ossidoriduzione aiutandosi con la scala redox
  - individuare come operare per velocizzarla o rallentarla
- Lavorare in gruppo senza  
Prendere correttamente appunti  
Costruire un grafico dai dati  
Svolgere un esercizio numerico, relativamente a tutti gli argomenti  
Saper assegnare il nome ad un  
Mettere in relazione il numero  
Ricavare il legame che lega due  
Definire operativamente una  
determinare il pH di una soluzione  
saper bilanciare una reazione di  
stabilire se due sostanze possono  
nota una particolare reazione,

### **Obiettivi essenziali**

#### **Conoscenze**

- isocora e isobara dei gas
  - gusci per gli atomi
  - tra materiali polimerici artificiali e metalli
  - reazione eso ed endoenergetica
  - possono influenzare la velocità delle reazioni chimiche
  - provocare o rallentare la corrosione dei metalli, in particolare del ferro
- conoscere le leggi isoterma,  
conoscere il modello elettronico a  
conoscere le differenze sostanziali  
conoscere il significato di  
conoscere i principali fattori che  
conoscere i fattori che possono

#### **Competenze**

- svolgere i calcoli relativi ad un'esperienza di laboratorio
  - composto inorganico di cui è nota la formula, avendo a disposizione la tavola periodica, viceversa di scriverne la formula noto il nome, almeno per i composti binari.
  - inorganico determinarne la natura
- Impostare una relazione e  
Individuare il nome di un  
Dal nome di un composto

- un elemento numero di protoni, elettroni e neutroni
- Dati i numeri A e Z, indicare per
- formano due atomi in base alla loro differenza di elettronegatività
- Ricavare il tipo di legame che
- molecole (apolari, polari, ioniche) ai loro comportamenti macroscopici (attrazione con una bacchetta carica, miscibilità con acqua, conducibilità delle soluzioni acquose)
- Associare i principali tipi di
- o una base in soluzioni acquose sulla base di misure di pH
- Definire operativamente un acido
- Definire operativamente una
- reazione esoenergetica o endoenergetica
- Individuare in una equazione
- chimica redox la specie che si ossida e quella che si riduce

### Abilità

- Descrivere le principali proprietà
- periodiche.
- Preparare soluzioni di data
- concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue.
- Riconoscere sostanze acide e
- basiche tramite indicatori.
- Descrivere semplici reazioni di
- ossido riduzione.
- Descrivere le proprietà di
- idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole.

### Metodologie e strumenti

- Lezione frontale;
- Lezione partecipata;
- Attività di laboratorio;
- Esecuzione di esercizi alla
- lavagna, sul quaderno, a casa;
- Lavoro di gruppo;
- Ricerche svolte individualmente e
- discusse in gruppo

### Criteri di valutazione

Per la valutazione verranno considerati i seguenti indicatori e verrà applicata la scala di valutazione riportata:

**Prove orali**      Conoscenze  
 Capacità espositiva (correttezza formale) e critica  
 Capacità d'analisi e di sintesi  
 Autonomia rispetto al testo e padronanza dei contenuti  
 Utilizzo del linguaggio tecnico specifico  
 Efficacia argomentativa

**Prove scritte**      Comprensione del testo  
 Aderenza alla traccia

Organicità dell'elaborazione  
 Capacità di rielaborazione sintetica e critica  
 Utilizzo del linguaggio specifico della disciplina  
 Correttezza nell'applicazione delle regole e delle procedure contabili

**Prove pratiche** Comprensione e aderenza alla traccia proposta  
 Utilizzo corretto degli strumenti  
 Utilizzo corretto delle tecniche operative  
 Congruenza e idoneità delle soluzioni adottate  
 Sintesi ed eleganza formale

Giudizio	Voto in decimi	Elementi di giudizio
Del tutto insufficiente	Uno/Tre	Conoscenze del tutto insufficienti e/o gravi carenze di ordine logico
Gravemente insufficiente	Quattro	Conoscenze molto lacunose e/o limitate capacità di ordine logico
Insufficiente	Cinque	Conoscenze nozionistiche e lacunose e/o modeste capacità logiche
Sufficiente	Sei	Conoscenze di livello accettabile e/o capacità logiche adeguate
Discreto	Sette	Conoscenze ben articolate. Capacità logiche soddisfacenti. Metodo di studio adeguato
Buono	Otto	Conoscenze ricche e personalizzate. Capacità logiche apprezzabili. Metodo di studio produttivo. Esposizione fluida e chiara
Ottimo / Eccellente	Nove/Dieci	Conoscenze rielaborate personalmente e criticamente. Capacità logiche di notevole livello. Metodo di studio efficace. Esposizione ricca

Nella valutazione finale si terrà conto, oltre al livello di assimilazione dei contenuti raggiunto, dei seguenti criteri: progresso, partecipazione in classe, metodo di studio, impegno, applicazione.

### **T.T.R.G. (TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA)**

#### **Finalità educativo - didattiche:**

Il docente di “**Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica**” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e

artigianato”, indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”, risultati di apprendimento che lo mettono 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 dei 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.

**Obiettivi generali:**

L’indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi.

La manutenzione e l’assistenza tecnica infine comportano una specifica etica del servizio, riferita alla sicurezza dei dispositivi, al risparmio energetico e ai danni prodotti all’ambiente dall’uso e dei dispositivi tecnologici e dai loro difetti di funzionamento, dallo smaltimento dei rifiuti e dei dispositivi dismessi. Per questo è opportuno che tali atteggiamenti siano promossi fin dal primo biennio attraverso un’azione interdisciplinare e collegiale.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- 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
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

**c) obiettivi specifici di apprendimento, con preciso riferimento alla declinazione in conoscenze, abilità e competenze (per anno).**

**d) obiettivi essenziali (per anno).**

**Il primo anno di T.T.R.G. è stato così strutturato:**

<b>Modulo 1: Basi dell'elettrotecnica</b>	
<b>Competenze:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l’impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper calcolare correnti e tensioni in semplici circuiti resistivi</li> <li>• saper misurare la corrente e la d.d.p. in un circuito</li> <li>• saper interpretare le simbologie settoriali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere i multipli e sottomultipli delle grandezze elettriche</li> <li>• conoscere il significato di corrente, tensione e resistenza</li> <li>• conoscere il significato di conduttore, isolante e semiconduttore</li> <li>• conoscere la prima e seconda legge di ohm</li> <li>• conoscere il concetto di energia e potenza</li> </ul>
--	--

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Saper valutare i valori delle correnti e tensioni in semplici circuiti precedentemente visti in classe

## Modulo 2: Basi di Impianti elettrici

### Competenze:

- Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche
- Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico

### Abilità

- saper disegnare un semplice impianto per l'accensione di luci da 2 o 3 punti . Sia per mezzo di schemi funzionali che di principio, montaggio e topografici
- saper realizzare un semplice impianto di accensione di luci da 2 o 3 punti

### Conoscenze

- conoscere i principali apparecchi di comando non manuali: interruttore, prese e spine, deviatore ed invertitore
- conoscere la classificazione dei cavi
- conoscere le principali norme di sicurezza
- conoscere i simboli grafici dei dispositivi/componenti trattati secondo le norme CEI
- impianto di messa a terra
- usabili: loro caratteristiche
- norme tecniche

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** disegna correttamente semplici impianti già studiati in classe

<b>Modulo 3: Misure elettriche</b>	
<b>Competenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> <li>• Effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto elettrico in coerenza con le specifiche progettuali</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper misurare la resistenza e la continuità di una resistenza o di un filo</li> <li>• saper inserire un tester per le misure di tensione e corrente</li> <li>• saper utilizzare la esatta scala di misura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere il principio di funzionamento di un tester</li> <li>• conoscere le classi degli strumenti</li> <li>• conoscere i possibili errori di misura</li> </ul>
<i>Obiettivi minimi per la sufficienza: Sa inserire correttamente gli strumenti all'interno di schemi già visti.</i>	
<b>Modulo 4: Campo elettrico e campo magnetico</b>	
<b>Competenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> <li>• Definire e pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper realizzare un impianto per comando luci con relè</li> <li>• saper riconoscere e utilizzare i condensatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere il significato e l'importanza del campo elettrico.</li> <li>• conoscere le caratteristiche principali e gli scopi del condensatore</li> <li>• conoscere il significato e l'importanza del campo magnetico, e le grandezze magnetiche più importanti :flusso, permeabilità e induzione</li> <li>• conoscere i legami fra campo magnetico e corrente elettrica</li> <li>• conoscere il ciclo di isteresi</li> <li>• conoscere il principio di funzionamento del</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relè ad aggancio meccanico</li> <li>• conoscere il funzionamento degli interruttori automatici magneto termici e differenziali</li> </ul>
<p><b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> Sa utilizzare i relè ed i condensatori in contesti noti.</p>	

**Il secondo anno di T.T.R.G. è stato così strutturato:**

<b>Modulo 1: Basi dell'elettrotecnica</b>	
<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper calcolare correnti e tensioni in semplici circuiti alternati</li> <li>• saper misurare le grandezze di un segnale in un circuito con l'uso dell'oscilloscopio</li> <li>• saper interpretare le simbologie settoriali</li> <li>• sapere il significato di potenza in alternata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere le grandezze alternate</li> <li>• conoscere il funzionamento di un generatore</li> <li>• conoscere il significato di circuito puramente ohmico, capacitivo, induttivo.</li> <li>• conoscere il significato di risonanza serie</li> <li>• conoscere il significato di impedenza</li> <li>• conoscere la potenza attiva, reattiva e apparente</li> </ul>
<p><b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> Sa valutare i valori dei segnali in semplici circuiti precedentemente visti in classe</p>	
<b>Modulo 2: Basi di Impianti elettrici</b>	

<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> <li>• Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico</li> </ul>	
<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper disegnare un semplice impianto utilizzando Autocad sia per mezzo di schemi funzionali che di principio, montaggio e topografici</li> <li>• saper utilizzare il Design Center</li> <li>• saper personalizzare l'ambiente di disegno</li> <li>• saper disegnare oggetti geometrici</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere il menu, barre degli strumenti e tavolozze degli strumenti</li> <li>• conoscere la finestra di comando</li> <li>• conoscere i dispositivi di puntamento</li> <li>• conoscere i simboli grafici dei dispositivi/componenti trattati secondo le norme CEI</li> <li>• conoscere la creazione e salvataggio di un disegno, l'apertura di un disegno esistente</li> <li>• norme tecniche</li> </ul>
<p><b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> disegna correttamente semplici impianti già studiati in classe</p>	
<p><b>Modulo 3: Misure elettriche</b></p>	
<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> <li>• Effettuare le verifiche di funzionamento in coerenza con le specifiche progettuali</li> </ul>	
<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper analizzare un circuito puramente ohmico, capacitivo, induttivo</li> <li>• saper utilizzare l'oscilloscopio per le misure delle caratteristiche delle grandezze alternate</li> <li>• saper utilizzare la esatta scala di misura</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere il principio di funzionamento di un tester, dell'oscilloscopio</li> <li>• conoscere le classi degli strumenti</li> <li>• conoscere i possibili errori di misura</li> </ul>

<b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> Sa inserire correttamente gli strumenti all'interno di schemi già visti.	
<b>Modulo 4: Campo elettronico</b>	
<b>Competenze:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</li> <li>• Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper riconoscere i semiconduttori</li> <li>• saper rilevare la caratteristica di una giunzione P-N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere il significato e l'importanza dei semiconduttori drogati</li> <li>• conoscere le caratteristiche principali e gli scopi del diodo</li> <li>• conoscere la caratteristica diretta e inversa del diodo</li> <li>• conoscere i diodi LED e display</li> </ul>
<b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> Sa utilizzare i diodi e i display in contesti noti.	

#### **Metodologie e strumenti didattici:**

Verranno utilizzate per le unità didattiche :

lezione frontale, manuale tecnico, lavagna luminosa, video proiettore, operazioni guidate, esempi svolti, esperienze di gruppo, metodo euristico.

#### **Criteri e metodi per la valutazione:**

Si fa riferimento ai criteri approvati in sede di Collegio Docenti del 09/01/2013, nello specifico: verranno effettuate nell'anno scolastico verifiche orali (due a quadrimestre) con comunicazione del risultato immediato, e/o grafiche/scritte (due/tre a quadrimestre). I tempi di correzione degli elaborati non oltre i 15 giorni con discussione del risultato della prova al momento della consegna.

#### **Criteri e modalità degli interventi di recupero:**

Si fa riferimento ai criteri approvati in sede di Collegio Docenti del 09/01/2013

Programmazione di almeno due verifiche scritte/pratiche.....

Nel corso di Manutenzione ed Assistenza Tecnica la prima è solo una classe, mentre le seconde sono due; pertanto, essendo lo stesso docente, vengono usate le stesse verifiche sia di T.I.C. che di T.T.R.G.

### **T.I.C. (TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE).**

#### **Finalità educativo - didattiche:**

Il docente di “**Tecnologie dell’informazione e della comunicazione**” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “manutenzione e assistenza tecnica”, risultati di apprendimento che lo mettono 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 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.

### **Obiettivi generali:**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- 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
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

### **Il primo anno di T.I.C. è stato così strutturato:**

<b>Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione</b>	
<p><b>Competenze:</b> Concetti di base delle tecnologie ICT (Information and Communication Technology), richiede che l’allievo comprenda i concetti fondamentali delle Tecnologie dell’Informazione ad un livello generale. L’allievo dovrà disporre di una conoscenza di base della struttura di un personal computer sia dal punto di vista hardware che dal punto di vista software, e dovrà comprendere alcuni concetti di ICT quali la memorizzazione dei dati e la memoria. Inoltre dovrà comprendere come vengono utilizzate le reti informatiche e i programmi software nella vita quotidiana. Dovrà essere in grado di rendersi conto dei problemi legati alla salute e alla sicurezza nell’uso dei computer, e al loro possibile impatto ambientale. Infine dovrà essere consapevole degli aspetti fondamentali di protezione dei dati e di problematiche legali associati all’impiego dei computer.</p>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• indicare le principali applicazioni del computer nella vita quotidiana</li> <li>• spiegare il significato pratico delle unità di misura della capacità di memoria (KB, MB, GB) e della velocità di trasmissione dei dati (Kbps)</li> <li>• proteggere i dati memorizzati sul computer e difendere la privacy e i dati personali</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper organizzare il funzionamento di un computer</li> <li>• sapere cosa è l'hardware, il software e i dispositivi di input e di output</li> <li>• conoscere le principali componenti dei vari tipi di computer e saper che cos'è e a che cosa serve una rete di computer</li> <li>• saper la differenza tra software di sistema e</li> </ul>
--	--

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Comprende il funzionamento del computer, conoscere la differenza tra software applicativo e di sistema, conoscere il significato pratico delle unità di

## Modulo 2: Uso del computer e gestione dei file

**Competenze:** Uso del computer e gestione dei file, richiede che l'allievo dimostri di possedere conoscenza e competenza nell'uso delle normali funzioni di un personal computer e del suo sistema operativo. L'allievo dovrà essere in grado di regolare le impostazioni principali, utilizzare le funzionalità di guida in linea e gestire un'applicazione che non risponde. Inoltre dovrà essere in grado di operare efficacemente nell'ambiente di desktop e operare con icone e finestre, gestire e organizzare i file e le cartelle, sapere come duplicare, spostare ed eliminare file e cartelle e come comprimere ed estrarre file da archivi. Dovrà inoltre comprendere cos'è un virus ed essere in grado di utilizzare un software antivirus.

<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper gestire file e cartelle e lavorare con le finestre delle applicazioni</li> <li>• saper installare nuove applicazioni e usarle rispettando il copyright</li> <li>• saper navigare negli ipertesti e in particolare nelle pagine web</li> <li>• saper stampare i documenti</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere in grado di riconoscere i vari elementi del desktop</li> <li>• essere in grado di riconoscere le varie parti di una finestra</li> <li>• conoscere la differenza tra file e una directory</li> <li>• capire il concetto di struttura nelle</li> </ul>
--	---

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** saper gestire file e cartelle, utilizzare la guida in linea, saper navigare negli ipertesti.

## Modulo 3: Elaborazione testi

**Competenze:** Elaborazione testi, richiede che l'allievo dimostri la capacità di usare un programma informatico per l'elaborazione di testi. L'allievo deve essere in grado di effettuare le operazioni ordinarie legate alla creazione, formattazione e rifinitura di brevi documenti in modo che siano pronti per essere distribuiti. Deve inoltre saper copiare e spostare testi all'interno di un documento e fra documenti diversi. Deve dimostrare di usare alcune delle funzionalità presenti nei programmi di elaborazione testi come la creazione di tabelle, l'uso di disegni e immagini in un documento e degli strumenti per l'invio di documenti a una lista di destinatari.

<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
----------------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper usare WordPad e Word per creare nuovi documenti di testo</li> <li>• saper assegnare a un testo tutti i principali tipi di formattazione</li> <li>• saper elaborare un documento spostando e copiando brani di testo</li> <li>• saper usare documenti- modello e stili per testo</li> <li>• saper inserire file e oggetti multimediali in un documento di testo</li> <li>• saper stampare un documento e salvarlo come pagina web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper che cosa sono e a cosa servono i word processor</li> <li>• conoscere il significato dei termini formattazione, modello, stile, sillabazione, impostazione di file, stampa unione</li> <li>• conoscere il significato e funzione dei principali comandi di Word</li> </ul>
---	--

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** creare nuovi documenti con Word e WordPad, formattare un testo, inserire oggetti multimediali, stampare un testo.

#### Modulo 4: Foglio Elettronico

**Competenze:** Il foglio elettronico, richiede che l'allievo comprenda il concetto di foglio elettronico e dimostri di sapere usare il programma corrispondente. Deve comprendere e sapere effettuare operazioni legate all'elaborazione, la formattazione, la modifica e l'uso di un foglio elettronico di breve estensione in modo che sia pronto per essere distribuito. Deve inoltre essere in grado di elaborare e applicare formule matematiche e logiche di base usando semplici formule e funzioni. L'allievo deve mostrare la capacità di creare e formattare grafici.

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper usare Excel per creare nuovi fogli elettronici</li> <li>• saper effettuare tutte le principali operazioni sui dati e sulle celle</li> <li>• saper collegare tra loro le celle mediante riferimenti relativi e assoluti</li> <li>• saper produrre grafici di vario tipo basati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sapere che cosa e a che cosa servono i fogli elettronici e le cartelle di lavoro</li> <li>• conoscere il significato dei termini cella, dato, funzione di calcolo, riferimento, tabella pivot</li> <li>• conoscere il significato dei principali menu e comandi di Excel</li> </ul>

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** creare nuovi fogli elettronici, effettuare le principali operazioni sui dati e sulle celle, saper produrre grafici.

**Il secondo anno di T.I.C. è stato così strutturato:**

#### Modulo 1: Strumenti di presentazione

<p><b>Competenze:</b> Usare il personal computer per generare presentazioni. All'alunno è richiesta la capacità di usare gli strumenti standard di questo tipo per creare presentazioni per diversi tipi di audience e di situazioni. Egli deve saper usare le funzionalità di base disponibili per comporre il testo, inserire grafici e immagini, aggiungere effetti speciali.</p>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper usare Power Point per creare le diapositive di una presentazione</li> <li>• saper formattare i testi e inserire immagini e filmati nelle diapositive</li> <li>• saper far comparire le diapositive con effetti di transizione animati</li> <li>• saper trasferire una presentazione da un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper che cosa si intende per diapositiva e per presentazione</li> <li>• conoscere il significato dei termini segnaposto, layout, link, effetto multimediale, organigramma, presentazione portatile</li> <li>• conoscere il significato dei menu e dei comandi di Power Point</li> </ul>
<p><b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> creare le diapositive di una presentazione, utilizzare gli effetti di transizione delle diapositive, saper stampare in vari formati le diapositive di presentazione.</p>	
<p><b>Modulo 2: Reti di computer, Internet e la Comunicazione nel Web</b></p>	
<p><b>Competenze:</b> riguarda l'uso delle reti informatiche con duplice scopo, ossia cercare informazioni e comunicare. Corrispondentemente esso consta di due parti. La prima concerne l'uso di Internet per la ricerca di dati e documenti nella rete; si richiede quindi di saper usare le funzionalità di un browser, di utilizzare i motori di ricerca, e di eseguire stampe da web. La seconda parte riguarda invece la comunicazione per mezzo della posta elettronica; si richiede cioè di inviare e ricevere messaggi, allegare documenti a un messaggio, organizzare e gestire cartelle di corrispondenza.</p>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper spedire e ricevere messaggi di posta elettronica con allegati</li> <li>• saper usare la rubrica della posta elettronica e saper organizzare i messaggi e-mail memorizzati sul computer</li> <li>• saper usare e impostare i più diffusi browser per aprire documenti HTML</li> <li>• saper usare motori di ricerca per trovare le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere e organizzare le reti di computer, come funziona Internet e che cosa si intende per posta elettronica (e-mail)</li> <li>• conoscere cos'è il World Wide Web e a che cosa servono i browser</li> <li>• conoscere il significato e funzione dei principali comandi dei browser e dei programmi per la gestione della posta elettronica</li> </ul>
<p><b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> spedire e ricevere messaggi di posta elettronica, saper usare e impostare i browser per aprire documenti HTML, saper usare i motori di ricerca</p>	
<p><b>Modulo 3: Dal problema al programma: gli algoritmi e i linguaggi</b></p>	

<p><b>Competenze:</b> l'allievo acquisirà competenze di programmazione del linguaggio C. Il linguaggio C è uno dei più potenti oggi sul mercato. L'allievo avrà a disposizione uno strumento in grado di interagire con i dispositivi esterni. Conoscerà la semplicità di scrittura di un programma, la competenza del codice che viene generato, e l'ampia possibilità di applicazione.</p>	
<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper realizzare semplici programmi in linguaggio C</li> <li>• apportare semplici modifiche in programmi già realizzati, per ottenere le funzioni desiderate</li> <li>• realizzare semplici programmi in C che utilizzano la struttura di controllo del</li> </ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere le regole sintattiche del linguaggio C</li> <li>• conoscere i tipi di variabile, gli operatori e le librerie del linguaggio C</li> <li>• conoscere gli elementi che differenziano il linguaggio C da altri</li> </ul>
<p><b>Obiettivi minimi per la sufficienza:</b> realizzare semplici programmi utilizzando printf e scanf, modificare semplici programmi per ottenere le funzioni desiderate, conoscere i cicli iterativi.</p>	

**Metodologie e strumenti didattici:**

Verranno utilizzate per le unità didattiche :

lezione frontale, manuale tecnico, lavagna luminosa, video proiettore, operazioni guidate, esempi svolti, esperienze di gruppo, metodo euristico.

**Criteri e metodi per la valutazione:**

Si fa riferimento ai criteri approvati in sede di Collegio Docenti del 09/01/2013, nello specifico: verranno effettuate nell'anno scolastico verifiche orali (due a quadrimestre) con comunicazione del risultato immediato, e/o grafiche/scritte (due/tre a quadrimestre). I tempi di correzione degli elaborati non oltre i 15 giorni con discussione del risultato della prova al momento della consegna.

**Criteri e modalità degli interventi di recupero:**

Si fa riferimento ai criteri approvati in sede di Collegio Docenti del 09/01/2013

Programmazione di almeno due verifiche scritte/pratiche.....

Nel corso di Manutenzione ed Assistenza Tecnica la prima è solo una classe, mentre le seconde sono due; pertanto, essendo lo stesso docente, vengono usate le stesse verifiche sia di T.I.C. che di T.T.R.G.

DIPARTIMENTO DISCIPLINARE

Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni

a) Finalità educative – didattiche:

il docente di “Laboratorio tecnologico ed esercitazioni”, concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”, risultati di apprendimento che lo mettono 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.

#### b) Obiettivi generali:

l'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi.

La manutenzione e l'assistenza tecnica infine comportano una specifica etica del servizio, riferita alla sicurezza dei dispositivi, al risparmio energetico e ai danni prodotti all'ambiente dall'uso e dei dispositivi tecnologici e dai loro difetti di funzionamento, dallo smaltimento dei rifiuti e dei dispositivi dismessi. Per questo è opportuno che tali atteggiamenti siano promossi fin dal primo biennio attraverso un'azione interdisciplinare e collegiale.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

#### c) Obiettivi specifici di apprendimento.

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 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

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

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

Tecniche di ricerca e di archiviazione e consultazione della documentazione tecnica.

Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse e designazione di base dei materiali più diffusi.

Il contratto di compravendita.

La 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 alla sicurezza.

Utilizzare strumenti e metodi di misura di base.

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

Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti utilizzati. Stimare gli errori di misura.

Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle.

Reperire la documentazione tecnica di interesse.

Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento.

Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto.

Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio dei dispositivi .

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

Riconoscere i contenuti essenziali di un contratto di compravendita.

Verificare i contenuti della garanzia.

Riconoscere la validità di una certificazione.

Stimare i tempi di esecuzione di semplici operazioni eseguite nel rispetto delle regole.

Individuare le caratteristiche di base del sistema qualità.

Ai fini del conseguimento della Qualifica Professionale al termine del terzo anno, gli obiettivi specifici di apprendimento del biennio iniziale, sopra riportati come da quadro ministeriale, vengono modificati ed integrati, come da profilo di riferimento regionale.

Nel merito, leggere ed interpretare schemi di progetto, distinte basi e documentazione tecnica relativi ad impianti civili ed industriali con parti elettriche / elettroniche di comando ed alimentazione di macchine e impianti.

Distinguere il funzionamento di ogni singolo elemento / componente elettrico ed elettronico dell'impianto.

Sapere applicare le tecniche di assemblaggio elettrico / elettronico su impianti civili ed industriali.

Date le specifiche, sapere cablare semplici impianti elettrici di tipo civile (classe prima) ed industriali (classe seconda).

d) Obiettivi essenziali.

**Classe prima**

- Le attività di laboratorio di Esercitazioni Pratiche del primo anno sono orientate verso il campo dell'impiantistica civile. L'obiettivo minimo irrinunciabile consiste pertanto nella capacità di saper realizzare fisicamente (cablaggio) e secondo le regole dell'arte, i più semplici impianti che comandino delle lampade con le metodologie comuni, sapendo utilizzare le apparecchiature e l'utensileria necessaria, conoscendo le normative antinfortunistiche previste dalla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e i DPI, nonché le principali cause d'infortunio e, a grandi linee, gli ambiti applicativi delle norme CEI. In modo sufficiente o, quantomeno, sommario:
- Conoscere ed utilizzare in autonomia le attrezzature e l'utensileria di laboratorio;
- conoscere gli elementi costitutivi dei componenti elettrici per l'installazione civile;
- acquisire l'abilità nel riconoscimento, utilizzo e montaggio di componentistica elettrica civile;
- sviluppare la capacità di lavorare in gruppo;
- saper cablare semplici impianti elettrici civili attraverso la lettura degli schemi elettrici;
- saper applicare e conoscere le normative antinfortunistiche previste dalla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni sul lavoro

## **Classe seconda**

Le attività di Esercitazioni Pratiche del secondo anno di qualifica per Operatore Elettrico, per quanto concerne il laboratorio sono orientate principalmente verso l'impiantistica industriale e l'impiantistica citofonica.

Gli allievi devono pertanto apprendere quegli elementi che permettano loro di realizzare fisicamente (cablaggio) secondo le regole dell'arte semplici dell'impiantistica citata.

Complessivamente, l'obiettivo primario è far acquisire allo studente le semplici competenze di base attese in ordine alle seguenti conoscenze ed abilità:

- conoscere ed utilizzare in autonomia le attrezzature e l'utensileria di laboratorio;
- conoscere gli elementi costitutivi dei componenti elettrici per l'installazione industriale e citofonica;
- acquisire l'abilità nel riconoscimento, utilizzo e montaggio della componentistica e dei materiali;
- sviluppare la capacità di lavorare in gruppo;
- saper eseguire semplici impianti industriali attraverso la lettura degli schemi funzionali;
- conoscere le normative antinfortunistiche previste dalla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e i DPI;
- conoscere le principali cause d'infortunio;
- conoscere a grandi linee gli ambiti applicativi delle norme CEI, CEI-UNEL, UNI, EN, ISO;
- conoscere la principale segnaletica antinfortunistica;
- conoscere le regole di comportamento nei luoghi di lavoro e di vita;
- saper utilizzare la documentazione tecnica e conoscere basilari criteri circa la garanzia e i contratti di compravendita.

e) Metodologia e strumenti didattici:

libro di testo, strumentazione necessaria per il lavoro in laboratorio, dispense, strumenti di misura, internet per ricerche guidate, utilizzo di software dedicati. Verrà favorito l'aiuto reciproco fra i compagni, sia per la ricerca guasti che per la comprensione di schemi.

f) Criteri e metodi per la valutazione:

si fa riferimento ai criteri di valutazione approvati in sede di Collegio Docenti 09 gennaio 2013. Inoltre, ai fini della valutazione dei quadri elettrici, si valuta il tempo con il quale il quadro/lavoro pratico è stato completato, il cablaggio, la cura del disegno/ schema funzionale, il saper leggere ed interpretare lo schema elettrico e la sua funzionalità ed applicazione.

Si prevedono verifiche pratiche, scritte, orali e grafiche, comunque tutte atte a formulare una valutazione unica sotto la voce "pratico".

Il numero minimo complessivo delle verifiche previste è di 3 per quadrimestre.

I collaudi degli impianti realizzati in laboratorio, seguendo un criterio di precedenza e bisogni generali, saranno possibilmente e compatibilmente con la contingenza eseguiti all'interno della stessa lezione nella quale l'impianto è stato terminato o nella successiva.

Per la valutazione delle prove pratiche, comprensive di schema o piano di lavoro, così come per tutte le prove scritte e grafiche, si prevede un tempo di correzione entro le due settimane.

g) Criteri e modalità degli interventi di recupero:

si fa riferimento ai criteri approvati in sede di Collegio Docenti del 09 gennaio 2013.

### **Classe terza**

#### **Obiettivi della disciplina:**

agli obiettivi attesi dalle linee ministeriali, si devono aggiungere le unità di competenza richiesti dalla regione Emilia Romagna per il rilascio della qualifica. A tale riguardo, le modifiche anche temporali apportate al piano di lavoro rispetto alle linee guida ministeriali, rimangono nel limite del 20%, rilevandosi in tali linee guida medesime o simili conoscenze e capacità che possono ritrovarsi nelle indicazioni regionali per il conseguimento della qualifica di Operatore di Impianti Elettrici, in

riferimento alla materia e alla suddivisione dei compiti didattici concordati dai docenti in sede di Consiglio di Classe.

Le attività di Laboratori Tecnologici del terzo anno di qualifica per Operatore Elettrico, sono orientate principalmente verso l'impiantistica industriale e relativo cablaggio di quadri; conoscenze relative ai materiali e dispositivi di settore; schemi logici e loro comprensione; interpretazione delle condizioni di esercizio degli impianti realizzati e/o indicati in schemi; norme di settore relative alla sicurezza; capacità di saper consultare manuali tecnici e sapere redigere piani di lavoro e computi metrici stimativi; impiego degli strumenti di misura e loro principi di funzionamento; conoscenza dei principali materiali e componenti del settore elettrico industriale.

Gli allievi devono apprendere quegli elementi che permettano loro di realizzare fisicamente (cablaggio) secondo le regole dell'arte, impianti dell'impiantistica citata, anche con più motori e di media complessità, procedendo il docente al collaudo.

Ogni impianto collaudato dovrà essere corredato dello schema dell'impianto realizzato.

L'obiettivo è far acquisire allo studente le competenze di base attese in ordine alla stesura di un piano di lavoro comprensivo di costi, realizzando anche il progetto e i relativi schemi di comando, segnalazione e potenza.

Ogni alunno dovrà essere in grado di rilevare eventuali anomalie dell'impianto installato, cablarlo in modo corretto ed essere in grado di effettuare una ricerca guasti, realizzando impianti in condizioni ottimali di efficienza.

Attenzione verrà data agli obiettivi riferibili alla sicurezza sul lavoro e relative norme, nonché ad obiettivi trasversali alle diverse discipline, come quelli comportamentali e cognitivi.

### **Obiettivi specifici di apprendimento:**

- attrezzature ed utensileria per il laboratorio;
  - dispositivi ausiliari per la misura delle grandezze principali: sapere utilizzare gli strumenti di misura e i metodi di misura di base, compresi i principi di impiego;
  - principi di funzionamento e generalità dei principali dispositivi di misura delle grandezze elettriche (amperometro, voltmetro, wattmetro, multimetro analogico e digitale);
  - l'oscilloscopio: principio di funzionamento, generalità, e modo d'uso;
  - dispositivi (interruttori) scatolati, aperti o in aria, modulari;
  - il contattore, generalità e principio di funzionamento;
  - principali apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche, pulsantiere, finecorsa, fotocellula a raggi luminosi e ad infrarossi, temporizzatori, sensori, contatori, ecc.;
  - consultazione on – line dei manuali tecnici di riferimento e realizzazione di computi metrici stimativi;
  - studio, ricerca, approfondimento on – line dei materiali, componenti e strumenti (anche di misura, vedi sopra) funzionali al settore elettrico, elettronico.
- 
- schemi logici e funzionali di impianti elettrici di tipo industriale;

- interpretare le condizioni di esercizio degli impianti realizzati e/o indicati in schemi e disegni;
  - caratteristiche d'impiego dei componenti e funzionalità delle apparecchiature;
  - progettazione di cicli di comando manuali ed automatici, con l'utilizzo di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
  - realizzazione pratica di impianti elettrici industriali su pannelli di simulazione, con teleavviamenti e inversioni di marcia di più motori e diversi tipi di comando e sequenza: cablaggio, verifiche funzionali, collaudi, ricerca guasti ed anomalie. Progettualità individuale e realizzazione da distinte assegnate;
  - stesura dello schema dell'impianto realizzato, in seguito di un piano di lavoro, comprensivo dei costi, schemi, tabelle dispositivi utilizzati.
- 
- decreto Legislativo 81/08: generalità e campo di applicazione;
  - le figure della sicurezza in azienda;
  - diritti e doveri dei lavoratori, del RLS, del RSPP, del Medico competente, della squadra prevenzione incendi, della squadra di primo soccorso; sanzioni a loro carico;
  - i DPI (Dispositivi di Protezione Individuale);
  - le attrezzature di lavoro (scala, trabattello, utensili manuali ed elettrici): corretto impiego ai fini della funzionalità e della sicurezza;
  - organizzazione del laboratorio scolastico e regole di comportamento.
  - effetti della corrente elettrica sul corpo umano;
  - definizione di lavoro elettrico;
  - procedure per l'esecuzione in sicurezza di lavori elettrici fuori tensione in B.T. e lavori elettrici fuori tensione in A.T.;
  - responsabilità della persona e riconoscimento delle qualifiche: PEC (Persona Comune), PES (Persona esperta), PAV (Persona avvertita), PEI (Persona idonea);
  - norma CEI EN 5011/1.

### **Contenuti essenziali, individuati come irrinunciabili:**

le attività di Laboratori Tecnologici del terzo anno di qualifica per Operatore Elettrico, per quanto concerne il laboratorio sono orientate principalmente verso l'impiantistica industriale.

Gli allievi devono pertanto apprendere in modo sufficiente quegli elementi che permettano loro di realizzare fisicamente (cablaggio) secondo le regole dell'arte, impianti dell'impiantistica citata, anche con più motori e media complessità circa il comando, nonché interpretare e saper spiegare gli stessi impianti realizzati e quelli comunque desunti da schemi.

Complessivamente, l'obiettivo primario è far acquisire allo studente le sufficienti contenuti in ordine alle seguenti conoscenze ed abilità irrinunciabili:

- conoscere ed utilizzare in autonomia le attrezzature e l'utensileria di laboratorio;
- realizzare ed interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura;
- conoscere gli elementi costitutivi dei componenti elettrici per l'installazione industriale;
- acquisire l'abilità nel riconoscimento, utilizzo e montaggio della componentistica e dei materiali;

- sviluppare la capacità di lavorare in gruppo;
- saper eseguire impianti industriali attraverso la lettura degli schemi funzionali;
- conoscere le principali normative sulla sicurezza, antinfortunistiche e DPI previste dalla vigente legislazione;
- conoscere gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano;
- interpretare le condizioni di esercizio degli impianti realizzati e/o indicati in schemi e disegni;
- caratteristiche d'impiego e funzionalità delle apparecchiature e dei materiali di settore;
- conoscere gli strumenti di misura di settore, compreso l'oscilloscopio, le loro caratteristiche tecniche ed il loro modo d'uso.

### **Metodologie e strumenti utilizzati:**

Fermo l'uso del laboratorio elettrico quale elemento fondamentale della disciplina, si utilizzeranno lezione frontale, lezione frontale abbinata alla sperimentazione in laboratorio, laboratorio di informatica soprattutto per l'utilizzo dello strumento informatico quale opportunità di ricerca e approfondimento in rete e disegno AutoCad.

Linguaggio chiaro, semplice, feedback continui, pause didattiche, coinvolgimento e motivazione degli studenti; potenziare l'efficacia del metodo di studio e conversazioni guidate.

Risoluzione di progetti per impianti elettrici industriali, date le condizioni ed anche con progettualità individuale.

Esercitazioni di disegno tecnico, schemi funzionali.

Potenziare l'efficacia del metodo di studio e conversazioni guidate.

Realizzazione di piani di lavoro, anche attraverso l'ausilio di supporti informatici.

Gli strumenti utilizzati saranno il libro di testo, la lavagna, strumentazioni e attrezzature necessarie per il lavoro in laboratorio (quadro precablato compreso), dispense – testi distribuiti dal professore, strumenti di misure e multimetri, componentistica per impianti elettrici civili ed industriali, strumenti informatici per le ricerche in rete (gli alunni verranno chiamati a realizzare proprie ricerche e approfondimenti su particolari argomenti trattati, ricerche che diventeranno oggetto di verifica e materiale didattico per colui che tale ricerca ha realizzato), per il disegno (AutoCad), per la consultazione di cataloghi on line e realizzazione di piani di lavoro.

### **Prove di verifica:**

una per ogni esercitazione pratica svolta dall'alunno, completa di schema elettrico e, in taluni casi, di piano di lavoro comprensivo di schema e computo metrico estimativo.

Si prevedono verifiche pratiche, scritte, orali e grafiche, comunque tutte atte a formulare una valutazione unica sotto la voce "pratico".

Saranno previsti esercizi alla lavagna ed interventi dal posto.

Svolgimento ed eventuale valutazione delle consegne a casa.

Il numero minimo complessivo delle verifiche previste è di 3 per quadrimestre.

I collaudi degli impianti realizzati in laboratorio, seguendo un criterio di precedenza e bisogni generali, saranno possibilmente e compatibilmente con la contingenza eseguiti all'interno della stessa lezione nella quale l'impianto è stato terminato o nella successiva.

Per la valutazione delle prove pratiche, comprensive di schema o piano di lavoro, così come per tutte le prove scritte e grafiche, si prevede un tempo di correzione entro le due settimane.

### **Criteri di valutazione e scala di verifica:**

per i criteri di valutazione e scala valutativa, si rimanda al P.O.F., salvo che come valutazione minima per conoscenze del tutto insufficienti e/o gravi carenze di ordine logico sarà considerato il voto "2" (due) e non "1" (uno) e salvo per quanto specificato di seguito in ordine alla valutazione delle prove pratiche.

Il criterio di riferimento per la valutazione finale di 6/10 necessario per la ammissibilità alla classe successiva, è il possesso dei requisiti minimi, tenendo conto dei livelli di partenza, dei miglioramenti conseguiti, dell'impegno dimostrato, della costanza e della correttezza nel comportamento

Riguardo alla valutazione delle prove pratiche, il docente avrà cura di compilare, in collaborazione con l'alunno, una scheda ("evidenza") ad ogni collaudo, ove verranno sommariamente riportati alcuni indicatori, per altro indicati dalla regione Emilia Romagna.

Si intende specificare come lo schema dell'impianto, ovvero il piano di lavoro che accompagnerà ogni esercitazione pratica di laboratorio, dovrà essere consegnato al momento del collaudo dell'impianto.

Ispirandosi al principio di equità e giusto riconoscimento ai meritevoli, si precisa come, a parità di indicatori riguardanti il cablaggio e il collaudo, nella singola valutazione verrà dato valore ai fattori "tempo", "costanza", "impegno", "capacità", ovvero verranno premiati gli alunni che dimostreranno un impegno costante, collaudando anche un numero maggiore di impianti, nonché capacità progettuali e condotta collaborativa alle richieste del docente funzionali al laboratorio.

L'alunno dovrà inoltre dimostrare di aver compreso il funzionamento dell'impianto realizzato, sapendolo correttamente spiegare e sapendo correttamente rispondere alle domande del docente.

### **Classe quarta**

#### **Obiettivi della disciplina:**

Le attività della disciplina di Laboratori Tecnologici del quarto anno, sono orientate nel padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici; a prestare particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro ed alla tutela della persona; a realizzare e interpretare schemi di impianti di varia natura (compresi gli impianti di natura pneumatica ed elettropneumatica); assemblare componenti ed impianti pneumatici ed elettropneumatici; reperire documentazione tecnica di interesse; conoscere a grandi linee le norme relative alla tutela ambientale e ai luoghi di lavoro pericolosi; prendere coscienza dei luoghi di lavoro e delle possibilità di scoppio ed esplosioni; conoscere vari tipi di convertitori; nozioni di oleodinamica e logica di base sui processi con PLC.

Inoltre, individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnandosi alla loro soluzione.

Utilizzare strategie orientate al risultato ed al lavoro per obiettivi, utilizzando le tecnologie specifiche del settore e sapendosi orientare nella normativa di riferimento.

Attenzione verrà data agli obiettivi riferibili alla sicurezza sul lavoro e relative norme, nonché ad obiettivi trasversali alle diverse discipline, come quelli comportamentali e cognitivi.

### **Obiettivi specifici di apprendimento:**

- norme e tecniche di rappresentazione grafica; realizzare ed interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura.
- Disegno con AutoCad di schemi logici e funzionali di apparati e impianti di varia natura, anche pneumatici.
- Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica; interpretare le condizioni di esercizio degli impianti, realizzare capitolati di spesa e ricerca dispositivi sui cataloghi on-line.
- Caratteristiche d'impiego di componenti elettrici, meccanici, elettromeccanici, elettronici e fluidici.
- Comprensione e realizzazione di impianti relativi alla tecnologia pneumatica ed elettropneumatica, con relativo collaudo.
- Normativa di riferimento, anche europea, in materia di gestione ambientale. Certificazioni e regolamenti.
- Leggi di tutela ambientale e principali enti preposti alla tutela ambientale.
- Ambienti di lavoro pericolosi. Ambienti esplosivi e limiti d'infiammabilità. Normativa e classificazione delle apparecchiature.
- Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.
- Assemblare componenti pneumatici ed elettropneumatici, attraverso la lettura di schemi e disegni. Realizzazione e collaudo di impianti elettropneumatici.
- Generalità sulla logica programmabile ed il PLC.
- Oleodinamica e sistemi oleodinamici. Dispositivi e organi oleodinamici.
- Convertitori AC – DC; Convertitori DC – DC, DC – AC, AC – AC, generalità.

- Principi di funzionamento della strumentazione di base; utilizzare gli strumenti e i metodi di misura di base.
- Valutare i rischi connessi al lavoro e applicare le relative misure di prevenzione e sicurezza;
- conoscere le normative antinfortunistiche previste dalla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e i DPI.

### **Contenuti essenziali individuati come irrinunciabili:**

le attività di Laboratori Tecnologici del quarto anno, per quanto concerne il laboratorio elettrico sono orientate verso l'impiantistica industriale relativa agli impianti elettropneumatici.

Ogni alunno dovrà essere in grado di rilevare eventuali anomalie dell'impianto installato, cablarlo in modo corretto ed essere in grado di effettuare una ricerca guasti, realizzando impianti in condizioni ottimali di efficienza.

Gli allievi devono pertanto apprendere quegli elementi che permettano loro di realizzare fisicamente (cablaggio) secondo le regole dell'arte, impianti elettropneumatici.

Complessivamente, l'obiettivo primario è far acquisire allo studente sufficienti contenuti in ordine alle seguenti conoscenze ed abilità irrinunciabili:

- realizzare ed interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura;
- conoscere gli elementi costitutivi dei componenti per l'installazione di sistemi pneumatici ed elettropneumatici;
- acquisire l'abilità nel riconoscimento, utilizzo e montaggio della componentistica e dei materiali; assemblaggio dei componenti pneumatici ed elettropneumatici;
- sviluppare la capacità di lavorare in gruppo;
- caratteristiche d'impiego dei componenti e funzionalità delle apparecchiature utilizzate;
- interpretare le condizioni di esercizio degli impianti, realizzare capitolati di spesa e ricerca dispositivi sui cataloghi online;
- utilizzare gli strumenti e i metodi di misura di base;
- valutare i rischi connessi al lavoro e applicare le relative misure di prevenzione e sicurezza;
- conoscere le normative antinfortunistiche previste dalla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e i DPI;
- generalità sulla logica programmabile e i PLC;
- norme sulla tutela ambientale e luoghi di lavoro pericolosi;
- generalità sui convertitori;
- generalità sui sistemi oleodinamici.

### **Metodologie e strumenti utilizzati:**

lezione frontale, lezione frontale abbinata alla sperimentazione in laboratorio, attività propria di laboratorio. Risoluzione di progetti per impianti elettrici industriali, date le condizioni (progettualità individuale).

Laboratorio di informatica soprattutto per l'utilizzo dello strumento informatico quale opportunità di ricerca in rete e disegno AutoCad.

Linguaggio chiaro, semplice, feedback continui, pause didattiche, coinvolgimento e motivazione degli studenti.

Potenziare l'efficacia del metodo di studio e conversazioni guidate.

Gli strumenti utilizzati saranno il libro di testo, la lavagna, strumentazioni e attrezzature necessarie per il lavoro in laboratorio, dispense – testi distribuiti dal professore, strumenti di misure e multimetri, strumenti informatici per la ricerca in rete e per il disegno (AutoCad).

### **Prove di verifica:**

si prevedono un minimo di due verifiche per quadrimestre, che potranno essere indifferentemente prove scritte, pratiche, grafiche, orali, comunque inserite nella valutazione unica sotto la voce “pratico”.

Saranno previsti esercizi alla lavagna ed interventi dal posto.

Svolgimento e valutazione delle consegna a casa.

I tempi di correzione degli impianti, sono valutabili all'interno della stessa lezione nella quale lo stesso impianto è stato terminato, salvo che i tempi o altri fattori non costringano ad effettuare il collaudo in tempi successivi.

Per le prove scritte/grafiche, si prevede un tempo di correzione entro le due settimane.

### **Criteri di valutazione e scala di verifica:**

per i criteri di valutazione e scala valutativa, si rimanda al P.O.F., salvo che come valutazione minima per conoscenze del tutto insufficienti e/o gravi carenze di ordine logico sarà considerato il voto “2” (due) e non “1” (uno).

Il criterio di riferimento per la valutazione finale di 6/10 necessario per la ammissibilità alla classe successiva, è il possesso dei requisiti minimi, tenendo conto dei livelli di partenza, dei miglioramenti conseguiti, dell'impegno dimostrato, della costanza e della correttezza nel comportamento.

## Classe quinta

### **Obiettivi della disciplina:**

Le attività della disciplina di Laboratori Tecnologici del quinto anno, sono orientate nel padroneggiare metodi di analisi e ricerca guasti, anche utilizzando i relativi grafici; procedure operative riguardanti il montaggio, la sostituzione e il rimontaggio di apparecchiature ed impianti elettrici civili/industriali ed elettropneumatici; redigere documentazione tecnica di settore; predisporre distinte basi al fine di ottenere la formalizzazione del processo produttivo; conoscere i componenti degli impianti di settore, siano essi elettrici o elettropneumatici.

Come obiettivo generale, individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza, impegnandosi alla loro soluzione; utilizzare strategie orientate al risultato ed al lavoro per obiettivi, utilizzando le tecnologie specifiche del settore e sapendosi orientare nella normativa di riferimento.

### **Obiettivi specifici di apprendimento:**

- Analisi del guasto.
  - Metodo “diagramma causa – effetto”, analisi, procedure e costruzione grafica del diagramma detto di Ishikawa. Esempi grafici.
  - Metodi FMEA e FMECA, generalità, vantaggi e svantaggi.
  - Metodo “albero dei guasti”, analisi, procedure e costruzione grafica dell’albero dei guasti. Esempi grafici.
  - Analisi del guasto attraverso il brainstorming.
  - Assemblaggio e cablaggio di impianti elettrici e/o elettropneumatici.
  - Smontaggio e rimontaggio di apparecchiature e dispositivi del settore elettrico.
  - Dichiarazione di conformità e relativi allegati obbligatori.
  - Normativa di riferimento: art. 7 Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37; Decreto Ministeriale del 19 maggio 2010.
  - Dichiarazione di rispondenza dell’impianto ed eventuali allegati.
  - Normativa di riferimento: art. 7 Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37.
  - Relazioni tecniche.
- 
- Generalità sulla distinta base.
  - Livelli, legami fra “padri e figli”, coefficienti d’impiego.
  - Esempio di distinta base: lampada da tavolo.
  - Distinta base di un attrezzo di bloccaggio a chiusura pneumatica.
  - Distinta base di un dispositivo elettronico.
  - Tecnologia e costruzione dei componenti per impianti civili.

- Dispositivi di comando, trasformazione, segnalazione, collegamento e derivazione, protezione.
- Criteri d'impiego.
- Apparat per impianti elettrici industriali.
- Apparecchi di manovra, segnalazione e rilevazione.
- Quadri elettrici.
- Apparat ausiliari per le gestione dei processi industriali.
- Motori in c.c., in c.a., passo-passo: generalità.
- Progetto di alcuni impianti elettrici industriali, seguendo le distinte assegnate e sapendo procedere a modifiche di schemi e impianti.
- Rappresentazione grafica degli impianti: schema funzionale o di circuito, schema di montaggio, schema topografico.

### **Contenuti essenziali individuati come irrinunciabili:**

le attività di Laboratori Tecnologici del quinto anno, sono orientate verso un profilo politecnico del manutentore, che agisce su sistemi e apparati complessi.

E' necessaria pertanto una formazione metodologica che possa essere applicata ad impianti e mezzi del vasto settore tecnologico nel quale il manutentore potrà venire ad operare.

Tenuto conto delle risorse e dei laboratori a disposizione, il percorso di apprendimento, che va dal particolare al generale, prediligerà l'agire e lo studio su sistemi e apparati di tipo elettrico, elettromeccanico, elettropneumatico, fermo il fatto che la conoscenza, ad esempio, di metodi di anali del guasto o di redazione di distinte basi, sono comunque applicabili indifferentemente ai settori elettrici, elettronici, meccanici.

Ciò premesso, l'obiettivo primario è far acquisire allo studente sufficienti contenuti in ordine alle seguenti conoscenze ed abilità irrinunciabili:

- conoscere gli elementi costitutivi dei componenti per l'installazione di sistemi pneumatici ed elettropneumatici;
- interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti ad uso industriale;
- progettare schemi di comando e di potenza di impianti ad uso industriale, applicando le distinte assegnate, anche quando trattasi di modifica di un impianto e di uno schema esistente;
- acquisire l'abilità nel riconoscimento, utilizzo, montaggio, smontaggio della principale componentistica per impianti elettrici;
- sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, anche attraverso il brainstorming;
- essere in grado di applicare metodi di analisi del guasto e diagnostica, realizzando grafici detti di Ishikawa (diagramma "causa – effetto") e grafici relativi al metodo detto "albero dei guasti".
- Conoscere i principali elementi costitutivi la dichiarazione di conformità e la dichiarazione di rispondenza, allegati compresi;
- Saper redigere la sopra indicata documentazione tecnica;

- conoscere le generalità e le modalità di una distinta base;

### **Metodologie e strumenti utilizzati:**

lezione frontale, lezione frontale abbinata alla sperimentazione in laboratorio, attività propria di laboratorio elettrico, laboratorio di informatica soprattutto per l'utilizzo dello strumento informatico quale opportunità di ricerca in rete, programmazione e disegno AutoCad.

Linguaggio chiaro, semplice, feedback continui, pause didattiche, coinvolgimento e motivazione degli studenti; potenziare l'efficacia del metodo di studio e conversazioni guidate.

Potenziare l'efficacia del metodo di studio e conversazioni guidate.

Gli strumenti utilizzati saranno il libro di testo, la lavagna, strumentazioni e attrezzature necessarie per il lavoro in laboratorio, dispense – testi distribuiti dal professore, strumenti di misure e multimetri, strumenti informatici per le ricerca in rete, per la programmazione, per il disegno (AutoCad).

### **Prove di verifica:**

si prevedono un minimo di due verifiche per quadrimestre, che potranno essere indifferentemente prove scritte, pratiche, grafiche, orali, comunque tutto inserito nella valutazione unica sotto la voce “pratico”.

Saranno previsti esercizi alla lavagna ed interventi dal posto.

Svolgimento ed eventuale valutazione delle consegna a casa.

I tempi di correzione degli impianti, sono valutabili all'interno della stessa lezione nella quale lo stesso impianto è stato terminato, salvo che i tempi o altri fattori non costringano ad effettuare il collaudo in tempi successivi.

Per le prove scritte/grafiche, si prevede un tempo di correzione entro le due settimane.

### **Criteri di valutazione e scala di verifica:**

per i criteri di valutazione e scala valutativa, si rimanda al P.O.F., salvo che, come valutazione minima per conoscenze del tutto insufficienti e/o gravi carenze di ordine logico, sarà considerato il voto “2” (due) e non “1” (uno).

Il criterio di riferimento per la valutazione finale di 6/10, è il possesso dei requisiti minimi, tenendo conto dei livelli di partenza, dei miglioramenti conseguiti, dell'impegno dimostrato, della costanza e della correttezza nel comportamento.

## **DISCIPLINA: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

### **Finalità educativo-didattiche**

Il docente di "Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

### **OBIETTIVI GENERALI**

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- **individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti**
- **misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione**
- **organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto**
- **gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza**
- **gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali**
- **identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

## **Obiettivi specifici di apprendimento (terzo anno)**

**Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia:** leggi nazionali e comunitarie, norme tecniche, salute, dispositivi di protezione, sicurezza attrezzature, effetti sull'ambiente delle emissioni idriche, gassose e termiche, risorse energetiche;

**Metrologia:** metrologia dei materiali, dei prodotti e dei processi produttivi, misurazioni di varie grandezze;

**Proprietà e prove dei materiali:** proprietà materiali, prove meccaniche, prove tecnologiche;

**Materiali metallici:** processi siderurgici, acciai e ghise, materiali metallici non ferrosi;

**Materiali non metallici:** materiali ceramici, refrattari e vetri, materiali polimerici, materiali compositi;

**Processi di solidificazione:** fonderia, formatura dei materiali compositi a matrice plastica;

**Processi di lavorazione per deformazione plastica:** lavorazioni dei materiali metallici in massa e delle lamiere;

**Collegamenti dei materiali:** processi di saldatura, giunzioni meccaniche, incollaggio.

### **conoscenze**

- Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche.
- Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi.
- Processi di solidificazione e di deformazione plastica.
- Materiali ceramici, vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali;
- Processi di giunzione dei materiali.
- Materiali e leghe, ferrose e non ferrose.
- Designazione degli acciai, delle ghise e dei materiali non ferrosi.
- Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali.
- Principi di funzionamento della strumentazione di misura e di prova
- Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze.
- Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro.
- Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro di interesse.
- Tecniche di valutazione d' impatto ambientale.
- Effetti delle emissioni idriche, gassose, termiche, acustiche ed elettromagnetiche ai fini della sicurezza e della minimizzazione dell'impatto ambientale.
- Il recupero e/o lo smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni.
- Metodologie per lo stoccaggio dei materiali pericolosi.

### **abilità**

- Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche;
- Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale;
- Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento;
- Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà;
- Individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali;
- Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche di impiego e alla tipologia del materiale;
- Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura tipici del settore;
- Adottare procedure normalizzate nazionali ed internazionali;
- Eseguire prove e misurazioni in laboratorio;
- Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche;
- Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo fusorio in funzione del materiale impiegato;

- Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica;

**competenze**

- Saper individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi;
- Saper misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;
- Saper scegliere in relazione al tipo di materiale la prova più idonea;

**Obiettivi essenziali (terzo anno)**

Conoscere le unità di misura del S.I.; sicurezza e prevenzione nei luoghi di lavoro; misure e dispositivi di misurazione; proprietà fisiche e chimiche dei metalli; prova di trazione; prove tecnologiche; produzione dell'acciaio e della ghisa; materiali non metalli (definizioni); fonderia; processi di deformazione plastica: laminazione, estrusione, trafilatura; tutti i tipi di saldatura.

**Obiettivi specifici di apprendimento (secondo biennio – 4 anno)**

- Metallurgia delle polveri.
- Diagrammi di equilibrio.
- Trattamenti termici.
- Lavorazione dei materiali, logistica e gestione dei rifiuti.
- Struttura e moti delle macchine utensili.
- Macchine utensili con moto di taglio rotatorio.
- Rettificatrici, dentatrici e macchine utensili con moto rettilineo.

**conoscenze**

- conoscere le caratteristiche delle polveri adatte alla relativa metallurgia e i principali metodi per ottenere polveri metalliche;
- conoscere le operazioni necessarie per ottenere e migliorare i manufatti sinterizzati e le loro caratteristiche;
- conoscere i diagrammi di equilibrio di leghe binarie e la legge di Gibbs;
- conoscere i punti critici della lega Fe-Fe<sub>3</sub>C e le strutture presenti nel diagramma ferro-cementite;
- conoscere le metodologie di preparazione dei provini metallografici;
- conoscere i materiali che possono essere trattati termicamente;
- conoscere i principali trattamenti termici e termochimici;
- conoscere come si modificano le caratteristiche dei materiali con il trattamento termico;
- conoscere i moti di taglio degli utensili, i loro materiali, gli angoli di spoglia ed i fluidi da taglio utilizzati;
- conoscere i criteri di scelta delle velocità di taglio, formazione del truciolo, usura degli utensili e rugosità superficiale;
- conoscere la logistica di produzione e quella commerciale;
- conoscere i fattori di rischio nella movimentazione dei materiali e la gestione dei rifiuti;
- conoscere il processo di tracciatura delle lamiere;
- conoscere la struttura delle varie macchine utensili, i loro organi di trasmissione e trasformazione del moto;
- conoscere il cambio di velocità ed i sistemi utilizzati per la variazione continua della velocità;
- conoscere le problematiche relative alla lavorazione con asportazione di truciolo;
- conoscere le strutture e i parametri delle lavorazioni di foratura, tornitura, fresatura e alesatura;
- conoscere l'apparecchio divisore;
- conoscere le principali lavorazioni speciali;
- conoscere le parti fondamentali delle seguenti macchine: affilatrice, rettificatrice, dentatrice, piallatrice, limatrice, brocciatrice, stozzatrice, segatrice, filettatrice, levigatrice e lappatrice, con tutti i rispettivi utensili.

## **abilità**

- saper valutare le peculiarità di manufatti sinterizzati;
- saper interpretare i diagrammi di equilibrio delle leghe binarie utilizzando la legge di Gibbs;
- saper interpretare il diagramma Fe-Fe<sub>3</sub>C riconoscendo e definendo i punti critici;
- saper associare la tendenza delle caratteristiche della lega binaria al variare del contenuto percentuale di carbonio;
- saper valutare le strutture ottenute solidificando e poi raffreddando una lega ferro-cementite in funzione della velocità di raffreddamento;
- saper preparare un provino metallografico;
- saper eseguire filettature a mano;
- saper riconoscere i moti di taglio degli utensili;
- saper individuare i fattori di rischio nella movimentazione dei prodotti chimici;
- saper costruire il diagramma delle velocità a partire da una velocità di taglio assegnata;
- saper scegliere gli attrezzi e gli utensili da impiegare per le lavorazioni alle macchine utensili;
- saper scegliere i parametri di taglio per le lavorazioni alle macchine utensili;
- saper lavorare al tornio, al trapano e alla fresatrice;
- saper utilizzare l'apparecchio divisore;
- saper effettuare semplici lavorazioni con i seguenti macchinari: affilatrice, rettificatrice, dentatrice, piallatrice, limatrice, brocciatrice, stozzatrice, segatrice, filettatrice, levigatrice e lappatrice.

## **competenze**

- essere in grado di scegliere il materiale adatto al trattamento termico;
- essere in grado di scegliere il trattamento termico in funzione delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche richieste;
- essere in grado di valutare i vantaggi e gli svantaggi del trattamento termico;
- essere in grado di valutare gli effetti degli elementi in lega presenti in un materiale sottoposto a trattamento termico;
- essere in grado di scegliere il materiale degli utensili in funzione del loro impiego e il lubrificante più adatto;
- essere in grado di scegliere la velocità di taglio più opportuna e tutti gli altri parametri anche in considerazione della finitura superficiale finale;
- essere in grado di calcolare il rapporto di trasmissione del moto trasmesso con ruote di frizione, cinghie e ruote dentate;
- essere in grado di scegliere il sistema di trasmissione e di trasformazione del moto più adatto;
- essere in grado di progettare un cambio di velocità per tornio a partire dal minimo numero di giri e dalla ragione della progressione;
- essere in grado di calcolare la potenza necessaria e il tempo macchina per le principali lavorazioni;
- essere in grado di verificare la correttezza delle lavorazioni eseguite;
- essere in grado di valutare se sono necessarie attrezzature appropriate allo scopo di facilitare il lavoro o ridurre i tempi di esecuzione del lavoro.

## **Obiettivi essenziali del 4° anno**

Gli obiettivi essenziali che il discente deve acquisire sono:

- conoscere, descrivere e scegliere il trattamento termico più adatto al componente meccanico in esame;
- conoscere le macchine utensili come tornio, fresatrice, trapanatrice e saper impostare i parametri di taglio per eseguire

un'asportazione di truciolo;

- essere in grado di calcolare potenza e tempo macchina in una asportazione di truciolo alle macchine utensili;
- conoscere e saper impostare il divisore

### **Obiettivi specifici di apprendimento (quinto anno)**

#### **conoscenze**

- Sistemi di trasformazione e conversione del moto.
- Meccanismi della corrosione.
- Sostanze e ambienti corrosivi.
- Metodi di protezione dalla corrosione.
- Nanotecnologie, materiali a memoria di forma.
- Sistemi automatici di misura.
- Controllo computerizzato dei processi.
- Prove con metodi non distruttivi.
- Controlli statistici.
- Prove sulle macchine termiche.
- Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche.
- Attrezzature per la lavorazione dei manufatti.
- Programmazione delle macchine CNC.
- Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido
- Lavorazioni speciali
- Deposizione fisica e chimica gassosa.
- Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica.
- Plasturgia
- Trasformazione del vetro.
- Strumenti di pianificazione dei processi produttivi assistita dal calcolatore.
- Sistema di gestione per la qualità.
- Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento.
- Certificazione dei prodotti e dei processi.
- Enti e soggetti preposti alla prevenzione.
- Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori.
- Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro documento di valutazione del rischio.
- Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi.
- Sistemi di sicurezza e impatto ambientale degli impianti di produzione energetica.

#### **abilità**

- Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione.
- Utilizzare materiali innovativi e non convenzionali.
- Eseguire prove non distruttive.
- Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi.
- Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione.
- Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio.
- Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.
- Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali.
- Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore
- Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione.

- Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.
- Intervenire su impianti di depurazione dei reflui e processi di smaltimento dei rifiuti, nel rispetto delle leggi e delle normative ambientali, nazionali e comunitarie.
- Applicare le norme tecniche e le leggi sulla prevenzione dagli incendi.
- Riconoscere e applicare le norme per la valutazione di un bilancio energetico in relazione all'impatto ambientale.

#### **competenze**

- organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

#### **• Obiettivi essenziali (quinto anno)**

Processi fisici innovativi: ultrasuoni, laser, elettroerosione, plasma, taglio a getto d'acqua; processi chimici innovativi: lavorazione elettrochimica; prototipazione rapida; elementi di corrosione, protezione dei materiali

metallici; C.N.C.; progettazione CAD-CAM; controlli non distruttivi; metodi e controlli statistici di processo;

sistema di gestione per la qualità; sistemi di gestione ambientale, per la salute e la sicurezza sul lavoro.

#### **• Metodologie e strumenti didattici**

Libro di testo, lezione frontale e partecipata, scoperta guidata, discussione guidata finalizzata alla verifica o

chiarimento di conoscenze, laboratorio (con PC individuali e proiettore). Dispense scaricabili online, fotocopie, manuali tecnici.

Il giorno mercoledì 25 settembre, dalle ore 14,30 alle ore 17,30, si è riunito il Dipartimento Disciplinare

dell'area di concorso A034/A035 per discutere i punti riportati nel comunicato n° 7 con oggetto: Convocazione Dipartimenti Disciplinari. Risultano presenti i proff.: Casati Silvia Bruna, Gliori Giovanni,

Lopalco Giuseppe.

#### **1) Individuazione del Coordinatore, che avrà cura di redigere il verbale.**

*Il Coordinatore viene individuato nella persona del prof. Lopalco Giuseppe che redige il presente verbale.*

#### **2) Programmazione delle Intese Didattiche...per il secondo biennio e l'ultimo anno.**

Nel secondo biennio e ultimo anno le discipline, nell'area A034/A035, interessate sono:

- T.E.E.A. TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI
- T.T.I.M. TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE

#### **T.E.E.A. TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

a) finalità educativo - didattiche:

Il docente di T.E.E.A. -Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni concorre a far conseguire allo

studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: 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; individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento; intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità.

b) obiettivi generali:

I risultati di apprendimento costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in

particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

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;

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;

analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con

particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

L'insegnamento di T.E.E.A. in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione

collegiale del Consiglio di classe.

**Il terzo anno di T.E.E.A. è stato così strutturato:**

**Modulo 1: Circuiti e reti in corrente continua**

**Competenze:** Applicare, nello studio e nella progettazione di reti in corrente continua e in corrente alternata monofase, i procedimenti dell' elettrotecnica e dell' elettronica, saperne effettuare misure e collaudi con relativa relazione tecnica.

**Abilità:** applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici.

Applicare la teoria dei circuiti, analizzare e dimensionare reti elettriche in corrente continua. Sapere scegliere

ed utilizzare strumentazione elettrica, interpretando e relazionando i risultati delle misure.

Riconoscere i vari

strumenti di misura da usare in corrente continua e ricavarne le caratteristiche dai dati di targa.

Realizzare

un circuito di misura in corrente continua collegando fra loro strumenti ed apparecchiature.

Risolvere reti

elettriche applicando i principi di Kirchhoff e/o il principio della sovrapposizione degli effetti.

**Conoscenze:** Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Conservazione dell'energia con

riferimento al bilancio delle potenze. Relative misure

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Valutare i valori delle correnti e tensioni in semplici circuiti precedentemente visti in classe.

#### **Modulo 2: Circuiti e reti in corrente alternata**

**Competenze:** Acquisire la conoscenza approfondita delle grandezze elettriche in regime sinusoidale e delle

relazioni fisiche e matematiche che esistono tra di esse. Essere in grado di analizzare e risolvere reti elettriche in regime sinusoidale e in regime variabile.

**Abilità:** Conoscere l'algebra del campo complesso. Analizzare e dimensionare reti elettriche in corrente

alternata monofase. Sapere utilizzare consapevolmente gli strumenti e collaudare consapevolmente reti

monofase.

**Conoscenze:** Rappresentazione simbolica dei vettori e risoluzione delle reti elettriche monofase. Potenze e

fattore di potenza. Relative misure.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Calcolare e misurare le correnti e le d.d.p. in semplici circuiti in

regime variabile.

#### **Modulo 3: Circuiti e reti in corrente alternata trifase**

**Competenze:** Acquisire la conoscenza delle grandezze e delle loro relazioni nei sistemi trifase simmetrici

con carichi sia equilibrati sia squilibrati; avere competenze nella determinazione della potenza attiva e

reattiva nei sistemi trifase, apprendere le tecniche di misura della potenza attiva e reattiva con l'impiego dei

wattmetri; comprendere il procedimento di calcolo della potenza reattiva delle batterie di rifasamento.

**Abilità:** Analizzare e dimensionare reti elettriche in corrente alternata trifase. Sapere utilizzare consapevolmente gli strumenti e collaudare consapevolmente reti trifase.

**Conoscenze:** Risoluzione delle reti elettriche trifase. Potenze e fattore di potenza. Relative misure.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Sa inserire correttamente gli strumenti all'interno di schemi già visti.

#### **Modulo 4: elettronica: diodi e circuiti raddrizzatori monofase**

**Competenze:** Acquisire la conoscenza del funzionamento e dell'utilizzo del diodo, uno dei principali componenti dell'elettronica e dei componenti non lineari a esso riconducibili. Acquisire la competenza del funzionamento degli alimentatori monofasi che impiegano tali componenti.

**Abilità:** Saper individuare il simbolo grafico e la caratteristica I- V di un diodo. Saper risolvere semplici circuiti con diodi. Saper individuare i blocchi fondamentali presenti in un alimentatore stabilizzato.

**Conoscenze:** Conoscere semplici circuiti che utilizzano diodi. Conoscere le proprietà dei materiali semiconduttori. La giunzione pn: caratteristica I-V. Diodo: funzionamento, polarizzazione. Parametri

caratteristici dei diodi; tipologie: diodi Zener e diodi Led. Il diodo come elemento raddrizzatore: analisi di semplici circuiti con diodi. Applicazioni: alimentatore stabilizzati.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Semiconduttori e loro applicazioni. Circuiti raddrizzatori.

**Il quarto anno di T.E.E.A. è stato così strutturato:**

### **Modulo 1: elettronica digitale**

**Competenze:** acquisire la conoscenza dei fondamentali dispositivi elettronici alla base dei componenti che realizzano i circuiti integrati, i sistemi di numerazione e codifica in base binaria. Essere in grado di analizzare e realizzare un circuito combinatorio con particolare attenzione alla sua minimizzazione. Acquisire la capacità di realizzare lo studio e la realizzazione con circuiti integrati sequenziali.

**Abilità:** Saper definire e misurare la quantità di informazione contenuta in un messaggio digitale. riconoscere un codice numerico o alfanumerico. Riconoscere i simboli grafici e le tabelle di verità delle porte

logiche elementari e universali. Analizzare e sintetizzare una logica combinatoria. Utilizzare i circuiti integrati commerciali che realizzano le principali funzioni di logica combinatoria e sequenziale.

**Conoscenze:** i componenti elettronici. Sistemi di numerazione e codifica a base binaria. La logica booleana.

I sistemi combinatori. I sistemi sequenziali.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Realizzare semplici circuiti, visti in classe, di logica combinatoria e sequenziale.

### **Modulo 2: macchine elettriche statiche: il trasformatore.**

**Competenze:** conseguire la conoscenza dei principi di funzionamento dei trasformatori mono-trifase e degli autotrasformatori. Apprendere gli aspetti costruttivi dei trasformatori di potenza, ed essere in grado di operare una corretta scelta, per l'installazione e la manutenzione.

**Abilità:** saper interpretare i principi fisici che regolano il funzionamento dei trasformatori. Saper usare i metodi di calcolo normalmente utilizzati per analizzare il comportamento dei trasformatori con particolare riguardo alle trasformazioni energetiche che avvengono in essi. Essere in grado di conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato.

**Conoscenze:** Conoscere le principali particolarità costruttive dei trasformatori. Conoscere i circuiti

equivalenti dei trasformatori e il significato fisico dei parametri che vi intervengono. Saper calcolare i parametri del circuito equivalente dalle prove a vuoto e in corto circuito. Saper analizzare il funzionamento alle varie condizioni di lavoro e saperne eseguire il bilancio energetico. Conoscere il funzionamento in parallelo di due trasformatori. Conoscere i trasformatori speciali e le loro applicazioni.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** conoscere il funzionamento dei trasformatori. Essere in grado di conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato. Essere in grado di operare una corretta scelta per l'installazione e la manutenzione.

### **Modulo 3: Macchine elettriche rotanti: le macchine sincrone e asincrone**

**Competenze:** conseguire la conoscenza dei principi di funzionamento, le caratteristiche e le tipologie fondamentali dei motori asincroni trifase. Conoscere gli aspetti costruttivi nonché la capacità di operare una corretta scelta, per l'installazione e la manutenzione dei medesimi. apprendere quali sono le moderne e corrette tecniche per la messa in funzione, la regolazione della velocità e le tipologie di frenatura dei motori asincroni trifase.

**Abilità:** saper conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine asincrone. Conoscere i circuiti equivalenti delle macchine asincrone e il significato fisico dei parametri che vi intervengono. Saper calcolare i parametri del circuito equivalente dalle prove a vuoto e a rotore bloccato. Saper determinare le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase, in base alle condizioni di alimentazione e di carico. Saper conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla regolazione della velocità in relazione al tipo di motore asincrono trifase. Saper conoscere il principio di funzionamento e le caratteristiche dei principali motori asincroni monofasi. Saper calcolare i parametri del circuito equivalente dalle prove a vuoto e in corto circuito. Saper analizzare il funzionamento della macchina sincrona in base alle condizioni di alimentazione, di eccitazione e di carico e saperne eseguire il bilancio energetico.

**Conoscenze:** interpretare i principi fisici che regolano il funzionamento delle macchine asincrone, principalmente nel funzionamento da motore. Conoscere i metodi di calcolo normalmente utilizzati per analizzare il comportamento dei motori asincroni trifase con particolare riguardo alle trasformazioni energetiche che avvengono in essi. Conoscere i dati di targa di un motore asincrono trifase e il loro significato. Conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine sincrone. Conoscere i circuiti equivalenti della macchina sincrona e il significato fisico dei parametri che vi intervengono. Conoscere il funzionamento in parallelo di due generatori sincroni. Conoscere il principio di funzionamento e le caratteristiche dei principali motori sincroni monofasi.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Conoscere il funzionamento di una macchina sincrona e asincrona.

Conoscere i dati di targa di un motore asincrono trifase e il loro significato. Conoscere i circuiti equivalenti delle macchine asincrone.

**Il quinto anno** di T.E.E.A. è stato così strutturato:

### **Modulo 1 : Elettronica analogica**

**Competenze:** amplificatori, amplificatori lineari, applicazioni non lineari degli AMP-OP

**Abilità:** amplificatore invertente e non, sommatore, sottrattore,, invertente, comparatori, modulazione

**Conoscenze:** conoscere gli amplificatori operazionali e le loro applicazioni

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** conoscere gli amplificatori operazionali e le loro applicazioni

### **Modulo 2 : macchine elettriche rotanti: motori in corrente continua e speciali**

**Competenze:** principio di funzionamento, eccitazione, collettore, perdite, tipi di eccitazione

**Abilità:** sapere risolvere semplici esercizi

**Conoscenze:** avviamento dei motori, reostato di avviamento, regolazione della velocità, esercizi di applicazione

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere risolvere semplici esercizi

### **Modulo 3 : elettronica di potenza**

**Competenze:** convertitori AC/DC, DC/DC, DC/AC, AC/AC, azionamenti elettrici

**Abilità:** sapere disegnare ed interpretare semplici schemi di convertitori

**Conoscenze:** conoscere il funzionamento e le applicazioni dei convertitori

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere disegnare ed interpretare semplici schemi di convertitori

### **Modulo 4 : strumentazione e misure elettriche ed elettroniche**

**Competenze:** strumenti particolari, strumenti di verifica, verifica degli azionamenti elettrici

**Abilità:** sapere utilizzare correttamente gli strumenti di misura

**Conoscenze:** conoscere il funzionamento e le applicazioni degli strumenti di misura

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere utilizzare correttamente gli strumenti di misura

### **Modulo 4 : laboratorio misure elettriche elettroniche**

**Competenze:** verifiche sugli equipaggiamenti elettrici delle macchine industriali, prove sui quadri elettrici,

verifiche e prove sugli impianti elettrici utilizzatori

**Abilità:** sapere effettuare le prove sulle macchine elettriche, sui quadri elettrici, sugli impianti elettrici

utilizzatori

**Conoscenze:** conoscere le prove da effettuare durante le verifiche

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere effettuare le prove sulle macchine elettriche, sui quadri elettrici, sugli impianti elettrici utilizzatori

## **T.T.I.M. TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE**

a) finalità educativo - didattiche:

Il docente di “Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione” concorre a far conseguire allo

studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo

educativo, culturale e professionale: 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; individuare

i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di

assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento; intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità

b) obiettivi generali:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle

attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della

programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di

apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- 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;

- 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;

- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con

particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e

del territorio.

L'insegnamento di **“Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione”** in conoscenze e abilità

è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte

compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

**Il terzo anno** di T.T.I.M. è stato così strutturato:

### **Modulo 1: produzione e trasmissione dell'energia elettrica**

**Competenze:** Conseguire conoscenze generali e adeguata sensibilità relativamente alle problematiche dei

consumi elettrici e della produzione dell'energia elettrica. Conoscere le caratteristiche delle principali centrali

tradizionali per la produzione di energia elettrica nonché le fondamentali tipologie di fonti alternative. Fornire

nozioni di base sugli impianti fotovoltaici ed eolici. Analizzare i problemi relativi al trasporto dell'energia elettrica dalla produzione all'utilizzo nonché conoscere i limiti di esposizione delle persone ai campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti.

**Abilità:** Saper conoscere le varie centrali elettriche. Saper la differenza tra linee aeree e in cavo. Saper

realizzare semplici schemi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.

**Conoscenze:** la disponibilità di energia e le caratteristiche dell'energia elettrica. Conoscere le centrali

tradizionali per la produzione di energia elettrica. Conoscere le problematiche del trasporto dell'energia

elettrica. Conoscere i livelli di tensione dalle centrali fino agli utilizzatori.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Conoscere le centrali per la produzione dell'energia elettrica. Conoscere i livelli di tensione.

### **Modulo 2: distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica**

**Competenze:** acquisire una conoscenza sommaria della cabina elettrica per la distribuzione dell'energia.

Conoscere gli aspetti fondamentali degli impianti elettrici di distribuzione in bassa tensione (cavi, condutture,

apparecchi di manovra, e protezione degli impianti). Comprendere la pericolosità della corrente elettrica e

individuare le misure per la protezione delle persone contro l'elettrocuzione.

Acquisire una conoscenza della componentistica fondamentale degli impianti di distribuzione di bassa

tensione (in particolare quadri di distribuzione), in modo da consentire interventi manutentivi di natura

ordinaria e straordinaria. Saper riconoscere i dispositivi tipici per la protezione di sovratensioni.

**Abilità:** saper realizzare schemi tipici di cabina. Saper calcolare la portata di un cavo. saper determinare la

caduta di tensione di una linea. Saper scegliere tra interruttore o fusibile per la protezione contro le sovracorrenti.

**Conoscenze:** conoscere le cabine di distribuzione pubblica, privata. Conoscere i vari tipi di cavi. Conoscere

il concetto di sovracorrenti. Conoscere l'impiego dei fusibili, interruttori automatici. Conoscere la pericolosità

della corrente elettrica.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** saper realizzare schemi tipici di cabina. Conoscere i vari tipi di cavi.

Saper calcolare la portata di un cavo.

### **Modulo 3: disegno elettrico-elettronico**

**Competenze:** acquisire le informazioni relative alle norme generali per il disegno tecnico e in particolare gli

aspetti normativi che regolano la realizzazione del disegno elettrico-elettronico. Conoscere i principali segni

grafici da utilizzare nell'ambito degli schemi e imparare i modi di rappresentazione dei medesimi nel disegno.

Saper classificare le varie tipologie degli schemi e fornire le principali codifiche letterali dei componenti per

una corretta stesura e lettura degli schemi stessi.

**Abilità:** saper rappresentare segni grafici generali, distintivi, composti. Saper disporre i segni grafici negli

schemi. saper rappresentare i circuiti.

**Conoscenze:** conoscere i formati di fogli, tipi di scala. Conoscere i principali segni grafici.

Conoscere le

norme generali per il disegno elettrico-elettronico. Conoscere le varie tipologie di schemi.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** conoscere i principali segni grafici. Conoscere le norme generali per il

disegno. Conoscere le tipologie di schemi.

#### **Modulo 4: sicurezza e salute nei luoghi di lavoro**

**Competenze:** presentare i concetti fondamentali di pericolo e rischio. Conoscere i principi generali di

sicurezza alla luce della legislazione vigente, con particolare riferimento ai dispositivi di protezione individuale. Introdurre i principi base nei riguardi dell'ergonomia e presentare prospetti della principale

segnaletica in uso nei luoghi di lavoro.

**Abilità:** sapere la differenza tra pericolo e rischio. Saper gli obblighi per progettisti, fabbricanti, fornitori e

installatori.

**Conoscenze:** conoscere i concetti di infortuni sul lavoro. Conoscere le malattie professionali.

Conoscere la

struttura del D.Lgs. 81/08. Conoscere i dispositivi di protezione individuale. Conoscere la segnaletica di

sicurezza.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** concetto di infortunio sul lavoro. La struttura del D.Lgs.81/08.

Conoscere la segnaletica di sicurezza.

**Il quarto anno di T.T.I.M. è stato così strutturato:**

#### **Modulo 1: sensori, trasduttori, attuatori.**

**Competenze:** fornire una panoramica dei principali tipi di sensori, trasduttori e attuatori utilizzati nell'ambito dell'automazione industriale. Conoscere il principio di funzionamento di tali dispositivi e

apprendere i vantaggi e gli svantaggi. Saper quali sono le soluzioni applicative. Conoscere i criteri di scelta in

funzione di determinati problemi reali.

**Abilità:** sapere la differenza tra un sensore e trasduttore. Saper collegare un sensore e/o un trasduttore.

**Conoscenze:** caratteristiche generali e classificazione dei vari tipi di sensore. Conoscere le caratteristiche

generali dei trasduttori. Conoscere gli attuatori.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** conoscere alcuni sensori e attuatori e saperli collegare.

#### **Modulo 2: controllore a logica programmabile (PLC)**

**Competenze:** conoscere le norme di riferimento, introdurre il concetto di sistema programmabile e definire

le caratteristiche principali del PLC. Comprendere le parti principali costituenti la struttura hardware dei PLC

e individuare i dispositivi di campo(I/O). Conoscere la programmazione del PLC nei suoi linguaggi codificati

dalle norme internazionali. Saper valutare, partendo da conoscenze tecniche diverse, il linguaggio più

appropriato per la programmazione. Conoscere le tecniche di programmazione del PLC da PC e stabilire i

criteri di comunicazione dati, anche sotto il profilo normativo, tra PLC e reti locali o aree estese.  
Saper come

configurare il PLC nelle applicazioni industriali.

**Abilità:** saper distinguere le varie parti che compongono un PLC. Saper distinguere tra i moduli di input e

output e moduli speciali. Sapere utilizzare un linguaggio di programmazione. Saper realizzare degli schemi

semplici con il linguaggio ladder. saper scrivere un programma. Saper programmare il

**Conoscenze:** conoscere la differenza tra logica cablata e logica programmata. Conoscere la struttura del

PLC. Conoscere gli schemi di collegamento I/O del PLC. Conoscere il linguaggio ladder.

Conoscere le

tecniche di programmazione. Conoscere le applicazioni industriali del

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Comprendere le parti hardware del PLC. Conoscere il linguaggio

ladder. Saper realizzare semplici programmi in linguaggio ladder.

**Il quinto anno di T.T.I.M. è stato così strutturato:**

### **Modulo 1 : Sistemi automatici**

**Competenze:** sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, funzione di trasferimento, stabilità dei

sistemi, regolatori industriali.

**Abilità:** sapere la differenza tra un sistema ad anello aperto ed uno ad anello chiuso, condizioni di stabilità

**Conoscenze:** Conoscere la costituzione di un sistema ad anello aperto e ad anello chiuso, la funzione di

trasferimento, il concetto di stabilità, la risposta dei sistemi.

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Conoscere i sistemi automatici ad anello aperto e chiuso e le condizioni di stabilità

### **Modulo 2 : Motori asincroni trifasi**

**Competenze:** costruzione dei motori asincroni trifasi, funzionamento, regolazione, manutenzione e guasti

**Abilità:** affrontare le problematiche dei motori relative all'avviamento, alla regolazione della velocità, alla

corrente di spunto

**Conoscenze:** Conoscere gli schemi classici di avviamento dei motori asincroni trifasi, risolvere semplici

esercizi sui motori asincroni trifasi

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Risoluzione di semplici esercizi sui motori asincroni trifasi

### **Modulo 3 : Disturbi elettromagnetici**

**Competenze:** compatibilità elettromagnetica, disturbi provocati dagli azionamenti

**Abilità:** salvaguardia delle persone e delle apparecchiature dai disturbi elettromagnetici

**Conoscenze:** accorgimenti necessari per contenere i disturbi elettromagnetici

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** accorgimenti necessari per il contenimento dei disturbi

### **Modulo 4 : Pneumatica ed elettropneumatica**

**Competenze:** conoscere gli elementi di base di un impianto pneumatico ed elettropneumatico, cilindri a

semplice e a doppio effetto, valvole monostabili e bistabili

**Abilità:** sapere realizzare impianti di elettropneumatica anche tramite l'ausilio del PLC

**Conoscenze:** Conoscere gli schemi classici di comando anche interfacciati con il PLC

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Risoluzione di semplici schemi di elettropneumatica attraverso

simulazione con PLC

### **Modulo 5 : guasti e manutenzione**

**Competenze:** analisi dei guasti, affidabilità, manutenzione

**Abilità:** Sapere analizzare i guasti ed effettuare la manutenzione

**Conoscenze:** Conoscere le problematiche inerenti alla manutenzione ed alla ricerca guasti

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** Sapere analizzare i guasti ed effettuare la manutenzione

### **Modulo 6 : economia ed organizzazione della produzione**

**Competenze:** impresa, azienda, società, organizzazione aziendale, programmazione e coordinamento della produzione

**Abilità:** operazioni relative all'impresa, programmazione della produzione, lay-out, costi di produzione

**Conoscenze:** Conoscere come programmare la produzione e come redigere un lay-out aziendale

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere programmare la produzione e redigere un lay-out aziendale

### **Modulo 7 : Sicurezza sul lavoro in ambienti specifici**

**Competenze:** sicurezza nei luoghi di lavoro, luoghi con pericolo di esplosione, cantieri edili

**Abilità:** Sapere individuare le misure preventive relative alla sicurezza in ambienti particolari;

**Conoscenze:** Conoscere la normativa, le apparecchiature utilizzate e le sorgenti di pericolo

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere individuare i differenti ambienti particolari

### **Modulo 8 : documentazione tecnica, appalto delle opere**

**Competenze:** scrittura di una relazione tecnica, manuali di istruzione, computo metrico ed analisi dei prezzi, progetto, appalto e collaudo

**Abilità:** sapere interpretare un progetto ed un computo metrico, sapere analizzare i prezzi;

**Conoscenze:** Conoscere le fasi di stesura di un computo metrico e l'analisi dei costi

**Obiettivi minimi per la sufficienza:** sapere redigere un computo metrico

### **METODI UTILIZZATI**

Lezioni frontali, lavoro di gruppo o individuale, soluzione di casi pratici, progettazione, approfondimento dei contenuti proposti, esercitazioni pratiche. Analisi data sheets

### **STRUMENTI DI OSSERVAZIONE E VERIFICA**

Verifiche sommative, formative, test a risposta aperta/chiusa, soluzione di casi pratici, relazioni di laboratorio.

### **NUMERO MINIMO DI VERIFICHE SCRITTE, ORALI E PRATICHE DA EFFETTUARE IN CIASCUN**

#### **PERIODO DI VALUTAZIONE**

Nel primo periodo di valutazione si prevede di effettuare un minimo di due verifiche sommative scritte,

una/due verifiche orali e, dove previsto dalla disciplina, una/due prove pratiche.

#### **CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE**

Si adottano le modalità ed i criteri di valutazione stabiliti nel Collegio dei Docenti riportati nel POF, per la

valutazione sia scritta che orale, misurerà conoscenze, capacità e competenze utilizzando opportune griglie di valutazione.

#### **ATTIVITÀ DI RECUPERO/APPROFONDIMENTO e relativa valutazione**

Interventi didattici mirati al recupero individuale, svolti soprattutto durante le ore dedicate alle esercitazioni

pratiche, esercizi in classe, compiti assegnati a casa, test di autovalutazione. Sarà previsto un monitoraggio

sull'efficacia e l'efficienza dell'intervento di recupero/ approfondimento.

### **3) Programmazione di almeno due verifiche.....**

Nelle classi prime e seconde, essendo uniche, non verrà attuata la verifica per classi parallele, così pure nella quarta e nella quinta. Nelle terze verrà effettuata una verifica parallela, scritta, a quadrimestre della materia TTIM con questi argomenti: nel primo quad. sulle centrali elettriche, nel secondo quad. sul dimensionamento di una linea. I docenti si riservano di effettuarne altre nel corso dell'anno per preparare in modo omogeneo le due classi, soprattutto nell'ottica della qualifica regionale. Per quanto riguarda l'altra materia di indirizzo TEEA, il problema non si pone dato che l'insegnante è la stessa nelle due terze.