

ISTITUTO TECNICO -"G.C. FALCO"- CAPUA
Prot. 0019327 del 04/12/2024
IV (Entrata)



Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua
Settore Tecnologico

Indirizzi ed Articolazioni:

Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica - Energia) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo) - Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica) - Sistema Moda (Tessile, Abbigliamento e Moda) - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

Curricolo per Competenze

Anno scolastico 2024/25

Dirigente Scolastico Dott. Angelina Lanna

INDICE

Introduzione	IV
Le otto competenze chiave:	V
Presentazione sintetica degli indirizzi e delle articolazioni	2
L'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia"	2
L'indirizzo "Trasporti e Logistica"	2
L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica"	2
L'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni"	2
L'indirizzo "Sistema Moda"	2
L'indirizzo "Agraria, Agroalimentare e Agroindustria"	2
Risultati di apprendimento comuni a tutti gli Indirizzi	5
1. Area Linguistica Storico-Sociale.....	5
2. Area Giuridico-Economica.....	5
3. Area Logico-Matematica.....	5
4. Area Scientifica	5
5. Area Tecnologica- primo biennio.....	5
6. Area inclusione	6
Risultati di apprendimento distinti per indirizzo (area tecnologica-2 biennio e monoenniofinale)	8
Indirizzo agraria.....	8
indirizzo trasporti e logistica	8
Indirizzo elettronica - elettrotecnica.....	9
indirizzo informatica	9
indirizzo meccanica.....	9
indirizzo sistema moda.....	10
Scelte metodologiche	11
Curricoli disciplinari per competenze chiave europee	12
Disciplina: Lingua e Letteratura Italiana	12
Disciplina: Storia	23
Disciplina: Lingua inglese	31
Disciplina: Scienze Motorie.....	36
Disciplina: Geografia	55
Disciplina: Diritto ed economia.....	57
Disciplina: Matematica.....	86
Disciplina: Scienze della terra.....	112
Disciplina: Biologia.....	120
Disciplina: Fisica.....	131

Disciplina: Chimica	143
Disciplina: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica.....	149
Disciplina: Tecnologie Informatiche	154
Disciplina: Scienze e tecnologie applicate- settore Aeronautico-biennio comune.....	157
Disciplina: Scienze e tecnologie applicate- settore Agrario	160
Disciplina: Scienze e tecnologie applicate- settore Elettronico	162
Disciplina: Scienze e tecnologie applicate- settore Informatico	164
Disciplina: Scienze e tecnologie applicate- settore Moda.....	166
Disciplina: Scienze e tecnologie applicate- settore Meccanico	169
DISCIPLINE DI INDIRIZZO AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA	170
Disciplina: Produzioni vegetale	170
Disciplina: Produzioni animale.....	172
Disciplina: Trasformazione dei prodotti	174
Disciplina: Economia estimo marketing e legislazione	176
disciplina: Genio rurale.....	180
disciplina: Biotecnologie agrarie	182
disciplina: Gestione dell'ambiente e del territorio.....	183
DISCIPLINE DI INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA ART. CONDUZIONE DEL MEZZO OPZ. CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO	184
Disciplina: Elettrotecnica, elett. e autom	184
Disciplina: scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo aereo.....	190
Disciplina: Meccanica e macchine.....	200
Disciplina: Logistica	209
DISCIPLINE DI INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA ART. COSTRUZIONE DEL MEZZO OPZ. COSTRUZIONE DEL MEZZO AEREO	214
Disciplina: Elettrotecnica, elett. e autom	214
Disciplina: Strutt. Costruz. Sist. e impianti	220
Disciplina: Mecc. macchine e sistemi propulsivi.....	231
Disciplina: Logistica	242
DISCIPLINE DI INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTRONICA ARTICOLAZIONE ELETTRONICA (CURVATURA AUTOMAZIONE E ROBOTICA).....	247
Disciplina: Tecn. Progettaz. Sist. Elett	247
Disciplina: Elettronica ed elettrotecnica.....	256
Disciplina: Sistemi automatici	264
DISCIPLINE DI INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONE ARTICOLAZIONE INFORMATICA	272
Disciplina: informatica	272

Disciplina: sistemi e reti	283
Disciplina: Tecn.e Prog. di Sist.Inf. e di Tlc.	289
Disciplina: telecomunicazione.....	297
disciplina: gestione - progetto e organizzazione di impresa	300
DISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA.....	307
Disciplina: Mecc. macchine ed energia	307
Disciplina: Tec. mecc. di proc. e prod.....	314
Disciplina: Disegno prog. Org. Industriale.....	324
disciplina: Sistemi automatici.....	333
DISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE ENERGIA..	341
Disciplina: Mecc. macchine ed energia	341
Disciplina: Sistemi ed automazioni	348
Disciplina: Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	355
Disciplina: Impianti energetici disegno e progettazione.....	363
DISCIPLINE DI INDIRIZZO SISTEMA MODA	375
Disciplina: Chimica appl. e nob. mat. prod. moda	375
Disciplina: Econ. e marketing delle aziende di moda.....	383
Disciplina: Tecn. dei materiali e dei proc. prod. ed org. della moda.....	396
Disciplina: Ideazione, progettazione e industrializzazione dei prodotti di moda	399
GRIGLIE DI VALUTAZIONE	404
FORMAT UDA.....	1
FORMAT Programmazione Disciplinare.....	1

INTRODUZIONE

Il sistema scolastico italiano ha introdotto l'approccio didattico orientato allo sviluppo e alla certificazione delle competenze degli studenti attraverso diversi interventi normativi, che ricordiamo qui di seguito:

2006 – Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea	Prima definizione comune delle 8 competenze chiave per l'apprendimento permanente.
D.M. 22 agosto 2007 n. 139	Innalzamento dell'obbligo di istruzione e prime menzioni delle competenze per l'assolvimento dell'obbligo di Istruzione (riferite ai quattro assi culturali) e di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle competenze chiave in un processo di apprendimento permanente.
D.M. 27 gennaio 2010 n. 9	Adozione della scheda di certificazione delle competenze di base (assi culturali) e delle competenze chiave per la cittadinanza al termine del primo biennio della scuola secondaria di secondo grado (obbligo).
2012 – Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola per l'infanzia e del primo ciclo di istruzione	Introduce in modo organico le competenze nel primo ciclo di istruzione, come gli obiettivi imprescindibili che danno forma ai traguardi formativi da conseguire al completamento dei diversi gradi dell'istruzione primaria. Le singole istituzioni scolastiche sono libere di adottare un proprio modello di scheda di certificazione.
Circolare Ministeriale 13 febbraio 2015 n. 3	Adozione del primo modello di scheda nazionale per la certificazione delle competenze, basato su 12 profili di competenza.
nota prot. n. 2000 del 23 febbraio 2017	Nuovo modello di scheda nazionale per la certificazione delle competenze, basato sulle 8 competenze chiave.
Decreto Legislativo 13 aprile 2017 n. 62	Include il livello raggiunto nelle prove a carattere nazionale (INVALSI) nella scheda di certificazione delle competenze.
D.M. 3 ottobre 2017 n. 742	Versione definitiva della scheda nazionale di certificazione delle competenze, accompagnata dalle Linee guida per la certificazione delle competenze.
22 maggio 2018 Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea	Nuova versione delle 8 competenze chiave, che sostituisce la precedente del 2006.
NOVITÀ D.M. 30 gennaio 2024 n. 14	Aggiornamento e allineamento di tutti i modelli di certificazione delle competenze. Aggiornamento della scheda nazionale di certificazione delle competenze al termine del primo ciclo con la nuova versione delle 8 competenze chiave. Nuovo modello di scheda nazionale per la certificazione delle competenze al termine del primo biennio della scuola secondaria di secondo grado (obbligo), basato sulle 8 competenze chiave e allineato a quello del primo ciclo.

Il "Curricolo di Istituto per Competenze" nella scuola secondaria di secondo grado è un approccio educativo che si concentra sull'acquisizione di competenze specifiche da parte degli studenti, andando oltre la mera trasmissione di conoscenze. Questo tipo di curricolo è progettato per preparare gli studenti al meglio per affrontare le sfide della vita quotidiana e per essere pronti ad affrontare il mondo del lavoro e la cittadinanza attiva. È necessario, dunque, collegare anche il nostro curriculum d'istituto con le "Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea" a cui fa riferimento il nuovo modello per la certificazione delle competenze al termine del primo biennio della scuola secondaria di secondo grado (all. n° 1). Questa raccomandazione definisce otto competenze chiave che ogni individuo dovrebbe sviluppare per affrontare con successo le sfide della società odierna.

In base al D.M. il rilascio della certificazione delle competenze può avvenire anche al termine di ciascuna annualità del secondo ciclo di istruzione, per favorire il riorientamento degli studenti, in vista di un più agevole passaggio e inserimento in altri percorsi o indirizzi, riducendo così in loro l'ansia e la frustrazione di fronte al fallimento dovuto a una scelta sbagliata fatta al termine della scuola secondaria di primo grado.

I punti chiave dei nuovi modelli sono:

- Necessità di una didattica orientativa e laboratoriale strutturale per lo sviluppo di competenze che devono sempre avere una ricaduta nella realtà.
- Particolare attenzione alle funzioni esecutive superiori e alle life skills, che è necessario apprendere per mettersi in relazione con gli altri e per affrontare i problemi, le pressioni e lo stress della vita quotidiana.
- Sviluppo delle competenze in prospettiva del proprio personale progetto di vita culturale e professionale.
- Indicazione di quelle che possono essere considerate “significative competenze” nello svolgimento di determinate attività scolastiche e/o extrascolastiche.

LE OTTO COMPETENZE CHIAVE:

Competenza alfabetica funzionale

Si concretizza nella piena capacità di comunicare, sia in forma orale che scritta, nella propria lingua, adattando il proprio registro ai contesti e alle situazioni. Fanno parte di questa competenza anche il pensiero critico e la capacità di valutazione della realtà.

Competenza multilinguistica

Prevede la conoscenza del vocabolario di lingue diverse dalla propria, con conseguente abilità nel comunicare sia oralmente che in forma scritta. Infine, fa parte di questa competenza anche l'abilità di inserirsi in contesti socioculturali diversi dal proprio.

Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Le competenze matematiche considerate indispensabili sono quelle che permettono di risolvere i problemi legati alla quotidianità. Quelle in campo scientifica e tecnologico, invece, si risolvono nella capacità di comprendere le leggi naturali di base che regolano la vita sulla terra.

Competenza digitale

È la competenza propria di chi sa utilizzare con dimestichezza le nuove tecnologie, con finalità di istruzione, formazione e lavoro. A titolo esemplificativo, fanno parte di questa competenza: l'alfabetizzazione informatica, la sicurezza online, la creazione di contenuti digitali.

Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

È la capacità di organizzare le informazioni e il tempo, di gestire il proprio percorso di formazione e carriera. Vi rientra, però, anche la spinta a inserire il proprio contributo nei contesti in cui si è chiamati ad intervenire, così come l'abilità di riflettere su sé stessi e di autoregolarsi.

Competenza in materia di cittadinanza

Ognuno deve possedere le skill che gli consentono di agire da cittadino consapevole e responsabile, partecipando appieno alla vita sociale e politica del proprio paese.

Competenza imprenditoriale

La competenza imprenditoriale si traduce nella capacità creativa di chi sa analizzare la realtà e trovare soluzioni per problemi complessi, utilizzando l'immaginazione, il pensiero strategico, la riflessione critica.

Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

In questa particolare competenza rientrano sia la conoscenza del patrimonio culturale (a diversi livelli) sia la capacità di mettere in connessione i singoli elementi che lo compongono, rintracciando le influenze reciproche.

Gli insegnanti sono chiamati a sviluppare metodologie didattiche che favoriscano l'acquisizione di queste competenze da parte degli studenti, andando oltre l'insegnamento tradizionale basato sulla mera trasmissione di informazioni. In questo modo, si mira a preparare gli studenti per una partecipazione attiva e di successo nella società contemporanea. Inoltre, come precisato nelle linee guida, la certificazione non va intesa “**come semplice trasposizione degli esiti degli apprendimenti disciplinari, ma come valutazione complessiva in ordine alla capacità degli allievi di utilizzare i saperi acquisiti per affrontare compiti e problemi, complessi e nuovi, reali o simulati**”.

La certificazione delle competenze non sostituisce quindi la valutazione disciplinare, ma la accompagna e la integra: lavorando per valutare le competenze, infatti, si generano tanti dati sugli apprendimenti degli studenti, che consentono di raccogliere elementi anche per la valutazione dei contenuti disciplinari.

D'altra parte, le competenze descritte nel Profilo dello studente si manifestano a partire da risorse conoscitive, cognitive e psicologiche che sarebbe limitativo ricondurre alle sole discipline scolastiche. Le tante esperienze di apprendimento che sarà necessario attivare a scuola richiederanno il contributo di più discipline: **la didattica per competenze implica, infatti, una scomposizione delle discipline rispetto alla loro organizzazione convenzionale e una riorganizzazione della didattica secondo le esigenze delle attività di apprendimento più che quelle della disciplina.** Se il principio regolatore è la competenza, la disciplina deve "sacrificarsi" e identificare, competenza per competenza, attività per attività il contributo che essa può dare.

Segue il Curricolo completo.

IL CURRICOLO D'ISTITUTO

PRESENTAZIONE SINTETICA DEGLI INDIRIZZI E DELLE ARTICOLAZIONI

Gli indirizzi del nostro Istituto fanno riferimento alle aree di produzione e di servizio in diversi comparti tecnologici, con particolare attenzione all'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi:

L'INDIRIZZO "MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA"

Questo indirizzo integra competenze scientifiche e tecnologiche di ambito meccanico, dell'automazione e dell'energia e presenta due articolazioni:

- "Meccanica e Meccatronica", che approfondisce, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro;
- "Energia", per l'approfondimento, in particolare, delle specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici di controllo e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

L'INDIRIZZO "TRASPORTI E LOGISTICA"

Questo indirizzo integra competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione e la manutenzione dei mezzi con competenze specifiche dell'area logistica in relazione alle modalità di gestione del traffico, all'assistenza e alle procedure di spostamento e trasporto. L'indirizzo presenta due articolazioni:

- "Costruzione del mezzo", per approfondire gli aspetti relativi alla costruzione e manutenzione del mezzo aereo e all'acquisizione delle professionalità nel campo delle certificazioni d'idoneità all'impiego dei mezzi medesimi;
- "Conduzione del mezzo", per l'approfondimento delle problematiche relative alla conduzione e all'esercizio del mezzo di trasporto: aereo;

L'INDIRIZZO "ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA"

L'indirizzo integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei materiali, della progettazione, costruzione e collaudo, nei contesti produttivi di interesse, relativamente ai sistemi elettrici ed elettronici, agli impianti elettrici e ai sistemi di automazione; presenta una curvatura verso l'automazione:

- "Automazione", per l'approfondimento della progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

L'INDIRIZZO "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI"

L'indirizzo integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione delle informazioni, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione; presenta l'articolazione:

- "Informatica", che approfondisce l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche;

L'INDIRIZZO "SISTEMA MODA"

L'indirizzo integra competenze specifiche nell'ambito delle diverse realtà ideativo-creative, progettuali, produttive e di marketing del settore tessile, abbigliamento, calzature e moda; presenta l'articolazione:

- "Tessile, Abbigliamento e Moda", per l'approfondimento delle competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione alle materie prime, ai prodotti e processi per la realizzazione di tessuti tradizionali e innovativi e di accessori moda;

L'INDIRIZZO "AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA"

L'indirizzo integra competenze nel campo della organizzazione e della gestione delle attività produttive, trasformative e valorizzative del settore, con attenzione alla qualità dei prodotti e al rispetto dell'ambiente e sugli aspetti relativi alla gestione del territorio, con specifico riguardo agli equilibri ambientali e a quelli idrogeologici e paesaggistici; presenta l'articolazione:

- “Produzioni e Trasformazioni”, per l'approfondimento delle problematiche collegate all'organizzazione delle produzioni animali e vegetali, alle trasformazioni e alla commercializzazione dei relativi prodotti, all'utilizzazione delle biotecnologie;

Il profilo educativo e professionale di tutti gli indirizzi è finalizzato:

- alla crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- allo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- all'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, come le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di sé stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale.

Nel secondo ciclo, gli studenti sono tenuti ad assolvere al diritto-dovere all'istruzione e alla formazione sino al conseguimento di un titolo di studio di durata quinquennale o almeno di una qualifica di durata triennale entro il diciottesimo anno di età.

IL PECUP si identifica in una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'U.E. realizzato attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tramite indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.

I percorsi degli Istituti Tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo. I risultati di apprendimento costituiscono il riferimento per le linee guida nazionali definite a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale. Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti. I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia. Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione; lo studente deve essere in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- 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;

- 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;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI A TUTTI GLI INDIRIZZI

A conclusione dei percorsi di ogni indirizzo gli studenti dovranno:

1. AREA LINGUISTICA STORICO-SOCIALE

- Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:
 - dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;
 - saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;
 - curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.
- Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne.
- Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.
- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.
- Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, e religiosa italiana attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.

2. AREA GIURIDICO-ECONOMICA

- Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.

3. AREA LOGICO-MATEMATICA

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, a identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

4. AREA SCIENTIFICA

- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.
- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.

5. AREA TECNOLOGICA- PRIMO BIENNIO

- Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente), concetti (localizzazione, scala, diffusione spaziale...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi, immagini, dati statistici, fonti soggettive) per la lettura e per l'analisi delle informazioni.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento;
- Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

6. AREA INCLUSIONE

La scuola inclusiva è una scuola che realizza il diritto all'apprendimento per tutti gli studenti in situazione di difficoltà; pertanto, è chiamata a valorizzare le diversità, personalizzare gli apprendimenti, nella prospettiva dello sviluppo delle potenzialità di ciascuno e nel rispetto del principio di inclusione degli studenti nella classe e nel gruppo. In tale ottica si ritiene prioritario l'impegno per lo studente diversamente abile e gli altri studenti con bisogni educativi speciali. Tutti i docenti curricolari in collaborazione con i docenti di sostegno, dunque, sono chiamati ad organizzare i curricoli in funzione dei diversi stili o delle diverse attitudini cognitive, a gestire in modo alternativo le attività d'aula, favorire e potenziare gli apprendimenti e adottare materiali e strategie didattiche in relazione ai bisogni degli alunni. La progettualità didattica orientata all'inclusione comporta l'adozione di strategie e metodologie inclusive, quali l'apprendimento cooperativo, il lavoro di gruppo e/o a coppie, il tutoring, l'apprendimento per scoperta, le attività laboratoriali, l'utilizzo di mediatori didattici, degli ausili informatici, di software e sussidi specifici. Viene modificato pertanto l'impianto stesso dell'offerta formativa che, con l'opportunità di intraprendere percorsi opzionali o facoltativi, consente una personalizzazione dei curricoli, rendendoli più flessibili e permeabili alle diverse intelligenze. Il Piano Educativo Individualizzato e il Piano Didattico Personalizzato rappresentano gli strumenti attraverso i quali si elaborano soluzioni operative per favorire il raggiungimento di determinati obiettivi.

Studenti con certificazione di disabilità secondo legge 104/1992

Al fine di un ampio coinvolgimento di tutta la componente docente, la progettazione didattica deve tener conto di ulteriori interventi di inclusione attuati sul percorso curricolare della classe e dello studente con disabilità, indicando modalità di sostegno didattico, obiettivi, strategie e strumenti nelle diverse aree disciplinari o discipline (Art. 10 c. 1, D.I. n. 182/2020). È precisato che la valutazione degli apprendimenti va sempre espressa per ciascuna disciplina, anche se queste sono aggregate per aree disciplinari. Per gli studenti con disabilità, che seguono un percorso ordinario non è ammesso l'esonero da una o più discipline. Nell'ipotesi dell'esonero gli studenti non conseguono un diploma ma un attestato di frequenza.

Con riguardo alla progettazione disciplinare, è indicato:

- a. **PERCORSO ORDINARIO:** se lo studente con disabilità segue la progettazione didattica della classe, nel qual caso si applicano gli stessi criteri di valutazione; questo percorso attiene agli studenti con disabilità afferenti esclusivamente alla sfera fisica. A conclusione dei 5 anni di corso lo studente consegue il diploma
- b. **PERCORSO PERSONALIZZATO (con prove equipollenti):** se rispetto alla progettazione didattica della classe sono applicate personalizzazioni in relazione agli obiettivi specifici di apprendimento e ai criteri di valutazione e, in tal caso, se lo studente con disabilità è valutato con verifiche identiche o equipollenti; A conclusione dei 5 anni di corso lo studente consegue il diploma
- c. **PERCORSO DIFFERENZIATO:** se lo studente con disabilità segue un percorso didattico differenziato, essendo iscritto alla scuola secondaria di secondo grado, con verifiche non equipollenti; Svolge esame individualizzato, contestuale all'Esame di Stato, finalizzato al rilascio dell'attestato dei crediti formativi.

Studenti con DSA secondo la legge 170/2010.

L'intervento educativo per lo studente con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) si realizza attraverso una programmazione flessibile, riferita agli obiettivi della classe, e non differenziata, condivisa dall'interno del Consiglio di classe, dalla famiglia, che prevede l'utilizzo di strumenti compensativi ed eventuali dispense da alcune prestazioni. Ogni proposta didattica va commisurata alle potenzialità dello studente: -rispettando i suoi tempi di apprendimento, -prevedendo l'uso degli strumenti compensativi e delle misure dispensative indicati nel PDP, -concordando i tempi e i modi delle verifiche alle caratteristiche degli alunni...

Studenti BES

L'intervento educativo degli studenti con altri bisogni educativi speciali non ancora certificati o non certificabili si realizza attraverso una programmazione flessibile, calibrata al Bisogno Educativo individuato, condivisa dal Consiglio di Classe, dalla famiglia, che preveda l'adeguamento dei compiti di apprendimento, l'utilizzo di strumenti compensativi, eventuali dispense da alcune prestazioni e "tutte le misure che le esigenze educative riscontrate richiedono" (C.M. 06/03/2013). I docenti (Consiglio di classe), nel rispetto della normativa vigente: -osservano, valutano, comprendono e individuano le difficoltà, -riconoscono i segnali predittivi di un eventuale Disturbo Specifico di Apprendimento, -si esprimono in merito al funzionamento problematico dello studente, nelle diverse abilità (disciplinari, affettive, relazionali, comportamentali), -sulla base di considerazioni psico-pedagogiche didattiche in merito alle necessità per lo studente di un percorso individualizzato (adeguando strategie e strumenti) o personalizzato (adeguamento obiettivi), effettuano scelte didattiche che prevencono le difficoltà di apprendimento. Pertanto si procede alla compilazione di un PDP

RISULTATI DI APPRENDIMENTO DISTINTI PER INDIRIZZO (AREA TECNOLOGICA-2 BIENNIO E MONOENNIOFINALE)

INDIRIZZO AGRARIA

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Agraria, Agroalimentare, Agroindustria" consegue i risultati di apprendimento specificati in termini di competenze:

1. Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali.
2. Organizzare attività produttive ecocompatibili.
3. Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza.
4. Rilevare contabilmente i capitali aziendali e la loro variazione nel corso degli esercizi produttivi; riscontrare i risultati attraverso bilanci aziendali ed indici di efficienza.
5. Elaborare stime di valore, relazioni di analisi costi-benefici e di valutazione di impatto ambientale.
6. Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.

INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA

Il diplomato nell'articolazione conduzione del mezzo consegue i risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze:

1. Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto aereo.
2. Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione.
3. Mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi.
4. Valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie.
5. Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo.
6. Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
7. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
8. Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.

Il diplomato nell'articolazione costruzione del mezzo consegue i risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze:

1. Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
2. Gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.
3. Mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi.
4. Valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie.
5. Gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione.
6. Gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza.
7. Gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità nel rispetto delle normative di sicurezza.
8. Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
9. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

10. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni, meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

INDIRIZZO ELETTRONICA - ELETTROTECNICA

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'articolazione ELETTRONICA consegue i seguenti risultati di apprendimento in termini di COMPETENZE:

1. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
4. Gestire progetti.
5. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
6. Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.
7. Utilizzare a livello avanzato la lingua inglese, per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione.
8. Progettare, realizzare e gestire sistemi e circuiti elettronici.
9. Focalizzare la sensoristica legata sia alla digitalizzazione dei segnali per sistemi a microcontrollori e PLC sia per il futuro prossimo legato all'IOT.
10. Processare sistemi per indirizzare il processo verso il mondo degli attuatori.
11. Programmare sistemi robotici legati all'industria 4.0.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato della curvatura AUTOMAZIONE consegue i seguenti risultati di apprendimento in termini di COMPETENZE:

1. Conoscere i materiali e le tecnologie per costruire sistemi elettrici, elettronici e robotici;
2. Integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi;
3. Ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e alle normative sulla sicurezza;
4. Utilizzare metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

INDIRIZZO INFORMATICA

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'articolazione INFORMATICA consegue i seguenti risultati di apprendimento in termini di COMPETENZE:

1. Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
2. Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
3. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
4. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
5. Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
6. Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

INDIRIZZO MECCANICA

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato in MECCANICA e MECCATRONICA consegue i seguenti risultati di apprendimento in termini di COMPETENZE:

1. individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti;

2. misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;
3. organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto;
4. documentare e seguire i processi di industrializzazione;
5. progettare strutture, apparati e sistemi applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura;
6. progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura;
7. organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure;
8. definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
9. gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali;
10. gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato in ENERGIA consegue i seguenti risultati di apprendimento in termini di COMPETENZE:

1. progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione preventiva ed ordinaria di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura;
2. analizzare il funzionamento dei principali sistemi per la produzione, conversione e trasmissione di energia solare, geotermica, termica e nucleare;
3. intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
4. dimensionare, installare e gestire impianti energetici, idraulici e termici;
5. operare nel rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza e di tutela ambientale.

INDIRIZZO SISTEMA MODA

A conclusione del percorso quinquennale il diplomato nell'articolazione "Tessile, Abbigliamento e Moda" consegue i seguenti risultati di apprendimento in termini di COMPETENZE:

1. Astrarre topos letterari e/o artistici per ideare messaggi di moda;
2. Produrre testi argomentativi aventi come target riviste di settore;
3. Analizzare gli sviluppi della storia della moda nel ventesimo secolo;
4. Individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche;
5. Analizzare il funzionamento delle macchine operanti nella filiera d'interesse ed eseguire i calcoli relativi a cicli tecnologici di filatura, tessitura e di confezione;
6. Progettare prodotti e componenti nella filiera d'interesse con l'ausilio di software dedicati;
7. Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse, anche in relazione agli standard di qualità;
8. Progettare collezioni moda;
9. Acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera;
10. Riconoscere e confrontare le possibili strategie aziendali, con particolare riferimento alla strategia di marketing di un'azienda del sistema moda.

SCELTE METODOLOGICHE

Non c'è una scelta migliore di un'altra, ma tutte concorrono alla costruzione di un apprendimento attivo, un processo il cui significato si sviluppa sulla base dell'esperienza.

- **Lezione frontale:** esposizione di contenuti affidata alle conoscenze, alla capacità di farsi comprendere e di suscitare interesse da parte degli insegnanti.
- **Modellamento o apprendistato:** lo studente è messo in situazione, agendo in un contesto concreto e copiando l'insegnante; al crescere della capacità dello studente, decresce il sostegno e il supporto dell'insegnante.
- **Approccio tutoriale o istruzione programmata:** l'insegnante presenta allo studente una certa quantità di informazioni chiedendo frequenti risposte e feedback; il processo di apprendimento viene suddiviso in sequenze di unità di conoscenza orientate al raggiungimento di uno specifico obiettivo formativo e accompagnate da domande o esercizi con possibilità di controllo delle risposte.
- **Discussione:** scambio di idee fra docente e studente o fra studenti; avviene per gradi, eliminando progressivamente le ipotesi contraddittorie o infondate; è molto utile combinarla con altre strategie.
- **Studio di caso o lezione laboratoriale:** si presenta una situazione reale o verosimile o un problema agli studenti e si mettono in condizione di analizzarlo per prendere delle decisioni adeguate ad affrontare la situazione.
- **Apprendimento di gruppo o collaborativo:** si tratta di una gamma di strategie didattiche dove trovano spazio le forme di apprendimento in cui è dato ampio margine all'insegnamento reciproco o al tutoraggio fra pari; può fondarsi sul problem solving o sul completamento di un determinato progetto.
- **Problem solving:** è la strategia che riguarda tutte le condizioni in cui il soggetto avverte una distanza tra situazione reale e situazione desiderata e si attiva per superarla; il focus è che sia la risoluzione del problema a stimolare l'apprendimento, portando alla formulazione di ipotesi e successivi tentativi di verifica.
- **Simulazione o Role Play:** in queste situazioni, si riproducono in una condizione protetta problemi ed eventi quanto più possibile simili a quelli del mondo reale, consentendo allo studente di agire in un ambiente controllato e di apprendere dalle conseguenze delle proprie azioni; i role play, in particolare, si basano su definizione prelieve di ruoli, regole e situazioni.
- **Progetto e Ricerca:** sono processi continui di problem solving che si concludono con la realizzazione di un elaborato di progetto di cui sono state definite a priori le caratteristiche, i limiti e l'accettabilità.
- **Espressione libera e Brain storming:** si creano tutte le condizioni per mettere gli studenti nelle migliori modalità per esprimere liberamente le proprie opinioni su un tema; sono molto utilizzate nelle fasi iniziali dei lavori di gruppo.
- **Flipped classroom (La classe capovolta)** la lezione diventa compito a casa mentre il tempo in classe è usato per attività collaborative, esperienze, dibattiti e laboratori. In questo contesto, il docente diventa una sorta di facilitatore, il regista dell'azione didattica.

Le scelte metodologiche suddette, nella pratica, si possono e si devono contaminare tra loro in modo creativo per adattare all'indole del docente, agli stili di apprendimento degli studenti, agli obiettivi formativi, nonché al contesto scolastico in cui si opera.

CURRICOLI DISCIPLINARI PER COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Riflessione sullalingua.	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana: frase semplice, lessico. • Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. • Modalità di produzione del testo: sintassi; uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicale in relazione ai contesti comunicativi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. • Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei destinatari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e analizzare le parti del discorso e le principali funzioni logiche degli elementi della frase semplice (soggetto, predicato, principali complementi). • Utilizzare in modo consapevole la lingua italiana nei vari contesti espressivi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza multilinguistica. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale.
Tipologie testuali.	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi di redazione di un testo: ideazione, stesura, revisione, editing. • Strutture dei testi descrittivi, espositivi, narrativi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, comprendere e analizzare diversi tipi di testo, individuandone le caratteristiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e comprendere semplici testi scritti, di diverso tipo. • Produrre semplici testi scritti coerenti nei contenuti e nel 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo. • Produrre testi di vario tipo in relazione ai 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produrre testi scritti coerenti nei contenuti, corretti nella forma e rispondenti alle richieste. 	rispetto delle fondamentali norme ortografiche e morfosintattiche.	differenti scopi comunicativi.	
Il testo narrativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Strutture dei testi letterari in prosa e tecniche della narrazione (romanzo e racconto): fabula, intreccio, sequenze, struttura narrativa, narratore, focalizzazione, caratteristiche e ruoli dei personaggi, i discorsi dei personaggi, lo spazio e il tempo, lo stile. • I generi del romanzo. • Lettura di racconti, romanzi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, comprendere e analizzare i testi letterari in prosa. • Conoscere le caratteristiche dei vari generi del romanzo e del racconto e saperle individuare nei testi presi in esame. • Conoscere la trama, le caratteristiche dei romanzi e racconti letti in classe. • Operare confronti, collegamenti tra testi e brani individuando similarità e differenze. • Esporre e rielaborare in modo autonomo i contenuti studiati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e comprendere testi letterari in prosa. • Riconoscere la struttura del testo narrativo, le principali tecniche della narrazione. • Conoscere le principali caratteristiche dei generi del romanzo e saperle individuare nei testi presi in esame. • Conoscere la trama e le principali caratteristiche dei romanzi e racconti letti in classe. • Operare semplici collegamenti e confronti tra testi. • Operare semplici confronti tra le tematiche letterarie e 	<ul style="list-style-type: none"> • Reperire e usare in modo adeguato e proficuo i materiali presenti in internet. • Promuovere collegamenti tra le tematiche letterarie e storiche e i fenomeni della contemporaneità. 	

			<p>la vita personale, l'attualità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esporre in modo semplice ma corretto i contenuti studiati. 		
Mito e epica	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche del mito e della narrazione epica. • Struttura, trama, personaggi, stile, caratteristiche dell'Iliade e dell'Odissea. • Lettura di alcuni testi a scelta appartenenti ai seguenti generi: mito- epica classica: Iliade, Odissea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche del mito e della narrazione epica. • Conoscere la struttura linguistica, trama, temi, personaggi, dell'Iliade e dell'Odissea. • Leggere, comprendere e analizzare miti e brani delle opere omeriche, riconoscendone le peculiarità. • Operare confronti, collegamenti tra testi e brani individuando similarità e differenze. • Esporre e rielaborare in modo autonomo i contenuti studiati 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali caratteristiche del mito e della narrazione epica. • Conoscere la struttura, la trama, i principali temi e personaggi dell'Iliade e dell'Odissea. • Leggere e comprendere i miti e i brani dell'epica omerica. • Operare semplici confronti tra le tematiche letterarie e la vita personale, l'attualità. • Esporre in modo semplice ma corretto i contenuti studiati. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Riflessione sulla lingua.	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana: frase complessa, lessico. • Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. • Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicale, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi. • Produzione scritta di diverse tipologie testuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione. • Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui. • Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. • Produrre testi scritti coerenti e corretti nelle diverse tipologie affrontate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare in modo consapevole la lingua italiana nei vari contesti espressivi. • Leggere e comprendere semplici testi scritti, di diverso tipo e genere letterario. • Produrre semplici testi scritti coerenti nei contenuti. • Utilizzare testi multimediali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere gli elementi costitutivi di un messaggio. • Saper identificare consegne e richieste diverse. • Acquisire conoscenze grammaticali e lessicali che consentano una comunicazione chiara, precisa e sufficientemente appropriata. • Saper comprendere e interpretare i testi letterari oggetto di studio, con un approccio personale e critico. • Conoscenza degli elementi costitutivi di un testo e delle diverse tipologie testuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Comunicazione nella lingua madre. • Competenza multilinguistica. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale.

<ul style="list-style-type: none"> • Lettura, comprensione e interpretazione delle diverse tipologie testuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche della narrazione epica • Caratteristiche del romanzo storico • Caratteristiche del testo poetico. • Lettura di alcuni testi a scelta appartenenti a diversi generi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato della letteratura e il valore e l'autenticità dei testi letterari. • Comprendere il contesto storico e culturale in cui si evolve la letteratura. • Analizzare, contestualizzare e interpretare i testi presi in esame individuando le peculiarità tematiche e stilistiche. 	•	•	
<ul style="list-style-type: none"> • Produrre, testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura del testo argomentativo: saper rintracciare la tesi e le argomentazioni a sostegno, le eventuali obiezioni e confutazioni. 	•	•	•	

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

<p>Riflessione letteraria (comprendere, analizzare, esporre produrre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I principali autori e le caratteristiche della letteratura del Medioevo, dell'Umanesimo e del Rinascimento. • La <i>Divina Commedia</i> (la struttura dell'opera, il significato nel contesto culturale e filosofico del Medioevo; analisi ed attualizzazione dei principali canti e tematiche). 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le caratteristiche peculiari del contesto storico e culturale, le differenze tra le due epoche. • Per ogni autore sa analizzare i testi proposti (parafrasi figure retoriche, stile poetica). • Espone ed argomenta in forma scritta ed orale in modo corretto con qualche termine specifico. • Riconosce le caratteristiche del testo, riflette sulle tematiche presenti nei vari personaggi e canti anche in chiave orientativa e di educazione civica sa parafrasare, analizzare gli aspetti stilistici significativi. • Sa fare inferenze con l'attualità e collegamenti con altre discipline 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce le principali caratteristiche del periodo preso in esame (la mentalità, i luoghi del sapere, le caratteristiche letterarie) cogliendo le differenze. • Per gli autori citati conosce la vita, le principali caratteristiche poetiche, i principali testi (parafrasi, alcune figure retoriche, il tema). • Espone in forma orale e scritta in modo abbastanza corretta. • Riconosce la struttura, il testo e le principali caratteristiche. • Sa fare la sintesi dei principali canti, sa ricostruire la mentalità del ME attraverso i canti. • Sa definire i principali 	<ul style="list-style-type: none"> • Avviare ad un metodo di studio efficace e critico (imparare ad imparare). • Iniziare ad usare in maniera adeguata le categorie interpretative proprie della disciplina, con un lessico preciso ed una metodologia (comprensione ed analisi dello stile, del contesto, delle strutture del testo). • Sviluppare le competenze di ordine linguistico, lessicale e comunicativo sia per l'orale che per lo scritto nel rispetto delle richieste. • Promuovere dei collegamenti tra le tematiche letterarie e storiche ed i fenomeni della contemporaneità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenze orientative. • Competenze di educazione civica. • Competenza digitale.
--	---	---	--	--	--

			personaggi dell'opera		
Le tipologie dei testi scritti (produrre).	<ul style="list-style-type: none"> • Il testo argomentativo • Il testo espositivo • Analisi del testo letterario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa scrivere testi di vario genere corretti nella forma e rispondenti alle richieste con un lessico specifico e apporto personale. 	Sa scrivere testi semplici ma corretti e rispondenti alle richieste.	<ul style="list-style-type: none"> • Avviare ad una maggior consapevolezza del proprio ruolo di cittadinanza attiva sviluppando un'etica di partecipazione condivisione e rispetto. • Usare in modo adeguato ed opportuno i materiali presenti in internet • Sviluppare le competenze di ordine linguistico, lessicale e comunicativo sia per l'orale che per lo scritto nel rispetto delle richieste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. • Competenze orientative

CLASSE: Quarta

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)

Conoscenze				Abilità		Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Nuclei tematici fondamentali		Contenuti	Obiettivi Attesi		Obiettivi Essenziali		

<p>Riflessione letteraria (comprendere, analizzare, esporre, produrre).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I principali autori e le caratteristiche della letteratura dal Barocco al Romanticismo: • Marino, Galilei, l'Illuminismo italiano, Goldoni, Parini. • Alfieri, Neoclassicismo e Preromanticismo, Foscolo, Manzoni, Leopardi. • La <i>Divina Commedia</i> (analisi e attualizzazione dei principali canti e tematiche relativi al Purgatorio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le caratteristiche peculiari del contesto storico e culturale, le differenze tra le varie epoche. • Saper comprendere e analizzare i testi proposti. • Esporre ed argomentare in forma scritta ed orale in modo corretto con terminologia specifica. • Riflettere sulle tematiche presenti anche in chiave orientativa e di educazione civica. • Riconoscere gli aspetti stilistici significativi. • Fare differenze con l'attualità e collegamenti con altre discipline 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le principali caratteristiche del periodo preso in esame (la mentalità, i luoghi del sapere, le caratteristiche letterarie). • Per gli autori citati conoscere la vita, le principali caratteristiche poetiche, i principali testi (parafrasi, alcune figure retoriche, il tema). • Esporre in forma orale e scritta in modo abbastanza corretto. • Riconoscere la struttura del testo e le principali caratteristiche. • Fare la sintesi dei principali canti. • Definire i principali personaggi dell'opera, fare alcuni 	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppa le competenze di ordine linguistico, lessicale e comunicativo sia per l'orale che per lo scritto nel rispetto delle richieste. • Sa utilizzare le categorie interpretative proprie della disciplina, con un lessico adeguato ed una metodologia efficace (comprensione ed analisi dello stile, del contesto, delle strutture del testo). • Effettua collegamenti tra le tematiche letterarie e storiche ed i fenomeni della contemporaneità. • Ha acquisito una maggiore consapevolezza del proprio ruolo di cittadinanza attiva, 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza. • Competenza digitale.
--	---	---	---	---	---

			collegamenti con l'attualità e con altre discipline con la guida dei docenti	sviluppando un'etica di partecipazione, condivisione e rispetto	
Le tipologie dei testi scritti (produrre)	<ul style="list-style-type: none"> • Il testo argomentativo il testo espositivo. • • Analisi del testo narrativo e del poetico 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e scrivere testi di vario genere corretti nella forma e rispondenti alle richieste con un lessico specifico e un apporto personale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere testi semplici e complessivamente corretti (rispetto della sintassi di base) e rispondenti alle richieste 	<ul style="list-style-type: none"> • Reperisce ed usa in modo adeguato ed opportuno i materiali presenti in Internet • Sviluppa le competenze di ordine linguistico, lessicale e comunicativo sia per l'orale che per lo scritto nel rispetto delle richieste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. • Competenza personale e sociale, imparare a imparare. • Competenza in materia di cittadinanza. • Competenza imprenditoriale

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Riflessione letteraria (comprendere, analizzare, esporre, produrre).	<u>La lirica italiana da Carducci a Campana</u> <i>Il Naturalismo</i> <i>Il Verismo</i> <i>La Scapigliatura</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa riconoscere le essenziali caratteristiche del contesto storico e culturale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere un metodo di studio efficace e critico. • Utilizzare in maniera adeguata 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza personale, sociale

	<p>Simbolismo e Decadentismo G. Verga: vita, opere con scelta antologica G. Pascoli: vita, opere con scelta antologica G. D'Annunzio: vita, opere con scelta antologica IL NOVECENTO Le avanguardie storiche del Novecento La poesia del primo Novecento La crisi del romanzo L. Pirandello: vita, opere con scelta antologica I. Svevo: vita, opere con scelta antologica La narrativa tra le due guerre L'Ermetismo: i protagonisti e la loro evoluzione poetica G. Ungaretti: vita, opere con scelta antologica U. Saba: vita, opere con scelta antologica E. Montale: vita, opere con scelta antologica L'età contemporanea La narrativa dal secondo dopoguerra alla fine del '900 La poesia del secondo Novecento La poesia e la narrativa contemporanea</p>	<p>principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature • Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi • Leggere ed esporre in modo chiaro, coerente e argomentato testi di diversa tipologia • Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa comprendere i nuclei essenziali ed interpretare alcuni aspetti dei diversi testi affrontati durante il percorso. • Sa esporre qualche tematica di studio in forma scritta ed orale. • Sa fare qualche inferenza con l'attualità o qualche collegamento intra e inter disciplinare. • Mostra parziale autonomia nel lavoro individuale e disponibilità a lavorare in gruppo. • Mostra un atteggiamento proattivo e corretto nei processi di apprendimento. 	<p>le categorie interpretative proprie della disciplina.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contestualizzare autori e opere letterarie • Sviluppare collegamenti tra le tematiche letterarie e storiche e i fenomeni della contemporaneità • Padroneggiare le competenze di ordine linguistico, lessicale e comunicativo sia per l'orale che per lo scritto nel rispetto delle richieste. • Acquisire consapevolezza del proprio ruolo di cittadinanza attiva sviluppando un'etica di partecipazione condivisione e rispetto. (Educazione Civica) 	<p>e capacità di imparare ad imparare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. • Competenze orientativa. • Competenze di educazione civica. • Competenza digitale.
--	--	--	--	---	---

	<p>Primo trimestre e pentamestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La Divina Commedia (lettura e analisi dei principali canti e tematiche relative al Paradiso)</i> 				
<ul style="list-style-type: none"> • LINGUA 	<ul style="list-style-type: none"> • Riflessione metalinguistica • Esercitazioni prova Invalsi/Olimpiadi di italiano • Produzioni scritte: tipologia A, tipologia B, tipologia C • Lettura e analisi di romanzi, racconti, saggi (da definire nel corso dell'anno) 	<ul style="list-style-type: none"> • Produrre testi scritti coerenti e coesi su traccia e nel rispetto delle tipologie trattate • Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici 	•	•	

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali	<ul style="list-style-type: none"> • Le prime civiltà • Le civiltà della Mesopotamia (Sumeri, Babilonesi, Hittiti, Assiri). • L'Egitto dono del Nilo. • Siria, Palestina e Vicino Oriente nell'Età del Ferro. • Storia, Politica e civiltà del mondo greco • Minoici, Micenei e la civiltà greca arcaica. • La nascita della polis e la colonizzazione. • Sparta e Atene. • Le guerre persiane. • La civiltà greca classica e l'età di Pericle. • La guerra del Peloponneso. • La fine della polis e l'ascesa della Macedonia 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper esporre concetti e conoscenze acquisite in modo chiaro, logico, coerente e coeso, facendo uso delle terminologie della disciplina. • Conoscere a grandi linee la periodizzazione e le scansioni cronologiche. • Collocare eventi e fenomeni nello spazio e nel tempo. • Leggere ed analizzare grafici, cartine, tabelle e schemi. • Individuare le principali informazioni di un testo scritto o orale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al termine del primo anno, oltre a possedere una conoscenza generale degli argomenti svolti, lo studente deve almeno: • comprendere il linguaggio disciplinare specifico; • saper ricavare le informazioni e i concetti principali nel libro di testo o nella lezione partecipata; • saper riconoscere le relazioni causali nello svolgimento degli eventi; • conoscere a grandi linee le scansioni cronologiche delle civiltà studiate; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Comunicazione nella lingua madre. • Competenza multilinguistica. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale

	<ul style="list-style-type: none"> • Alessandro Magno e l'età ellenistica. • Roma repubblicana • L'Italia antica e gli Etruschi. • Le origini di Roma: dalla monarchia alla nascita della repubblica. • La civiltà romana repubblicana. • L'espansione di Roma in Italia. • L'espansione di Roma nel Mediterraneo. • La crisi della Repubblica: i Gracchi e lo scontro tra Mario e Silla. • Ascesa e morte di Cesare 		<ul style="list-style-type: none"> • saper esporre in modo sufficientemente chiaro e coerente • confrontare società diverse nello spazio e nel tempo attraverso le strutture socioeconomiche, politico istituzionali e culturali. 	essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio	
--	---	--	---	---	--

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso	<ul style="list-style-type: none"> • Civiltà antiche e alto-medievali: principali eventi della storia romana dal I secolo a.C. al III secolo d.C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare i più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spazio-tempo. • Identificare gli elementi maggiormente significativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di 	L'insegnamento della Storia si propone di far acquisire all'alunno la consapevolezza che l'esperienza del	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Comunicazione nella lingua madre. • Competenza multilinguistica.

<p>il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La crisi della Repubblica. • Dal tramonto della Repubblica romana al principato di Augusto e il problema della successione. • I principali eventi e cambiamenti dell'epoca dell'impero. • Principali eventi della storia romana dal III secolo al V secolo d.C.: l'età tardo-antica. • L'instabilità ai confini dell'impero, i popoli germanici e le invasioni barbariche. • Costantino e la libertà di culto dell'Impero Romano • Teodosio e la divisione dell'impero. • Il crollo dell'impero d'Occidente e i regni romano- barbarici. • Impero bizantino e Giustiniano. • Successione cronologica dei principali eventi della storia in epoca alto- 	<p>per confrontare aree e periodi diversi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale. • Leggere, anche in modalità multimediale, le differenti fonti letterarie, cartografiche, ricavandone informazioni su eventi storici di diverse epoche e differenti aree geografiche • Adoperare correttamente i termini e i concetti fondamentali del linguaggio storico • Conoscere le relazioni tra lo sviluppo delle società e quello dell'ambiente. • Esporre, in forma chiara e lessicalmente precisa, gli argomenti studiati. • Cogliere le diversità, a livello culturale e socioeconomico, delle società umane. 	<p>eventi storici e aree geografiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collocare alcuni dei più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spazio-temporali. • Identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi. • Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale. • Leggere - anche in modalità multimediale - alcune fonti letterarie, iconografiche, documentarie e cartografiche ricavandone informazioni su eventi storici di 	<p>ricordare nello spazio e nel tempo è un momento essenziale non solo dell'agire quotidiano del singolo individuo, ma anche della vita della comunità umana al fine di partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario. Attraverso la conoscenza del passato si comprende il presente e si progetta il futuro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale.
--	---	--	--	---	--

	medievale: l'alto medioevo. • Nascita ed espansione dell'Islam. • Impero e regni nell'Alto Medioevo		diverse epoche e differenti aree geografiche.		
--	---	--	---	--	--

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>- Organizzazione ordinata (sul piano spazio-temporale) di eventi, processi, trasformazioni, protagonisti del divenire storico</p> <p>- Comprensione degli eventi in una prospettiva ampia e in tutte le loro implicazioni (sociali, economiche, geopolitiche, culturali...)</p> <p>- Comprensione dell'esperienza umana nella dimensione storica e nel rapporto presente-passato</p> <p>- Consapevolezza della pluralità di interpretazioni e delle molteplici prospettive storiche</p>	<p>La formazione dell'Occidente dall'alto medioevo all'età comunale</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La società feudale e la rinascita dell'Anno Mille</i> • <i>L'età comunale</i> • <i>La Chiesa, l'Impero e i Comuni</i> • <i>Crisi ed evoluzioni del Trecento</i> <p>Verso l'Europa moderna</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La formazione delle Monarchie nazionali</i> • <i>L'Italia degli stati regionali</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper comprendere la complessità dei fatti storici, individuando le cause e gli effetti degli eventi studiati • Sapersi orientare sui concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politico-giuridici e alle strutture economiche • -Saper argomentare individuando cause e conseguenze dei fenomeni • Stabilire relazioni di causa-effetto tra fenomeni politici, economici e sociali. • Sapersi esprimere con lessico appropriato 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i nuclei concettuali fondamentali dei contenuti proposti. • Saper collocare i fatti nel tempo e nello spazio. • Saper riconoscere le principali caratteristiche di un periodo storico. • Saper fare semplici collegamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati). • Comparare criticamente, in senso diacronico e sincronico, gli eventi • Evidenziare elementi di contiguità, continuità e discontinuità fra le diverse civiltà o culture e fra le diverse interpretazioni storiografiche • Costruire strategie di tipo logico-argomentativo legate alla comprensione e 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenze sociali e civiche.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La rinascita culturale e la scoperta del Nuovo Mondo</i> • <i>Politica e religione nel Cinquecento: l'Impero di Carlo V</i> • <i>Riforma protestante e Controriforma</i> <p><u>Il Seicento tra crisi e Rivoluzione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Il Seicento: un'età di contrasti</i> • <i>La nascita degli Stati retti dalle monarchie nazionali;</i> • <i>La rivoluzione scientifica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ricostruire connessioni sincroniche e diacroniche • Saper usare dati quantificabili (demografici, produttivi, elettorali, ...) per costruire comparazioni tra epoche • Saper utilizzare strumenti di ricerca storica 		<p>alla gestione consapevole delle informazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare le capacità analitiche, critiche e di giudizio. • Elucidare i nessi sintattici, riformulare concetti e temi secondo diversi codici e saperli collocare in contesti più vasti di senso anche a partire dal contesto storico attuale. 	
--	---	--	--	--	--

CLASSE: Quarta				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Organizzazione ordinata (sul piano spazio-temporale) di eventi, processi, trasformazioni, protagonisti del divenire storico - Comprensione degli eventi in una prospettiva ampia e in tutte le loro implicazioni (sociali, economiche, geopolitiche, culturali...)	<u>RAGIONE E RIVOLUZIONI</u> • <i>Le Rivoluzioni della modernità: Rivoluzione industriale, Rivoluzione Americana, Rivoluzione francese</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper comprendere e analizzare le fonti storiche, primarie e secondarie • Saper identificare periodi e linee di sviluppo della storia nazionale, europea e mondiale. • Saper comprendere la complessità dei fatti 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare gli strumenti basilari di ricerca storica. • Identificare periodi e linee di sviluppo della storia nazionale, europea e mondiale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare fonti diverse anche in forma multimediale e seleziona informazioni per la ricostruzione dei fenomeni. • Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed

<p>Comprensione dell'esperienza umana nella dimensione storica e nel rapporto presente- passato Consapevolezza della pluralità di interpretazioni e delle molteplici prospettive storiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'età napoleonica e la Restaurazione</i> • <i>Il Risorgimento italiano e l'Unità d'Italia</i> <p><u>PROGRESSO E TRASFORMAZIONI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Scienza e tecnica tra XIX e XX secolo</i> • <i>Il mondo nell'Ottocento,</i> • <i>L'Europa alla fine dell'Ottocento.</i> • <i>Le grandi potenze e il Colonialismo</i> 	<p>storici, individuando le cause e gli effetti degli eventi studiati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper ricostruire le interconnessioni tra le diverse parti del mondo conosciuto in età moderna, distinguere tra persistenze e mutamenti storici in relazione alla storia precedente. • Saper usare il lessico specifico e le categorie fondamentali della disciplina • Saper argomentare in modo chiaro e appropriato curando la coerenza logica del discorso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare confronti tra i vari periodi storici. • Stabilire relazioni di causa-effetto tra fenomeni. • Saper usare il lessico specifico della disciplina. • Saper argomentare in modo chiaro e appropriato. 	<p>nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare i cambiamenti culturali, socioeconomici e politico-istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme). • Padroneggia la collocazione spazio-temporale degli eventi storici. • Identifica e confronta problematiche attinenti ad aree e periodi diversi. 	<p>espressione culturali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenze sociali e civiche.
---	---	--	---	--	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>- Consolidamento dell'attitudine a cogliere nella storicità dell'agire umano ciò che è costante e ciò che è relativo e contingente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La seconda rivoluzione industriale.</i> • <i>Le trasformazioni del capitalismo. Scienza, tecnologia e scoperte.</i> • <i>Le organizzazioni operaie e la nascita di nuovi partiti.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere i molteplici aspetti di un evento storico • Saper comprendere ed usare le fonti e gli strumenti dello storico: manuali, raccolte di 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali eventi storici. • Conoscere, nelle linee essenziali, aspetti e sviluppi economici, politici, 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserire criticamente i principali eventi storici nel quadro della storia globale del mondo contemporaneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Risorse cognitive: Conosce le principali espressioni

<p>- Sviluppo di una riflessione critica sull'uomo e sulla civiltà con una mentalità aperta alla ricerca</p> <p>- Valorizzazione delle radici e delle tradizioni della nostra civiltà cogliendo i nessi fra storia e memoria, fra vicende individuali e collettive</p> <p>- Consapevolezza degli elementi di interazione uomo-ambiente</p> <p>- Acquisizione di elementi di geopolitica, di scienze sociali ed economiche</p> <p>- Comprensione e valorizzazione dei principi dell'ordinamento costituzionale italiano, anche in rapporto con altri documenti fondamentali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Imperialismo e colonialismo.</i> Aspetti culturali ed economici. • <i>La nascita della società di massa, Istruzione, suffragio universale e questione femminile.</i> • <i>La belle époque</i> • <i>L'età giolittiana.</i> <u>Le guerre</u> • <i>La Prima guerra mondiale</i> • <i>la Rivoluzione Russa</i> • <i>Il dopoguerra in Italia e in Europa</i> • <i>il Fascismo</i> • <i>La Seconda guerra mondiale</i> <i>La guerra fredda</i> • <i>Il mondo fuori dall'Europa: uno sguardo d'insieme a Stati Uniti, Cina, Giappone</i> 	<p>documenti, opere storiografiche, atlanti, cronologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper confrontare le diverse interpretazioni storiografiche • Saper utilizzare le conoscenze storiche acquisite per rilevare problemi del presente e formulare interpretazioni partendo dai dati disponibili • Saper tracciare l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni nazionali ed internazionali • - Saper confrontare i diversi modelli culturali in un'ottica interculturale 	<p>sociali, culturali, religiosi delle diverse epoche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzare ed esporre anche parzialmente contenuti studiati utilizzando un lessico semplice ma adeguato. • Capacità di effettuare semplici collegamenti con forme essenziali di ragionamento e/o organizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare in modo consapevole il presente nella sua dimensione sincronica e diacronica. • Avvalersi di conoscenze e strumenti concettuali per comprendere il presente • Essere consapevoli del valore della memoria individuale e collettiva • Acquisire una coscienza storica (coscienza delle proprie radici; consapevolezza che lo studio del passato fornisce le conoscenze necessarie per intervenire costruttivamente nel presente). • Evidenziare elementi di contiguità, continuità e 	<p>culturali del proprio territorio, della tradizione nazionale, europea e del mondo e ne riconosce la bellezza. <u>Saper agire</u>: coglie ed apprezza la diversità culturale e linguistica: è consapevole dell'importanza di preservare e tramandare la ricchezza del patrimonio culturale. Voler agire: Ha maturato gli elementi fondamentali della propria identità personale e culturale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenze sociali e civiche • Risorse cognitive: Ha imparato a conoscere sé stesso e la società che lo circonda, accettandola, con tutti i suoi limiti e possibilità (che conosce). Saper agire: Ha imparato il valore del rapporto con gli altri, che si sviluppa entro determinate regole. Vuole inserirsi nella vita sociale in modo efficace e costruttivo. • Competenza digitale Saper agire: Sa cercare, valutare, raccogliere, trattare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni e sa usarle in
--	--	--	--	--	--

				<p>discontinuità fra le diverse civiltà o culture e fra le diverse interpretazioni storiografiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercitare il diritto dovere di Cittadinanza partecipe e responsabile • Avere consapevolezza e cura del patrimonio materiale (architettonico, archeologico, ambientale, paesaggistico, museale) e culturale (artistico, letterario, religioso, ...) del proprio Paese e del mondo 	<p>modo critico, creativo, riflessivo e sistematico, distinguendo il reale dal virtuale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e Imparare ad imparare • Risorse cognitive: A partire dalle abilità di base, sa organizzare il proprio apprendimento in modo da acquisire nuove conoscenze e metterle in relazione con quelle già apprese; è in grado di progettare e pianificare la soluzione dei problemi di fronte ai quali si trova posto.
--	--	--	--	--	--

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
•Riflessione sulla lingua	•principali strutture grammaticali della lingua	•riconoscere le strutture della lingua presenti nei testi	•interagire in conversazioni brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano e sociale	•salutare, presentarsi, descrivere, dare informazioni sulla vita personale	•competenza alfabetico-funzionale
	•elementi di base delle funzioni della lingua	•scrivere testi brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano e sociale	•comprendere i punti essenziali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale	•individuare e fornire informazioni specifiche in testi orali e scritti relativi alla vita quotidiana	•competenza multilinguistica •competenza in materia di cittadinanza •imparare ad imparare
	•lessico fondamentale per la gestione di semplici comunicazioni orali in contesti formali e informali	•riflettere sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali	•utilizzare in modo adeguato le funzioni comunicative	•scrivere brevi testi su temi di interesse personale, quotidiano, sociale e culturale	•competenza digitale

CLASSE: Seconda			
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)		Competenze	Competenze Chiave

Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
•Riflessione sulla lingua	•contesto, scopo e destinatario della comunicazione orale, verbale e non verbale	• riconoscere le strutture della lingua presenti nei testi	• interagire in conversazioni brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano e sociale	• salutare, presentarsi, descrivere, dare informazioni sulla vita personale	•competenza alfabetico-funzionale •competenza multilinguistica
	•principali connettivi logici	• scrivere testi brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano e sociale	• comprendere i punti essenziali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale	• individuare e fornire informazioni specifiche in testi orali e scritti relativi alla vita quotidiana	•competenza digitale •competenza in materia di cittadinanza
	•varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi	• riflettere sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali	• utilizzare in modo adeguato le funzioni comunicative	• scrivere brevi testi su temi di interesse personale, quotidiano, sociale e culturale	•imparare ad imparare

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

• Riflessione sulla lingua e sulla microlingua	•tecniche di lettura analitica, sintetica ed espressiva	•comprendere concetti fondamentali di discorsi formulati in lingua standard su argomenti di vario tipo	• interagire in conversazioni su temi di interesse personale, quotidiano e sociale	• dare informazioni sulle proprie attività in ogni ambito	•competenza alfabetico-funzionale •competenza multilinguistica
	•lessico fondamentale per la microlingua e per la gestione di comunicazioni orali in contesti formali e informali	•comprendere un discorso relativamente complesso dove l'argomento risulta essere familiare	• comprendere i punti fondamentali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale	•comunicare ed interagire in ambiti di conversazione quotidiana, utilizzando un repertorio di strutture, lessico ed espressioni di base in vari contesti	•competenza digitale •competenza in materia di cittadinanza
	• contesto, scopo e destinatario della comunicazione orale, verbale e non verbale	•produrre descrizioni ed esposizioni chiare e strutturate	• utilizzare in modo adeguato le funzioni comunicative	•comunicare con buona padronanza e saper interagire fornendo informazioni e argomentazioni proprie	•imparare ad imparare •competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

<ul style="list-style-type: none"> • Riflessione sulla lingua e sulla microlingua 	<ul style="list-style-type: none"> • tecniche di lettura analitica, sintetica ed espressiva 	<ul style="list-style-type: none"> • sostenere un'esposizione chiara, rispondendo ad una serie di domande di precisazione con adeguata scioltezza e spontaneità 	<ul style="list-style-type: none"> • interagire in conversazioni su temi di interesse personale, quotidiano e sociale 	<ul style="list-style-type: none"> • dare informazioni sulle proprie attività in ogni ambito 	<ul style="list-style-type: none"> • competenza alfabetico-funzionale • competenza multilinguistica
	<ul style="list-style-type: none"> • lessico fondamentale per la microlingua e per la gestione di comunicazioni orali in contesti formali e informali 	<ul style="list-style-type: none"> • interagire con parlanti nativi senza che essi debbano semplificare troppo il loro discorso 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere i punti fondamentali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale 	<ul style="list-style-type: none"> • comunicare ed interagire in ambiti di conversazione quotidiana, utilizzando un repertorio di strutture, lessico ed espressioni di base in vari contesti 	<ul style="list-style-type: none"> • competenza digitale • competenza in materia di cittadinanza • competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale
	<ul style="list-style-type: none"> • contesto, scopo e destinatario della comunicazione orale, verbale e non verbale 	<ul style="list-style-type: none"> • comunicare spontaneamente adeguandosi al contesto 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare in modo adeguato le funzioni comunicative 	<ul style="list-style-type: none"> • comunicare con buona padronanza e saper interagire fornendo informazioni e argomentazioni proprie 	<ul style="list-style-type: none"> • imparare ad imparare

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

<ul style="list-style-type: none"> • Approfondimento sulla lingua e sulla microlingua 	<ul style="list-style-type: none"> • tecniche di lettura analitica, sintetica ed espressiva 	<ul style="list-style-type: none"> • leggere ed individuare informazioni generali e specifiche anche in testi di una certa complessità 	<ul style="list-style-type: none"> • interagire in conversazioni mediamente complesse su temi di interesse personale, quotidiano e sociale 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • competenza alfabetico-funzionale • competenza multilinguistica
	<ul style="list-style-type: none"> • lessico avanzato per la microlingua e per la gestione di comunicazioni orali in contesti formali e informali 	<ul style="list-style-type: none"> • interagire con parlanti nativi mettendo in evidenza il significato che si attribuisce ad avvenimenti ed esperienze altrui 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere i punti fondamentali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale 	<ul style="list-style-type: none"> • comunicare ed interagire in ambiti di conversazione quotidiana, utilizzando un repertorio di strutture, lessico ed espressioni di base in vari contesti 	<ul style="list-style-type: none"> • competenza digitale • competenza in materia di cittadinanza
	<ul style="list-style-type: none"> • contesto, scopo e destinatario della comunicazione orale, verbale e non verbale 	<ul style="list-style-type: none"> • individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione per esprimere le proprie idee 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare in modo adeguato le funzioni comunicative in una prospettiva interculturale 	<ul style="list-style-type: none"> • comunicare con padronanza e saper interagire fornendo informazioni e argomentazioni proprie 	<ul style="list-style-type: none"> • imparare ad imparare • competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale • competenza imprenditoriale

CLASSE: Prima				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il corpo umano e le sue funzionalità. Apparati e sistemi. • Conoscere le modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali. • Conoscere il linguaggio non verbale e l'espressività corporea. • Conoscere i principi e le fasi dell'apprendimento motorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. • Riconoscere le variazioni fisiologiche principali. • Ideare e realizzare movimenti e rappresentazioni con finalità espressive rispettando spazi, tempi e compagni. • Utilizzare schemi motori semplici e complessi in situazioni variate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborare schemi motori semplici. • Conoscere sommariamente il corpo umano. • Produrre semplici sequenze motorie individuali e collettive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere coscienza della propria corporeità e dei benefici dell'attività fisica utilizzando il linguaggio specifico della disciplina. • Avere coscienza dell'espressività corporea e del linguaggio del corpo. • Esprimere con creatività azioni, emozioni e sentimenti con finalità comunicativo - espressiva, utilizzando più tecniche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Comunicazione nella lingua madre • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
Il movimento e le capacità motorie	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le capacità motorie: condizionali (forza, resistenza, 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare risposte motorie efficaci riconoscendo le variazioni fisiologiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo basilare delle tecnologie e 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientarsi negli ambiti motori e sportivi, utilizzando 	

	<p>velocità, mobilità articolare) e coordinative (equilibrio, destrezza, coordinazione ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità: posture e funzioni fisiologiche in relazione al movimento. • Conoscere le corrette pratiche motorie e sportive anche in ambiente naturale. • Utilizzo delle tecnologie e strumenti di misura 	<p>indotte dalla pratica sportiva anche con l'ausilio di strumenti tecnologici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive. • Praticare il movimento riconoscendone le caratteristiche e rispettando l'ambiente. • Adeguare l'abbigliamento alle diverse attività e condizioni meteorologiche 	<p>rispetto dell'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le capacità motorie nel tempo e nello spazio. • Svolgere gli esercizi in maniera completa, pur con qualche imprecisione, ma in modo efficace. 	<p>le tecnologie e riconoscendo le variazioni fisiologiche e le proprie potenzialità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliare le capacità coordinative e condizionali utilizzando schemi motori idonei ad affrontare competizioni sportive. • Selezionare le opportune attrezzature da utilizzare nei diversi ambienti e per i diversi sport 	
Lo sport, le regole, il fair play	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le abilità e tecniche dei giochi e degli sport individuali e di squadra. • Conoscere la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio. • Conoscere semplici tattiche e strategie dei 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere attività di squadra e individuali. • Sperimentare nelle attività sportive i diversi ruoli, il fair play e l'arbitraggio. • Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive. • Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole di base degli sport. • Interagire all'interno del gruppo • Regole basilari del fair play 	<ul style="list-style-type: none"> • Praticare le attività sportive applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. • Svolgere attività motorie adeguandosi ai diversi contesti ed esprimere le azioni 	

	<p>giochi e degli sport praticati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'aspetto educativo, la struttura, l'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione. 	<p>giochi e dagli sport in forma personale.</p>		<p>attraverso la gestualità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praticare almeno due discipline tra quelle proposte. 	
Salute e benessere	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire i principi di una corretta alimentazione e le informazioni sulle dipendenze e sulle sostanze illecite (fumo, doping, droghe, alcool). • Conoscere i principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e applicare i comportamenti base per una corretta alimentazione. • Assumere e mantenere posizioni fisiologicamente corrette. • Applicare le norme principali per il mantenimento di uno stato di buona salute. • Scegliere di praticare l'attività motoria e sportiva (tempi, frequenza, carichi ...) per migliorare l'efficienza psicofisica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le norme essenziali per il mantenimento del proprio benessere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare le norme fondamentali per il mantenimento del proprio benessere. • Adottare comportamenti attivi per migliorare la propria salute e il proprio benessere. 	
Sicurezza e prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principi fondamentali per la sicurezza e il primo soccorso. • Conoscere le norme di intervento e come trattare i traumi più comuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza per prevenire i principali infortuni e applicare alcune procedure di primo soccorso. • Utilizzare un abbigliamento idoneo alle attività motorie, le 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi basilari di prevenzione per la sicurezza personale ed altrui 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare comportamenti in sicurezza e prevenzione. • Adottare le principali norme di sicurezza in palestra, a casa, negli spazi esterni 	

		attrezzature corrette e gli spazi a disposizione.		e naturali, compreso quelli stradali.	
--	--	---	--	---------------------------------------	--

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il corpo umano e le sue funzionalità. Apparati e sistemi. • Conoscere le modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali. • Conoscere il linguaggio non verbale e l'espressività corporea. • Conoscere i principi e le fasi dell'apprendimento motorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. • Riconoscere le variazioni fisiologiche principali. • Ideare e realizzare sequenze ritmiche di movimento e rappresentazioni con finalità espressive rispettando spazi, tempi e compagni. • Utilizzare schemi motori semplici e complessi in situazioni variate 	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborare schemi motori semplici. • Conoscere sommariamente il corpo umano. • Produrre semplici sequenze motorie individuali e collettive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere coscienza della propria corporeità e dei benefici dell'attività fisica utilizzando il linguaggio specifico della disciplina. • Avere coscienza dell'espressività corporea e del linguaggio del corpo. • Esprime con creatività azioni, emozioni e sentimenti con finalità comunicativo - espressiva, utilizzando più tecniche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Comunicazione nella lingua madre • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

<p>Il movimento e le capacità motorie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le capacità motorie: condizionali (forza, resistenza, velocità, mobilità articolare) e coordinative (equilibrio, destrezza, coordinazione ecc.). • Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità: posture e funzioni fisiologiche in relazione al movimento. • Conoscere le corrette pratiche motorie e sportive anche in ambiente naturale. • Utilizzo delle tecnologie e strumenti di misura. • Ampliare la conoscenza delle attività ed esercizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare risposte motorie efficaci riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva anche con l'ausilio di strumenti tecnologici. • Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive. • Praticare il movimento riconoscendone le caratteristiche e rispettando l'ambiente. • Adeguare l'abbigliamento alle diverse attività e condizioni meteorologiche • Saper svolgere esercizi finalizzati al miglioramento delle capacità motorie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo basilare delle tecnologie e rispetto dell'ambiente. • Saper riconoscere le capacità motorie nel tempo e nello spazio. • Svolgere gli esercizi in maniera completa, pur con qualche imprecisione, ma in modo efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientarsi negli ambiti motori e sportivi, utilizzando le tecnologie e riconoscendo le variazioni fisiologiche e le proprie potenzialità. • Ampliare le capacità coordinative e condizionali utilizzando schemi motori idonei ad affrontare competizioni sportive. • Selezionare le opportune attrezzature da utilizzare nei diversi ambienti e per i diversi sport. • Avere consapevolezza dei livelli raggiunti. 	
<p>Lo sport, le regole, il fair play</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le abilità e tecniche dei giochi e degli sport individuali e di squadra. • Conoscere la terminologia, il 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere attività di squadra e individuali. • Sperimentare nelle attività sportive i diversi ruoli, il fair play e l'arbitraggio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole di base degli sport. • Interagire all'interno del gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> • Praticare le attività sportive applicando tattiche e strategie, con fair play e 	

	<p>regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere semplici tattiche e strategie dei giochi e degli sport praticati. • Conoscere l'aspetto educativo, la struttura, l'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive. • Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale. • Saper individuare strategie corrette durante le attività proposte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regole basilari del fair play 	<p>attenzione all'aspetto sociale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Svolgere attività motorie adeguandosi ai diversi contesti ed esprimere le azioni attraverso la gestualità. • Praticare almeno due discipline tra quelle proposte. • Utilizzare la pratica di sport individuali e di squadra per promuovere una consuetudine all'attività motoria e sportiva. 	
Salute e benessere	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire i principi di una corretta alimentazione e le informazioni sulle dipendenze e sulle sostanze illecite (fumo, doping, droghe, alcool). • Conoscere i principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e applicare i comportamenti base per una corretta alimentazione. • Assumere e mantenere posizioni fisiologicamente corrette. • Applicare le norme principali per il mantenimento di uno stato di buona salute. • Scegliere di praticare l'attività motoria e sportiva (tempi, frequenza, carichi 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le norme essenziali per il mantenimento del proprio benessere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare le norme fondamentali per il mantenimento del proprio benessere. • Adottare comportamenti attivi per migliorare la propria salute e il proprio benessere. 	

		...) per migliorare l'efficienza psico-fisica.			
Sicurezza e prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principi fondamentali per la sicurezza e il primo soccorso. • Conoscere le norme di intervento e come trattare i traumi più comuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza per prevenire i principali infortuni e applicare alcune procedure di primo soccorso. • Utilizzare un abbigliamento idoneo alle attività motorie, le attrezzature corrette e gli spazi a disposizione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi basilari di prevenzione per la sicurezza personale ed altrui 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare comportamenti in sicurezza e prevenzione. • Adottare le principali norme di sicurezza in palestra, a casa, negli spazi esterni e naturali, compreso quelli stradali. 	

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere codici della comunicazione corporea. • Conoscere tecniche mimico gestuali e di espressione corporea e le analogie emotive con diversi linguaggi. • Approfondire il funzionamento degli apparati e sistemi in relazione all'attività sportiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere dare significato al movimento. • Esprimere con il movimento le differenti emozioni suscitate da altri tipi di linguaggio. • Ideare e realizzare movimenti più o meno complessi in sincronia con uno o più compagni. • Saper mettere in pratica tutte le informazioni riguardo le conoscenze 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere sommariamente il corpo umano e le sue funzioni. • Svolgere attività di diversa durata e intensità riconoscendone le variazioni fisiologiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborare creativamente il linguaggio espressivo in contesti differenti. • Avere consapevolezza delle variazioni fisiologiche indotte nell'organismo dalle differenti attività motorie e sportive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Comunicazione nella lingua madre • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi nervose della coordinazione e del movimento. 	sulla teoria del movimento.		<ul style="list-style-type: none"> • Avere maggiore consapevolezza della propria corporeità e dei benefici dell'attività fisica. • Ottenere una maggiore padronanza di sé attraverso capacità di apprendimento e controllo motorio e capacità espressive del proprio corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
Il movimento e le capacità motorie	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprie potenzialità e confrontarle con tabelle di riferimento e saper utilizzare tecnologie. • Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive complesse. • Conoscere i principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento. • Conoscere le attrezzature e la pratica motoria nel 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive. • Organizzare e applicare attività/percorsi motori e sportivi individuali e in gruppo nel rispetto dell'ambiente. • Distinguere le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; assumere posture corrette anche in presenza di carichi; auto valutarsi ed elaborare i 	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo delle capacità coordinative e condizionali. • Utilizzo basilare delle tecnologie e rispetto dell'ambiente • Saper eseguire alcuni esercizi distribuendo lo sforzo nel tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare e attuare risposte motorie adeguate in situazioni complesse, assumendo i diversi ruoli dell'attività sportiva. Pianificare progetti e percorsi motori e sportivi. • Essere consapevoli dei principali metodi di allenamento per sviluppare le capacità 	

	rispetto dell'ambiente e dell'ambiente naturale.	risultati con l'utilizzo delle tecnologie.		coordinative e condizionali. • Avere maggior padronanza di sé nell'ampliamento delle capacità motorie.	
Lo sport, le regole, il fair play	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la teoria e la pratica delle tecniche e dei fondamentali (individuali e di squadra) dei giochi e degli sport. • Conoscere e approfondire la teoria di tattiche e strategie dei giochi e degli sport. • Conoscere e approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio. • Conoscere l'aspetto educativo e sociale dello sport. • Acquisire una cultura della pratica sportiva come abitudine di vita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adattare e trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti. • Partecipare alle attività di squadra e individuali, trasferire e realizzare strategie e tattiche nelle attività sportive. • Assumere autonomamente diversi ruoli e la funzione di arbitraggio. • Interpretare gli aspetti sociali dei giochi e degli sport. • Saper svolgere attività di squadra e individuali. • Praticare le attività sportive proposte giocando con correttezza e rispetto del fair play. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le conoscenze sulle posizioni, i fondamentali di gioco e i ruoli da tenere in campo nei giochi di squadra e individuali. • Applicare le regole, il fair play e interagire con i compagni. • Collaborare in modo attivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praticare autonomamente attività sportiva con fair play, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzazione, interpretando al meglio la cultura sportiva. • Imparare a collaborare all'interno di un gruppo facendo emergere le proprie potenzialità. • Impegnarsi nelle attività proposte secondo un'etica sportiva e applicare il concetto dal fair play. • Avere consapevolezza del valore educativo e 	

				sociale dello sport e dei principi etici sottesi alle discipline sportive.	
Salute e benessere	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza. Conoscere invece la corretta alimentazione. • Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite. • Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per un miglioramento dello stato di benessere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le norme essenziali per il mantenimento del proprio benessere e applicare i principi per una sana alimentazione. • Saper mantenere un comportamento equilibrato dal punto di vista fisico ed emotivo grazie alla pratica motoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi e corretti. • Rispettare l'ambiente naturale preservandolo con uno stile di vita rispettoso delle regole. • Essere consapevoli degli atteggiamenti corretti in difesa della salute per creare una coscienza etica sullo sport e sulla società moderna. 	
Sicurezza e prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le procedure per la sicurezza e il primo soccorso. • Conoscere le attrezzature sportive e come utilizzarle 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività; applicare le procedure di primo soccorso. • Saper prevenire e trattare i traumi comuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi basilari di prevenzione e applicare i comportamenti corretti per la gestione di emergenze e di pericolo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assume in maniera consapevole comportamenti orientati alla prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti. • Essere consapevoli delle norme di 	

				sicurezza delle attività sportive.	
--	--	--	--	------------------------------------	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere codici della comunicazione corporea. • Conoscere tecniche mimico gestuali e di espressione corporea e le analogie emotive con diversi linguaggi. • Approfondire il funzionamento degli apparati e sistemi in relazione all'attività sportiva. • Conoscere le basi nervose della coordinazione e del movimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere dare significato al movimento. • Esprimere con il movimento le differenti emozioni suscitate da altri tipi di linguaggio. • Ideare e realizzare movimenti più o meno complessi in sincronia con uno o più compagni. • Saper mettere in pratica tutte le informazioni riguardo le conoscenze sulla teoria del movimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere sommariamente il corpo umano e le sue funzioni. • Svolgere attività di diversa durata e intensità riconoscendone le variazioni fisiologiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborare creativamente il linguaggio espressivo in contesti differenti. • Avere consapevolezza delle variazioni fisiologiche indotte nell'organismo dalle differenti attività motorie e sportive. • Avere maggiore consapevolezza della propria corporeità e dei benefici dell'attività fisica. • Ottenere una maggiore padronanza di sé attraverso capacità di apprendimento e controllo motorio e 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Comunicazione nella lingua madre • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

				capacità espressive del proprio corpo.	
Il movimento e le capacità motorie	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprie potenzialità e confrontarle con tabelle di riferimento e saper utilizzare tecnologie. • Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive complesse. • Conoscere i principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento. • Conoscere le attrezzature e la pratica motoria nel rispetto dell'ambiente e dell'ambiente naturale. • Conoscere le attività utili ad ampliare le capacità condizionali in relazione anche alle discipline sportive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive. • Organizzare e applicare attività/percorsi motori e sportivi individuali e in gruppo nel rispetto dell'ambiente. • Distinguere le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; assumere posture corrette anche in presenza di carichi; auto valutarsi ed elaborare i risultati con l'utilizzo delle tecnologie. • Saper svolgere esercizi specifici per ampliare e migliorare le capacità condizionali anche in base agli sport praticati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo delle capacità coordinative e condizionali. • Utilizzo basilare delle tecnologie e rispetto dell'ambiente • Saper eseguire alcuni esercizi distribuendo lo sforzo nel tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare e attuare risposte motorie adeguate in situazioni complesse, assumendo i diversi ruoli dell'attività sportiva. Pianificare progetti e percorsi motori e sportivi. • Essere consapevoli dei principali metodi di allenamento per sviluppare le capacità coordinative e condizionali. • Avere maggior padronanza di sé nell'ampliamento delle capacità motorie. • Trasferire le competenze apprese in ambito sportivo anche esternamente. 	

<p>Lo sport, le regole, il fair play</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la teoria e la pratica delle tecniche e dei fondamentali (individuali e di squadra) dei giochi e degli sport. • Conoscere e approfondire la teoria di tattiche e strategie dei giochi e degli sport. • Conoscere e approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio. • Conoscere l'aspetto educativo e sociale dello sport. • Acquisire una cultura della pratica sportiva come abitudine di vita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adattare e trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti. • Partecipare alle attività di squadra e individuali, trasferire e realizzare strategie e tattiche nelle attività sportive. • Assumere autonomamente diversi ruoli e la funzione di arbitraggio. • Interpretare gli aspetti sociali dei giochi e degli sport. • Saper svolgere attività di squadra e individuali. • Praticare le attività sportive proposte giocando con correttezza e rispetto del fair play. • Saper svolgere esercizi più specifici in relazione alle discipline sportive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le conoscenze sulle posizioni, i fondamentali di gioco e i ruoli da tenere in campo nei giochi di squadra e individuali. • Applicare le regole, il fair play e interagire con i compagni. • Collaborare in modo attivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praticare autonomamente attività sportiva con fair play, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzazione, interpretando al meglio la cultura sportiva. • Imparare a collaborare all'interno di un gruppo facendo emergere le proprie potenzialità. • Impegnarsi nelle attività proposte secondo un'etica sportiva e applicare il concetto dal fair play. • Avere consapevolezza del valore educativo e sociale dello sport e dei principi etici sottesi alle discipline sportive. 	
<p>Salute e benessere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le conseguenze di una scorretta 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le norme essenziali per il mantenimento del 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere in maniera consapevole 	

	<p>alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza. Conoscere invece la corretta alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale. • Conoscere l'importanza delle attività in ambiente naturale per il proprio benessere. 	<p>salvaguardia da sostanze illecite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per un miglioramento dello stato di benessere. • Assumere comportamenti adeguati e nel rispetto dei diversi ambienti e del proprio benessere. 	<p>proprio benessere e applicare i principi per una sana alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper mantenere un comportamento equilibrato dal punto di vista fisico ed emotivo grazie alla pratica motoria. 	<p>comportamenti orientati a stili di vita attivi e corretti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rispettare l'ambiente naturale preservandolo con uno stile di vita rispettoso delle regole. • Essere consapevoli degli atteggiamenti corretti in difesa della salute per creare una coscienza etica sullo sport e sulla società moderna. 	
Sicurezza e prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le procedure per la sicurezza e il primo soccorso. • Conoscere le attrezzature sportive e come utilizzarle 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività; applicare le procedure di primo soccorso. • Saper prevenire e trattare i traumi comuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi basilari di prevenzione e applicare i comportamenti corretti per la gestione di emergenze e di pericolo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assume in maniera consapevole comportamenti orientati alla prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti. • Essere consapevoli delle norme di sicurezza delle attività sportive. 	

CLASSE: Quinta

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)

Conoscenze

Abilità

**Competenze
Disciplinari**

**Competenze Chiave
Europee**

Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali variazioni fisiologiche indotte nell'organismo da differenti attività sportive sui sistemi e apparati. • Conoscere gli aspetti della comunicazione non verbale per migliorare l'espressività e l'efficacia delle relazioni interpersonali. • Conoscere il proprio corpo, le proprie attitudini motorie, le proprie potenzialità e limiti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in pratica tutte le informazioni riguardo le conoscenze sulla teoria del movimento. • Ideare e realizzare sequenze ritmiche espressive complesse individuali, a coppie, in gruppo, in modo fluido e personale. • Individuare tra le diverse tecniche espressive quella più congeniale alla propria modalità espressiva. • Padroneggiare gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere sommariamente il corpo umano e le sue funzioni. • Svolgere attività di diversa durata e intensità riconoscendone le variazioni fisiologiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Essere consapevoli dei fenomeni fisiologici indotti dall'attività fisica ed osservare criticamente le loro variazioni. • Rielaborare creativamente il linguaggio espressivo in contesti differenti. • Osservare se stessi e conoscere le proprie potenzialità e i propri limiti nella costante relazione con l'ambiente, gli altri, gli oggetti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Comunicazione nella lingua madre • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
<p>Il movimento e le capacità motorie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo. • Conoscere gli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifici, conoscere e decodificare tabelle di allenamento con 	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza delle proprie attitudini nell'attività motoria e sportiva. • Mettere in atto comportamenti responsabili e di tutela del bene comune come stile di vita: long life learning. • Trasferire e applicare autonomamente metodi di allenamento con 	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo delle capacità coordinative e condizionali. • Utilizzo basilare delle tecnologie e rispetto dell'ambiente • Saper eseguire alcuni esercizi distribuendo lo sforzo nel tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ipotizzare esercitazioni che sviluppino le proprie capacità motorie. • Muoversi in modo sicuro in ambienti differenti e saper reagire prontamente all'imprevisto. 	

	<p>strumenti tecnologici e multimediali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche del territorio e le azioni per tutelarlo, in prospettiva di tutto l'arco della vita. • Riconoscere il ritmo personale delle/nelle azioni motorie e sportive. • Conoscere le attività in ambiente naturale e le loro caratteristiche. 	<p>autovalutazione e elaborazione dei risultati testati anche con la strumentazione tecnologica e multimediale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muoversi in sicurezza nel rispetto dell'ambiente. 		<ul style="list-style-type: none"> • Pianificare progetti e percorsi motori e sportivi e sviluppare un'attività motoria complessa adeguata ad una completa maturazione personale. • Mettere in atto comportamenti responsabili nei confronti del comune patrimonio ambientale. • Avere piena consapevolezza degli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifica. 	
Lo sport, le regole, il fair play	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire la conoscenza delle tecniche dei giochi e degli sport. • Sviluppare le strategie tecnico tattiche dei giochi e degli sport. • Padroneggiare la terminologia, il regolamento tecnico, il 	<ul style="list-style-type: none"> • Trasferire autonomamente tecniche sportive proponendo varianti. • Trasferire e realizzare autonomamente strategie e tattiche nelle attività sportive. • Svolgere ruoli di direzione, organizzazione e gestione di eventi sportivi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le conoscenze sulle posizioni, i fondamentali di gioco e i ruoli da tenere in campo nei giochi di squadra e individuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praticare autonomamente attività sportiva con fair play, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzazione, interpretando al 	

	<p>fair play e modelli organizzativi (tornei, feste sportive...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i fenomeni di massa legati al mondo sportivo. • Conoscere la storia dello sport, la sua importanza e i suoi effetti nella società. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare con senso critico i fenomeni di massa legati al mondo sportivo (tifo, doping, professionismo, scommesse...). • Interpretare con senso critico l'importanza sociale e storica dello sport. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole, il fair play e interagire con i compagni. • Collaborare in modo attivo. 	<p>meglio la cultura sportiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e interpretare fenomeni connessi al mondo dello sport. • Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play. • Cooperare in gruppo con responsabilità, utilizzare e valorizzare con la guida del docente le propensioni individuali e l'attitudine a ruoli definiti. 	
Salute e benessere	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire gli aspetti scientifici e sociali delle problematiche alimentari, delle dipendenze e dell'uso di sostanze illecite; il problema del doping come fenomeno sociale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere autonomamente di adottare corretti stili di vita e stili di vita attivi che durino nel tempo: long life learning. • Saper applicare regole generali per una corretta alimentazione anche in ambito sportivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le norme essenziali per il mantenimento del proprio benessere e applicare i principi per una sana alimentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi e corretti. • Utilizzare una corretta alimentazione in ambito sportivo ed 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire gli effetti positivi di uno stile di vita attivo. • Conoscere i principi per una corretta alimentazione inerente anche all'attività fisica. • Conoscere l'importanza delle attività in ambiente naturale per il proprio benessere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare le sostanze e i metodi proibiti e le conseguenze dovute al loro uso. • Saper interpretare il fenomeno del doping come un problema sociale individuando anche fatti e avvenimenti storici. • Assumere comportamenti adeguati e nel rispetto dei diversi ambienti e del proprio benessere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper mantenere un comportamento equilibrato dal punto di vista fisico ed emotivo grazie alla pratica motoria. 	<p>assumere un comportamento eticamente corretto, nel rispetto delle regole.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute intesa come fattore dinamico conferendo il giusto valore all'attività motoria e sportiva. • Avere rispetto dell'ambiente. 	
Sicurezza e prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i protocolli vigenti rispetto alla sicurezza e al primo soccorso degli specifici infortuni. • Conoscere le norme di sicurezza nei vari ambienti e condizioni e l'utilizzo appropriate delle varie attrezzature. • Conoscere gli strumenti tecnologici di supporto all'attività fisica (es. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenire autonomamente gli infortuni e saper applicare i protocolli di primo soccorso, trattare gli infortuni e traumi causati dall'attività motoria. • Utilizzare appropriatamente gli strumenti tecnologici (es. cardiofrequenzimetro). • Saper svolgere in sicurezza l'attività richiesta, sulla base anche dei diversi ambienti e condizioni, 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi basilari di prevenzione e applicare i comportamenti corretti per la gestione di emergenze e di pericolo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assume in maniera consapevole comportamenti orientati alla prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti e situazioni. • Essere consapevole delle informazioni riguardo l'intervento di primo soccorso. 	

	cardiofrequenzimetro, tablet, ecc).	scegliendo l'attrezzatura adatta.		<ul style="list-style-type: none">• Affrontare l'attività motoria e sportiva utilizzando attrezzi, materiali ed eventuali strumenti tecnologici e/o informatici.	
--	--	--------------------------------------	--	--	--

CLASSE: Prima				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Gli strumenti della Geografia	-L'Orientamento Geografico -Le carte geografiche -Il concetto di regione	-Sapersi orientare negli spazi inerenti al microcontesto -Saper riconoscere ed utilizzare le principali forme di carte Geografiche	-Comprendere il concetto di orientamento -Saper utilizzare le carte Geografiche	-Acquisire basi cartografiche per la rappresentazione della terra	-Competenza alfabetica funzionale -Competenza Digitale
Ambienti che si modificano	-Le Acque della terra e le terre emerse -Le diverse zone climatiche e i biomi -Il Global warming -Lo sviluppo sostenibile	-Saper individuare e riconoscere le caratteristiche delle terre emerse degli oceani -Saper associare i biomi alle diverse zone climatiche -Saper identificare le caratteristiche dello sviluppo sostenibile	-Identificare gli oceani e i continenti attraverso le carte geografiche. -Saper riconoscere le diverse zone climatiche della terra	-Saper localizzare gli oceani e i continenti della terra, e comprendere gli effetti del cambiamento climatico	-Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza
La distribuzione della popolazione	-Dove abitano i popoli della terra -I problemi demografici -La migrazione -L'urbanizzazione	-Saper comprendere le dinamiche della distribuzione della popolazione mondiale -Saper comprendere le problematiche inerenti alla demografia e alle migrazioni	-Saper individuare le regioni più popolate della terra -Saper riconoscere le principali cause di migrazione	-Comprendere e saper applicare alla realtà i processi demografici e migratori	-Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale
La Geopolitica	-Potenze e super Potenze Geopolitiche -L'Onu e le organizzazioni per la pace e lo sviluppo dei popoli	-Saper comprendere e contestualizzare la situazione attuale inerente alla geopolitica	-Saper riconoscere i principali attori attuali mondiali	-Riconoscere le principali potenze mondiali	-Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale

L'Italia Fisica e Politica	Le Diverse Regioni Italiane	Saper identificare, riconoscere e comprendere le principali caratteristiche di ogni singola regione italiana	Saper individuare ogni singola Regione Italiana	Saper localizzare ogni singola regione italiana	competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
-------------------------------	--------------------------------	--	---	---	--

CLASSE: Prima				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>1 - Il diritto e le norme giuridiche.</p> <p>Le norme giuridiche.</p> <p>Le sanzioni.</p> <p>Le fonti del diritto.</p> <p>La gerarchia delle fonti.</p> <p>L'interpretazione delle norme giuridiche.</p> <p>L'efficacia delle norme nel tempo e nello spazio.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diritto, norma giuridica, sanzione; • fonte del diritto, gerarchia delle fonti; • efficacia delle norme nel tempo e nello spazio; • entrata in vigore, abrogazione, pubblicazione, <i>vacatio legis</i>; • interpretazione delle norme; • irretroattività e retroattività delle norme. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il diritto oggettivo e il diritto soggettivo; • le norme giuridiche e le norme non giuridiche; • le tipologie e le funzioni delle sanzioni; • le fonti-atto e le fonti-fatto; • le fonti interne e le fonti esterne; • i rami del diritto pubblico e del diritto privato; • i tipi di interpretazioni e la loro efficacia; • l'abrogazione espressa e tacita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di interpretare le norme (riconoscere la differenza tra norme giuridiche e norme sociali); • Conoscenza dei concetti fondamentali del diritto (norma, soggetti e oggetti); 	<p>Diritto</p> <p>Distinguere i diversi significati della parola "diritto" e cogliere le differenze tra le norme sociali e le norme giuridiche.</p> <p>Comprendere l'importanza del rispetto delle norme giuridiche e le conseguenze derivanti dalla loro violazione.</p> <p>Identificare e classificare le fonti del diritto italiano in base alla loro gerarchia e ai rami a cui appartengono.</p> <p>Ricerca le fonti del diritto italiano, distinguere i vari modi di interpretarle e conoscere la loro efficacia nel tempo e nello spazio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.

<p>2 - Bisogni, beni e servizi.</p> <p>Bisogni. Beni e servizi. Come lavorano gli economisti: metodo e strumenti. I grafici, le tabelle e le informazioni economiche.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bisogni, loro classificazioni e caratteristiche; • bene libero, bene economico e loro classificazioni; • servizi, loro caratteristiche e classificazioni; • metodo e strumenti adottati dagli economisti, in particolare grafici e tabelle. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i vari tipi di beni economici; • il metodo induttivo e quello deduttivo; • i vari tipi di grafici e le fonti dove reperire i dati economici nazionali e internazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei concetti di beni e bisogni; 	<p>Economia</p> <p>Riflettere sui tuoi bisogni, cogliendo l'importanza dei vari tipi di beni e servizi per soddisfare quelli dell'intera collettività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza del ruolo degli economisti focalizzandosi sull'oggetto dei loro studi e sui metodi e strumenti di cui si avvalgono. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
<p>3 - Le persone e la famiglia.</p> <p>I soggetti del diritto e le loro capacità. Le limitazioni alle capacità delle persone fisiche. La famiglia e il matrimonio. I rapporti tra coniugi e tra genitori e figli. La separazione e il divorzio.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • persona fisica; • capacità giuridica, di agire e naturale; • incapace assoluto e relativo; • tutore e curatore; • famiglia, separazione e divorzio. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i limiti alla capacità di agire; • gli atti di ordinaria e straordinaria amministrazione; • i ruoli del tutore e del curatore; • gli interdetti legali e giudiziali; • i minorenni e i minori emancipati; • gli inabilitati e gli interdetti; • i riti matrimoniali e i loro effetti; • i diritti e gli obblighi dei coniugi tra di loro e verso i figli; 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei concetti fondamentali del diritto (norma, soggetti e oggetto); 	<p>Diritto</p> <p>Identificare i differenti soggetti del diritto, distinguendo le capacità delle persone fisiche e l'importanza dei luoghi che esse utilizzano per vivere e lavorare.</p> <p>Riflettere sulla propria condizione di minorenne e sugli atti giuridici che si possono o non possono compiere.</p> <p>Comprendere le modalità di tutela delle persone incapaci di</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.

		<ul style="list-style-type: none"> • la separazione di fatto, legale, consensuale e giudiziale; • gli effetti della separazione e del divorzio. 		<p>agire distinguendo e confrontando tra loro i diversi soggetti incapaci di agire. Comprendere come viene tutelata la famiglia nel nostro ordinamento giuridico, come si celebra il matrimonio, quali effetti, diritti e obblighi sorgono per i vari familiari e come si può sciogliere il vincolo matrimoniale e con quali conseguenze.</p>	
<p>4 - Le persone giuridiche e il rapporto giuridico.</p> <p>Le organizzazioni collettive.</p> <p>Le persone giuridiche e gli enti di fatto.</p> <p>Il rapporto giuridico.</p> <p>L'oggetto del diritto.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizzazione collettiva; • persona giuridica; • ente di fatto; • patrimonio e autonomia patrimoniale; • organo e conferimento; • rapporto giuridico; • diritto, obbligo; • parte, contratto; • bene libero e bene giuridico. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le organizzazioni collettive; • l'autonomia patrimoniale perfetta e l'autonomia patrimoniale imperfetta; • i vari tipi di persona giuridica e di enti di fatto; • il rapporto giuridico e il contratto; • le situazioni giuridiche attive e passive; • i beni liberi e i beni giuridici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei concetti fondamentali del diritto (norma, soggetti e oggetto); 	<p>Diritto</p> <p>Comprendere l'importanza e le diverse finalità assolute dalle organizzazioni collettive nella nostra società, distinguendole in persone giuridiche ed enti di fatto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e distinguere le situazioni giuridiche attive e passive originate da un 	

				rapporto giuridico di tipo contrattuale e non. • Analizzare e classificare i beni giuridici individuandone le principali caratteristiche.	
<p>5 - Le attività economiche e i sistemi economici.</p> <p>Il sistema economico. I principali problemi di un sistema economico. Il sistema liberista. Il sistema socialista. Il sistema a economia mista e la sua evoluzione.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistema economico e sue problematiche; • soggetti dell'economia e principali attività economiche che essi svolgono. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i flussi reali e monetari tra i soggetti economici; • gli aspetti principali e l'evoluzione subita dai sistemi liberista, socialista e a economia mista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei principali operatori economici e delle loro funzioni, nonché delle più semplici leggi del mercato; 	<p>Economia</p> <p>Analizzare l'importanza del ruolo dei vari soggetti economici, le loro relazioni e attività riflettendo su situazioni che solitamente ti riguardano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cogliere la complessità e i principali problemi di un sistema economico e distinguere i sistemi in base a una serie di caratteristiche. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
<p>6 – Lo Stato e la Costituzione in generale. La società e lo Stato. Lo Stato e i suoi elementi costitutivi.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stato; • nazione; • popolo e popolazione; • cittadino, apolide e straniero; 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli elementi costitutivi dello Stato; • le caratteristiche delle varie Costituzioni; 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del concetto di Stato ed i suoi elementi costitutivi. 	<p>Diritto</p> <p>Comprendere come e quando l'organizzazione sociale e politica si è trasformata originando</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare;

<p>Le origini dello Stato contemporaneo. Lo Stato democratico contemporaneo. Le forme di governo dello Stato contemporaneo. La Costituzione in generale. Dallo Statuto Albertino alla Costituzione italiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • territorio statale; • territorio flottante; • sovranità; • Costituzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • le origini e le caratteristiche dello Statuto albertino e della Costituzione italiana; • le diverse forme di Stato e di governo. 		<p>differenti forme di Stato e di governo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare e distinguere gli elementi costitutivi dello Stato. • Individuare, classificare e confrontare i diversi tipi di Costituzione in base alle loro principali caratteristiche soffermandoti soprattutto su Statuto albertino e Costituzione italiana. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
<p>7 - Famiglie, imprese, Stato</p> <p>Le famiglie. I consumi. Le imprese. Diventare imprenditori. I settori produttivi. I fattori della produzione. Lo Stato.</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • consumo e propensione al consumo; • risparmio e propensione al risparmio; • imprenditore, impresa, pmi e microimprese; • settore produttivo e fattore produttivo; • tributo, imposta, tassa e contributo; • bilancio dello Stato; • debito pubblico; • pressione fiscale; • ciclo economico. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i ruoli di famiglie, imprese e Stato; • i fattori che influenzano il consumo e il risparmio; • la propensione al consumo e la propensione al risparmio; • i settori produttivi più tradizionali e quelli nuovi; • i vari tipi di spesa pubblica, le entrate tributarie e quelle extratributarie; • le fasi dei cicli economici e i loro effetti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei principali operatori economici e delle loro funzioni, nonché delle più semplici leggi del mercato; • Individuare i bisogni e i beni. Identificare e definire la domanda e l'offerta dei beni e il mercato; 	<p>Economia</p> <p>Approfondire l'importanza del ruolo delle famiglie analizzando le attività di lavoro, consumo, risparmio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assumere consapevolezza del ruolo di consumatore e risparmiatore informato e responsabile. • Approfondire l'importanza del ruolo delle imprese, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.

				analizzando le loro attività di scambio, investimento e produzione, e di quello dello Stato, analizzando come si procura le entrate necessarie per effettuare le sue spese.	
--	--	--	--	---	--

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>1 – La Costituzione italiana: principi, libertà, diritti, doveri.</p> <p>I principi fondamentali (artt. 1-3)</p> <p>I principi fondamentali (artt. 4-12)</p> <p>I diritti dei cittadini nei rapporti civili (artt. 13-16)</p> <p>I diritti dei cittadini nei rapporti civili (artt. 17-21)</p> <p>I diritti dei cittadini nei rapporti etico-sociali (artt. 29-34)</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sovranità popolare • principi fondamentali della Costituzione • diritti inviolabili e uguaglianza • libertà individuali e collettive • asilo politico ed estradizione • petizione, elettorato attivo e passivo • lavoro, sciopero, libertà sindacale e contratti collettivi di lavoro 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'uguaglianza formale e sostanziale, la libertà personale fisica e morale, la libertà di soggiorno e di circolazione • la libertà di riunione e di associazione, la libertà di pensiero e di corrispondenza • i diritti in ambito civile, etico-sociale, politico • i principi ispiratori del nostro sistema economico • i doveri del cittadino 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali diritti e doveri dei cittadini; • Conoscenza della struttura della nostra Costituzione e dei principi fondamentali (art. 1, 3 e 34 della Costituzione Italiana); 	<p>Diritto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imparare come è strutturata la nostra Costituzione • Individuare e comprendere, nel testo costituzionale, i principi fondamentali, le libertà, i diritti e i doveri che sono riconosciuti come singolo e come membro di differenti formazioni sociali • Individuare e comprendere 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.

<p>I diritti dei cittadini nei rapporti economici (artt. 35-40)</p> <p>I principi che ispirano il nostro sistema economico (artt. 41-47)</p> <p>I diritti politici del cittadino (artt. 48-51)</p> <p>I doveri del cittadino (artt. 52-54)</p>	<ul style="list-style-type: none"> libera iniziativa economica privata, proprietà pubblica, privata e risparmio espropriazione. 			<p>i principi ispiratori del nostro sistema economico</p> <ul style="list-style-type: none"> Imparare a essere un cittadino informato e responsabile, consapevole dei propri e altrui diritti 	
<p>2 – La domanda, l’offerta e i mercati.</p> <p>Il mercato in generale</p> <p>La domanda e i fattori che la influenzano</p> <p>La domanda: i fattori soggettivi e l’elasticità</p> <p>L’offerta e il prezzo di equilibrio</p> <p>Le diverse forme di mercato: concorrenza perfetta e imperfetta</p> <p>Le diverse forme di mercato: oligopolio e monopolio</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> domanda, offerta e fattori che le condizionano elasticità della domanda mercato e vari tipi di mercato prezzo in generale e prezzo di equilibrio 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> i fattori soggettivi e i fattori oggettivi che condizionano la domanda e l’offerta i mercati che favoriscono o ostacolano la concorrenza e le loro principali caratteristiche 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza dei principali operatori economici e delle loro funzioni, nonché delle più semplici leggi del mercato; 	<p>Economia</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizzare i fattori che condizionano la domanda e l’offerta e gli effetti che essi determinano sul mercato Analizzare e confrontare i vari tipi di mercato in base alle loro principali caratteristiche 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicazione nella madrelingua; Competenza digitale; Imparare a imparare; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale.
<p>3 – Parlamento, Governo e Presidente della Repubblica.</p> <p>Il Parlamento</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parlamento elezioni politiche e sistema elettorale 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> il bicameralismo perfetto e imperfetto 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza degli organi costituzionali (Parlamento, Governo e 	<p>Diritto</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizzare e comprendere il ruolo e le funzioni dei vari organi costituzionali, 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicazione nella madrelingua; Competenza digitale;

<p>La funzione legislativa Le altre competenze del Parlamento e il suo funzionamento Il Governo Le funzioni esecutiva e normativa del Governo La Pubblica amministrazione Il Presidente della Repubblica L'elezione e le responsabilità del Presidente della Repubblica La Costituzione che cambia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • deputato, senatore, senatore a vita • mandato e immunità parlamentari • iter legislativo e promulgazione • Governo (Consiglio dei ministri, Presidente del Consiglio e ministri) • Pubblica amministrazione • Authority 	<ul style="list-style-type: none"> • il sistema maggioritario e proporzionale • la procedura ordinaria e di revisione costituzionale di emanazione delle leggi • i decreti-legge e i decreti legislativi • le crisi parlamentari ed extraparlamentari • i vari tipi di Pubblica amministrazione 	<p>Presidente della Repubblica);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le diverse funzioni degli organi costituzionali; 	<p>cogliendo le differenze esistenti tra essi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere il ruolo e le funzioni esercitate dal Parlamento e dal Governo • Comprendere il ruolo di garanzia costituzionale esercitato dal Presidente della Repubblica • Assumere consapevolezza dei tuoi diritti politici, che potrai esercitare in occasione delle differenti consultazioni elettorali sia politiche sia amministrative • Analizzare e comprendere le funzioni e i principi che ispirano la Pubblica amministrazione 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
<p>4 – Magistratura, Corte Costituzionale e autonomie locali. La Magistratura Il processo civile, penale e amministrativo</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funzione giurisdizionale, Magistratura • processo, sentenza, doppio grado di giurisdizione • atto di citazione, informazione di garanzia 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i vari tipi di giudici e di processi • i ricorsi in via incidentale e principale alla Corte costituzionale • i vari tipi di decentramento 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le diverse funzioni degli organi costituzionali; 	<p>Diritto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il ruolo svolto dalla Magistratura nel nostro sistema costituzionale • Conoscere i diversi tipi di processo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche;

<p>La Corte costituzionale Le funzioni della Corte costituzionale Dal decentramento amministrativo alle Regioni Le Regioni: funzioni, organi e leggi regionali I Comuni e le Province</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consiglio superiore della Magistratura • Corte costituzionale • conflitti di attribuzione e questioni di legittimità costituzionale • decentramento amministrativo • Statuto, piano regolatore • Regione, Provincia, Comune, Città metropolitana 	<ul style="list-style-type: none"> • le Regioni a Statuto ordinario e speciale • gli enti locali 		<p>presenti nel nostro ordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il ruolo della Corte costituzionale e conoscere le diverse funzioni a essa attribuite • Analizzare e comprendere i vari tipi di decentramento amministrativo, con particolare attenzione a Regioni, e Comuni 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
<p>5 – I mercati della moneta e del lavoro. Dal baratto alla moneta La moneta in generale e le sue funzioni La moneta bancaria e la moneta commerciale L'inflazione L'euro Le banche L'educazione finanziaria Il mercato del lavoro Occupazione e disoccupazione</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • evoluzione dei mezzi di pagamento dal baratto, attraverso la moneta merce e la moneta metallica fino alle banconote in euro • euro e sue caratteristiche • moneta a corso legale e fiduciario, monete bancarie e commerciali e loro principali caratteristiche • inflazione • autorità monetarie di vertice europee e italiane • banca e sistema bancario italiano • mercato del lavoro 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le monete metalliche e le banconote in euro • l'assegno e la cambiale • le carte di credito e il bancomat • le cause, gli effetti e le modalità per misurare l'inflazione • le operazioni bancarie attive e passive • le azioni, le obbligazioni e i titoli di Stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza della moneta e delle sue funzioni. • Comprendere le funzioni della moneta e gli effetti dell'inflazione. 	<p>Economia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare l'evoluzione subita dalla moneta nel tempo, i suoi valori, le sue funzioni, le tipologie e le relative caratteristiche • Analizzare le fasi relative all'introduzione e agli sviluppi dell'Uem e dell'euro. • Assumere consapevolezza del ruolo delle banche e dell'intero sistema bancario nell'economia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.

Entrare nel mondo del lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • occupazione e disoccupazione • Borsa e principali titoli quotati, conto corrente e mutuo bancario, Iban 			<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare l'evoluzione e cogliere la complessità del mercato del lavoro. • Comprendere l'importanza dell'educazione finanziaria. 	
6 – Gli organismi internazionali e l'Unione europea. Le relazioni fra gli Stati L'Organizzazione delle Nazioni Unite (Onu) L'Unione europea (UE) Le istituzioni dell'UE	Conoscere il significato di: <ul style="list-style-type: none"> • diritto internazionale • fonti del diritto internazionale • organizzazione internazionale (in particolare Onu e UE; i loro obiettivi; organi, atti e origini storiche) 	Saper analizzare, distinguere e confrontare: <ul style="list-style-type: none"> • i poteri, le funzioni e la composizione delle istituzioni dell'Unione europea e dell'Onu • i vari atti del diritto dell'Unione europea 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del concetto di Stato e dell'Unione europea e dei suoi organi principali; 	Diritto <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza attribuita alle relazioni tra gli Stati e conoscere i principali organismi internazionali • Assumere consapevolezza del ruolo dell'Onu nelle relazioni tra gli Stati • Analizzare e comprendere il ruolo dell'Unione europea, conoscere i principali organi di cui è composta e quali atti emana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
7 – Reddito nazionale e qualità della vita. Pil (Prodotto interno lordo) e Pnl (Prodotto nazionale lordo)	Conoscere il significato di: <ul style="list-style-type: none"> • Pil, Pnl, Rnl e reddito pro capite • potere d'acquisto e povertà assoluta e relativa 	Saper analizzare, distinguere e confrontare: <ul style="list-style-type: none"> • Pil, Pnl e Rnl • le diverse modalità di redistribuzione del reddito 		Economia <ul style="list-style-type: none"> • Individuare quali sono i principali indicatori economici di uno Stato. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare;

Il reddito nazionale lordo e la sua redistribuzione					4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; 6. Consapevolezza ed espressione culturale.
---	--	--	--	--	--

CLASSE: Terza -settore aeronautico					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
1 – Il diritto e i soggetti del diritto Le norme giuridiche e il loro contenuto. Il diritto soggettivo e oggettivo. I rami dell'ordinamento giuridico. Le fonti del diritto- Gerarchia delle fonti. L'interpretazione delle norme giuridiche. I soggetti del diritto. Le persone fisiche. Le persone giuridiche.	Conoscere: il significato delle norme giuridiche e il loro contenuto; differenza tra diritto soggettivo e oggettivo; i rami dell'ordinamento giuridico; le fonti del diritto e la loro gerarchia; i soggetti del diritto; le persone fisiche; le persone giuridiche;	Dare la giusta interpretazione alle norme giuridiche; Essere in grado di comprendere i diritti fondamentali e riconoscere anche i propri doveri.	Capacità di interpretare le norme; Conoscenza dei concetti fondamentali del diritto (norma, soggetti e oggetto); Distinguere le differenti fonti.	Imparare ad imparare. Comprendere l'importanza del rispetto delle norme giuridiche. Identificare e classificare le fonti del diritto italiano. Rendere lo studente capace di individuare i soggetti del diritto e comprendere quale posizione essi assumono nell'ordinamento italiano, quali sono le capacità loro attribuite e quali i diritti fondamentali	1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in

					materia di cittadinanza; 7. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
2 – Lo Stato e le relazioni internazionali Lo Stato – La Repubblica Italiana Cittadinanza Il diritto internazionale Il diritto comunitario Le organizzazioni internazionali – ONU Le organizzazioni militari - NATO	Conoscere il significato di: • Stato; • iter legislativo e promulgazione • Governo (Consiglio dei ministri, conoscere il significato di: • diritto internazionale • fonti del diritto internazionale • organizzazione internazionale (in particolare Onu, Nato e UE; i loro obiettivi; organi, atti e origini storiche)	Saper analizzare, distinguere e confrontare: • gli elementi costitutivi dello Stato; • la procedura ordinaria e di revisione costituzionale di emanazione delle leggi • i decreti-legge e i decreti legislativi Saper analizzare, distinguere e confrontare: • i poteri, le funzioni e la composizione delle istituzioni dell’Unione europea, dell’Onu e della Nato • i vari atti del diritto dell’Unione europea	Conoscenza del concetto di Stato e dell’Unione europea e dei suoi organi principali;	Diritto Comprendere l’importanza attribuita alle relazioni tra gli Stati e conoscere i principali organismi internazionali Assumere consapevolezza del ruolo dell’Onu nelle relazioni tra gli Stati Analizzare e comprendere il ruolo dell’Unione europea, conoscere i principali organi di cui è composta e quali atti emana	1. Comunicazione nella madrelingua; 2. Competenza digitale; 3. Imparare a imparare; 4. Competenze sociali e civiche; 5. Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale.
3 – I beni e la proprietà I diritti reali. I beni e le loro classificazioni e distinzioni. I beni degli enti pubblici.	Conoscere il significato di: diritti reali, beni e le loro classificazioni e distinzioni; beni degli enti pubblici e proprietà con tutela e relativi modi di acquisto;	Saper consultare il vocabolario e il Codice Civile per dare il giusto significato ai termini: diritto e diritto reale; bene; proprietà; garanzia.	Analizzare i caratteri principali dei diritti reali. Comprendere in modo semplice la differenza tra i concetti di proprietà, possesso e detenzione.	Individuare valore, funzioni e limiti del diritto di proprietà nel nostro ordinamento anche in relazione alle esigenze di tutela dell’ambiente e del territorio.	1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di

<p>La proprietà. Modi di acquisto della proprietà. Tutela della proprietà Il possesso e le azioni di enunciazione I diritti reali su cose altrui. Diritti reali di garanzia.</p>	<p>possesso e azioni di enunciazione; diritti reali e di garanzia.</p>		<p>Saper riconoscere in modo essenziale le principali caratteristiche del diritto di proprietà Saper distinguere in modo semplice diritti reali e diritti di obbligazione.</p>		<p>base in scienze e tecnologie; 4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 5. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 6. competenza imprenditoriale; 7. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>4 – Le obbligazioni Le fonti delle obbligazioni. Gli elementi del rapporto obbligatorio. L'estinzione delle obbligazioni. L'inadempimento. La modificazione dei soggetti dell'obbligazione.</p>	<p>Conoscere il significato di: fonti delle obbligazioni; elementi del rapporto obbligatorio; estinzione ed inadempimento delle obbligazioni con modificazione dei soggetti.</p>	<p>Essere in grado di riconoscere gli elementi del rapporto obbligatorio, così come i casi di estinzione ed inadempimento.</p>	<p>saper individuare in modo essenziale come nasce una obbligazione comprendere il concetto di obbligazione e ricollegare alla vita quotidiana le responsabilità contrattuale.</p>	<p>Individuare l'utilità della disciplina giuridica del rapporto obbligatorio, in particolare della tutela degli interessi del creditore, nel più ampio contesto delle relazioni socio-economiche e quindi del funzionamento e dello sviluppo della società.</p>	<p>1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza personale, sociale e capacità di</p>

					<p>imparare ad imparare;</p> <p>5. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p> <p>6. competenza imprenditoriale;</p> <p>7. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>5 – Disciplina giuridica del contratto</p> <p>Il contratto e l'autonomia contrattuale.</p> <p>Classificazione dei contratti.</p> <p>Gli elementi essenziali del contratto.</p> <p>Gli elementi accidentali del contratto.</p> <p>L'interpretazione del contratto.</p> <p>Efficacia del contratto.</p> <p>L'invalidità del contratto.</p> <p>La risoluzione del contratto.</p> <p>I contratti tipici.</p>	<p>Conoscere il significato di: contratti e relative classificazione; elementi essenziali ed accidentali; interpretazione, efficacia ed invalidità di un contratto. risoluzione del contratto; contratti tipici.</p>	<p>Esser in grado di comprendere il mondo che regola i contratti; simulare, con spirito di iniziativa e di imprenditorialità, una contrattazione.</p>	<p>Saper definire un contratto e individuare gli elementi costitutivi</p> <p>Saper classificare alcuni negozi giuridici</p> <p>Saper distinguere in modo essenziale il negozio giuridico.</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Individuare nelle diverse ipotesi i diritti e gli obblighi dei contraenti.</p> <p>Comporre un modello di contratto più idoneo a soddisfare specifiche esigenze.</p> <p>Saper concludere correttamente alcuni tra i più diffusi contratti tipici avendo consapevolezza dei diritti e degli obblighi tra le parti.</p>	<p>1. competenza alfabetica funzionale;</p> <p>2. competenza multilinguistica;</p> <p>3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie;</p> <p>4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>5. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p>

					6. competenza imprenditoriale; 7. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
6 - L'impresa e l'azienda Natura dell'imprenditore e dell'impresa Classificazioni dell'impresa e dell'imprenditore La capacità di esercizio dell'impresa L'imprenditore occulto La crisi dell'impresa Gli ausiliari dell'imprenditore L'azienda I diritti d'autore e d'invenzione 7 - Le società Definizioni e classificazione Società di persone Società di capitali Trasformazione, fusione e scissione delle società	Conoscere: norme che regolano la natura e l'attività dell'imprenditore e dell'impresa; " classificazioni dell'impresa e dell'imprenditore; " diritto commerciale e societario; " società controllate e collegate; " il diritto del lavoro; " organizzazioni produttive; " organizzazione aziendale.	Essere in grado di: " descrivere il ruolo dell'imprenditore; " descrivere il ruolo dell'impresa; " comprendere l'importanza del diritto del lavoro; " riconoscere le varie tipologie di impresa; " comprendere il ruolo dell'organizzazione aziendale	Conoscere la definizione giuridica d'imprenditore ed individuare gli elementi essenziali dell'impresa. Conoscere le caratteristiche principali di una società e le differenze tra quelle di persone e di capitali. Saper distinguere tra lavoro subordinato ed autonomo; I principali diritti e doveri dei lavoratori subordinati e dei datori di lavoro; Definire i concetti di previdenza e assistenza sociale;	Individuare e accedere alla normativa pubblicistica, civilistica con particolare riferimento alle attività aziendali. 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. Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro ed i soggetti interessati.	1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza

<p>Le società cooperative e le mutue assicurazioni</p> <p>La società europea</p> <p>Società controllate e società collegate</p> <p>8 Il diritto del lavoro</p> <p>Il contratto di lavoro e le sue fonti</p> <p>Il contratto di lavoro subordinato</p> <p>Il diritto sindacale</p> <p>Il lavoro autonomo</p> <p>Il lavoro parasubordinato</p> <p>La legislazione sociale</p> <p>9 Organizzazione industriale</p> <p>Organizzazioni produttive</p> <p>Evoluzione storica dei modelli organizzativi</p> <p>I settori della produzione</p> <p>Organizzazione aziendale</p> <p>I processi come criterio organizzativo</p> <p>Centri di azione dell'azienda</p>					<p>ed espressione culturali.</p>
---	--	--	--	--	----------------------------------

<p>CLASSE: Quarta- settore aeronautico</p>
<p>Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)</p>

Conoscenze		Abilità		Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>1 - Il diritto della navigazione aerea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni introduttive • Il codice della navigazione • Le leggi e i regolamenti • Usi e consuetudini • Il diritto comune • La normativa comunitaria • Le convenzioni internazionali 	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il significato del termine navigazione; • i mezzi con i quali si attua • il codice della navigazione • la normativa aeronautica prevista dalle convenzioni internazionali 	<ul style="list-style-type: none"> • applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale; • riconoscere i differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i sistemi di trasporto 	<p>Saper analizzare: il diritto della navigazione aerea come diritto speciale rapportandolo al diritto ordinario</p>	<p>Individuare i caratteri della navigazione. distinguere le varie fonti</p> <p>Comprendere le relazioni tra le varie fonti</p> <p>Linguaggio verbale chiaro e corretto.</p> <p>Esposizione personale adeguata e approfondita.</p> <p>Organizzazione autonoma del proprio lavoro.</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.

<p>2 -Il regime giuridico dello spazio aereo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo spazio aereo • La legge imperante a bordo degli aeromobili • Le cinque libertà dell'aria • Divieti di transito e sorvolo • Il diritto spaziale 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spazio aereo • protocollo • convenzione 	<p>Saper utilizzare il codice della navigazione con particolare riguardo alla sezione relativa alla navigazione aerea.</p>	<p>Saper analizzare: - lo spazio aereo rapportato ai concetti di territorio e sovranità degli Stati</p>	<p>Saper comprendere l'evoluzione storica della normativa sulla navigazione e conoscere le teorie sulla libertà dell'aria. Linguaggio verbale chiaro e corretto. Esposizione personale adeguata e approfondita. Organizzazione autonoma del proprio lavoro. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>3 - L'organizzazione amministrativa della navigazione aerea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli enti aeronautici internazionali 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizzazione amministrativa • organizzazione giuridica 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i compiti dei diversi organismi ed enti aeronautici. 	<p>Saper analizzare: -l'amministrazione della navigazione aerea, dai ministeri agli enti competenti</p>	<p>Saper individuare le singole competenze delle organizzazioni internazionali,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica;

<ul style="list-style-type: none"> • L'organizzazione dell'aviazione civile italiana • Ente nazionale per l'aviazione civile • Ente nazionale per l'assistenza al volo • Agenzia nazionale per la sicurezza del volo 				<p>comunitaria e nazionali. Comprendere ed analizzare le funzioni riservate a organi privati. Linguaggio verbale chiaro e corretto. Esposizione personale adeguata e approfondita. Organizzazione autonoma del proprio lavoro. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>4 - Gli aeromobili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di aeromobile: bene mobile registrato. • Le parti dell'aeromobile: pertinenze e accessori. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bene mobile registrato; • pertinenze e accessori di un aeromobile; • classificazione e proprietà degli aeromobili. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le diverse parti dell'aeromobile; • la classificazione degli aeromobili e i modi di acquisto a titolo originario e a titolo derivativo. 	<p>Saper analizzare: il concetto di bene mobile registrato. la composizione dell'aeromobile. il modo in cui viene acquistato l'aeromobile.</p>	<p>Comprendere la natura giuridica e la definizione di aeromobile. Saper classificare gli aeromobili ed i modi di acquisto. Linguaggio verbale chiaro e corretto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di

<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione degli aeromobili. • La proprietà dell'aeromobile. 				<p>Esposizione personale adeguata e approfondita.</p> <p>Organizzazione autonoma del proprio lavoro.</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p>	<p>base in scienze e tecnologie;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>5 - La costruzione e l'ammissione degli aeromobili alla navigazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'attività normativa degli Stati. • La costruzione dell'aeromobile. • Ammissione alla navigazione. • Immatricolazione dell'aeromobile. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • costruzione dell'aeromobile; • ammissione alla navigazione; • immatricolazione dell'aeromobile. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la normativa sulla costruzione e l'esercizio dell'aeromobile. 	<p>Saper analizzare: l'importanza del controllo durante tutte le fasi di ammissione degli aeromobili alla navigazione</p>	<p>Gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.</p> <p>Comprendere e individuare la normativa degli Stati in funzione della sicurezza, del controllo e la vigilanza degli aeromobili.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale;

				<p>Linguaggio verbale chiaro e corretto. Esposizione personale adeguata e approfondita. Organizzazione autonoma del proprio lavoro. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p>	<p>5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>6 - I documenti dell'aeromobile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dei documenti. • La documentazione tecnica dell'aeromobile. • La documentazione di bordo. <p>Inosservanza delle disposizioni sui documenti di bordo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I libri dell'aeromobile. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • documentazione tecnica e di bordo dell'aeromobile; • inosservanza delle disposizioni sui documenti di bordo; • libri dell'aeromobile. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le caratteristiche principali della documentazione di un aeromobile. 	<p>Saper analizzare: i documenti dell'aeromobile in funzione del controllo e della sicurezza</p>	<p>Saper individuare e analizzare i documenti necessari alla navigazione aerea ed il loro contenuto Linguaggio verbale chiaro e corretto. Esposizione personale adeguata e approfondita. Organizzazione autonoma del proprio lavoro. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua</p>	<p>1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di</p>

				italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.	<p>imparare ad imparare;</p> <p>6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p> <p>7. competenza imprenditoriale;</p> <p>8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
--	--	--	--	---	--

CLASSE: Quinta- settore aeronautico					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclii tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<p>1 - Attività di potenziamento per il rinforzo dei prerequisiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fonti del diritto aeronautico. • La normativa comunitaria. • Le convenzioni internazionali. • L'organizzazione dell'aviazione civile 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fonte del diritto aeronautico; • convenzione internazionale; • ENAC ed ENAV. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le fonti del diritto aeronautico; • le caratteristiche principali delle convenzioni internazionali e degli enti ENAC ed ENAV. 	<p>Saper analizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il diritto della navigazione aerea come diritto speciale rapportandolo al diritto ordinario - lo spazio aereo rapportato ai concetti di territorio e sovranità degli Stati -l'amministrazione della navigazione aerea, dai ministeri agli enti competenti 	<p>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative</p>	<p>1. competenza alfabetica funzionale;</p> <p>2. competenza multilinguistica;</p> <p>3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie;</p> <p>4. competenza digitale;</p> <p>5. competenza personale, sociale</p>

italiana: ENAC ed ENAV.				<p>nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.</p> <p>Gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.</p>	<p>e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p> <p>7. competenza imprenditoriale;</p> <p>8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>2 - Il demanio aeronautico: gli aerodromi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proprietà pubblica e privata. • Gli aerodromi. • Le aviosuperfici. • Il campo volo. • Elisuperficie, idrosuperficie e aeroscalo. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proprietà pubblica e privata; • aerodromo; • aviosuperficie; • campo volo; • elisuperficie; • idrosuperficie e aeroscalo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la funzione dei vincoli alla proprietà privata. • Saper riconoscere ed illustrare il demanio aeronautico. • Classificare gli aeroporti. 	<p>Saper analizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il concetto di demanio aeronautico e di aerodromo come spazio attrezzato per i diversi mezzi di trasporto aereo 	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Comprendere il concetto di demanio e bene demaniale.</p> <p>Distinguere le diverse tipologie di aeroporto e le relative strutture</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

				Comprendere il ruolo e le funzioni degli enti coinvolti in relazione alle norme in materia di navigazione aerea.	<ol style="list-style-type: none"> 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>3 - La gestione degli aeroporti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il gestore aeroportuale. • I servizi aeroportuali. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestore aeroportuale; • servizio aeroportuale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i poteri e le funzioni della società di gestione aeroportuale. 	<p>Saper analizzare:</p> <p>-La gestione dell'aeroporto con le sue infrastrutture e servizi</p> <p>Il ruolo degli enti preposti alla vigilanza e al controllo</p> <p>Il ruolo del gestore aeroportuale</p>	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Individuare i compiti del gestore aeroportuale ed i servizi connessi alla navigazione aerea</p> <p>Comprendere l'importanza delle norme sulla sicurezza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;

					<ul style="list-style-type: none"> 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>4 - Le licenze e le abilitazioni aeronautiche: addestramento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura delle norme JAR-FCL. • Le licenze aeronautiche previste dalle JAR-FCL. • Le abilitazioni aeronautiche previste dalle JAR-FCL. • L'organizzazione sanitaria - JAR-FCL. • Validità delle licenze e delle abilitazioni. • Rilascio, rinnovo e reintegrazione dei titoli. • Le organizzazioni di addestramento. • Esaminatori e modalità d'esame. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • licenza e abilitazione aeronautica; • licenze e abilitazioni previste dalle JAR-FCL; • organizzazione di addestramento; • esaminatori e modalità d'esame. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le licenze e le abilitazioni previste dalle JAR-FCL; • le caratteristiche delle organizzazioni di addestramento; • le modalità d'esame. 	<p>Saper individuare: i titoli necessari alla professione del personale aeronautico il ruolo dell'ENAC</p>	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.</p> <p>Individuare i titoli necessari alla professione del personale aeronautico.</p> <p>Distinguere i diversi tipi di licenze e abilitazioni (requisiti e limitazioni).</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza

				<p>Comprendere il ruolo della normativa nazionale, comunitaria e internazionale.</p> <p>Individuare, comprendere ed analizzare i soggetti coinvolti nell'organizzazione per l'addestramento.</p>	<p>ed espressione culturali.</p>
<p>5 - L'impresa della navigazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'esercente. • L'equipaggio dell'aeromobile. • Il comandante dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercente; • equipaggio dell'aeromobile; • comandante dell'aeromobile; • rappresentanza dell'esercente. 	<p>Riconoscere la natura giuridica e la responsabilità dell'esercente.</p> <p>Distinguere diritti ed obblighi delle parti.</p> <p>Riconoscere ed illustrare la responsabilità del comandante dell'aeromobile.</p> <p>Comprendere la funzione delle norme penali.</p> <p>Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio.</p>	<p>Saper analizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'impresa di navigazione aerea come applicazione settorializzata dell'attività di impresa <p>Individuare le figure e le funzioni dei soggetti che collaborano con l'esercente</p>	<p>Conoscere i soggetti coinvolti nell'impresa della navigazione ed analizzare le loro mansioni e responsabilità.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;

					<ul style="list-style-type: none"> 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>6 - Contratti di utilizzazione Contratti di utilizzazione dell'aeromobile: servizi aerei.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il contratto di trasporto aereo. • La responsabilità del vettore per danni a passeggeri e bagagli. • I servizi di trasporto aereo. • Gli accordi tra vettori. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • contratto di trasporto aereo; • responsabilità del vettore per danni a passeggeri e bagagli; • servizi di trasporto aereo; • accordi tra vettori. 	<p>Distinguere i contratti di utilizzazione del mezzo aereo e le normative ad essi correlate.</p> <p>Saper analizzare, distinguere e confrontare i servizi di trasporto aereo e gli accordi tra vettori.</p>	<p>Saper analizzare:</p> <p>-I contratti tipici dell'attività e dei servizi aerei</p>	<p>Saper analizzare i diversi contratti che hanno ad oggetto l'aeromobile e le loro peculiarità.</p> <p>Individuare le responsabilità derivanti dai diversi tipi di contratto.</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza (<i>safety e security</i>) nel trasporto aereo.</p> <p>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio e alla sicurezza degli spostamenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 5. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 6. competenza imprenditoriale; 7. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.

<p>7 - I sinistri: le assicurazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avarie, incidenti e inconvenienti. • Responsabilità per danni da urto. • Responsabilità per danni a terzi sulla superficie. • Il contratto di assicurazione. • Liquidazione dell'indennizzo. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avaria, incidente e inconveniente; • responsabilità per danni da urto; • responsabilità per danni a terzi sulla superficie; • contratto di assicurazione; • liquidazione dell'indennizzo. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le situazioni di incidente aereo; • le responsabilità per danni a terzi sulla superficie. <p>Spiegare gli obblighi assicurativi per le imprese di trasporto aereo.</p>	<p>Saper analizzare: i vari tipi di responsabilità</p>	<p>Individuare ed analizzare le differenze tra il contratto di assicurazione aerea e il contratto di assicurazione dal codice civile.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 5. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 6. competenza imprenditoriale; 7. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>8 - L'assistenza e il salvataggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli istituti di assistenza, salvataggio e ricupero. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assistenza; • salvataggio; • soccorso; • indennità; • compenso. 	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare i casi di assistenza, salvataggio, soccorso, indennità e compenso.</p>	<p>Saper individuare Le differenze tra assistenza e salvataggio Il soccorso e gli obblighi che ne derivano</p>	<p>Comprendere distinguere e confrontare i casi di assistenza, salvataggio, soccorso, indennità e compenso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. competenza alfabetica funzionale; 2. competenza multilinguistica; 3. competenza matematica e

<ul style="list-style-type: none"> • Il soccorso obbligatorio, contrattuale e spontaneo. • L'indennità e il compenso. • Organizzazione preposta al soccorso. 					<p>competenza di base in scienze e tecnologie;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; 7. competenza imprenditoriale; 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
---	--	--	--	--	--

CLASSE: Prima				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Insiemi-Relazioni- Funzioni Cenni di logica	<ul style="list-style-type: none"> Linguaggio naturale e linguaggio simbolico Linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni della logica matematica) Proposizioni e valori di verità. Connettivi logici. 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Determinare la partizione di un insieme Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando i connettivi logici e le loro tavole di verità Applicare le proprietà delle operazioni logiche 	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare semplici insiemi Saper eseguire operazioni con insiemi semplici 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Analizzare dati ed 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 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza alfabetica funzionale Competenza imprenditoriale.

<p>Gli insiemi numerici fondamentali N, Z, Q e le operazioni in essi definite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le operazioni in N, potenze ed espressioni in N, multipli e divisori. • L'insieme Z, le operazioni in Z. • L'insieme Q, le operazioni in Q: le frazioni, il calcolo con le frazioni, rappresentazione delle frazioni con i numeri decimali. • MCD, mcm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il valore di un'espressione numerica. • Passare dalle parole ai simboli e viceversa • Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze • Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali • Scomporre un numero naturale in fattori primi • Calcolare MCD e mcm di numeri naturali • Eseguire calcoli con sistemi di numerazione con base diversa da 10 • Risolvere problemi • Semplificare espressioni con le frazioni • Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo • Trasformare numeri decimali in frazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire semplici espressioni algebriche in N, Z e Q 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza alfabetica funzionale • Competenza imprenditoriale.
<p>Le potenze</p>	<p>Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Aver compreso il concetto di potenza • Saper applicare le regole sulle potenze in semplici casi • Saper calcolare la percentuale di un numero 		
<p>I monomi e i polinomi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le operazioni con i monomi, MCD, mcm. Le operazioni con i polinomi. Teorema di Ruffini • Prodotti notevoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper usare lettere come simboli e variabili. • Saper riconoscere un monomio e stabilirne il grado 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.

<ul style="list-style-type: none"> • Scomposizione dei polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> • Le scomposizioni e i raccoglimenti. • Scomposizioni mediante prodotti notevoli. • Scomposizioni di particolari trinomi di 2° grado. • Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra polinomi. 	<p>Saper operare con i monomi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con espressioni letterali. • Saper applicare i prodotti notevoli. • Saper eseguire la divisione fra polinomi • Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi. <ul style="list-style-type: none"> • Individuare i polinomi riducibili e scegliere i metodi che consentono di scomporli in fattori. • Saper applicare le principali regole di scomposizione di polinomi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere un monomio e un polinomio • Saper eseguire semplici operazioni con i polinomi • Saper sviluppare i prodotti notevoli almeno in N. • Aver acquisito il concetto di scomposizione di un polinomio in fattori. • Saper svolgere la scomposizione di un semplice polinomio in fattori con i metodi principali. 	<p>anche sotto forma grafica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa applicare tali tecniche in contesti reali traducendo da un linguaggio verbale ad un linguaggio simbolico e viceversa. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individua le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.
---	---	--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Le identità e le equazioni. • I principi di equivalenza. • Le equazioni numeriche intere • Equazioni e problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione. • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni. • Risolvere equazioni intere. • Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare i principali elementi di una equazione • Saper pervenire al calcolo algebrico della soluzione di semplici equazioni di primo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individua le strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Individua le strategie appropriate per la risoluzione di problemi che hanno come modello equazioni e le sa applicare in contesti reali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
<ul style="list-style-type: none"> • Geometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: postulato, teorema, definizione. • I concetti primitivi e i primi assiomi della geometria euclidea. • Le operazioni con i segmenti e gli angoli. • Le parti della retta e le poligonali. • Semipiani e angoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare e descrivere le proprietà essenziali delle figure e saperle riconoscere in situazioni concrete. • Eseguire operazioni tra segmenti e angoli. • Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi. • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere i concetti elementari della geometria euclidea. • Saper interpretare a grandi linee semplici situazioni geometriche fondamentali • Saper disegnare figure geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. • Ragionare correttamente e sviluppare semplici dimostrazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale.

	<ul style="list-style-type: none"> • Figure concave e convesse. Poligoni. • Prime definizioni sui triangoli. • I tre criteri di congruenza. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di Statistica 	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi di dati e loro organizzazione. • Rilevamenti statistici e loro rappresentazioni: tabelle, istogrammi a colonna e areogrammi circolari. • Frequenza assoluta e frequenza relativa, uso delle percentuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati • Determinare frequenze assolute e relative • Trasformare una frequenza relativa in percentuale • Rappresentare graficamente una tabella di frequenze • Utilizzare in problemi le rappresentazioni grafiche e gli indici della statistica: media, moda e mediana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere i concetti elementari della statistica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare un insieme di dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio delle rappresentazioni grafiche usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico • Ricava semplici inferenze dai diagrammi statistici. 	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

<p>Equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso delle equazioni intere • Equazioni numeriche fratte • Disequazioni di primo grado • Disequazioni di primo grado fratte • Sistemi di disequazioni • Semplici problemi con equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare le condizioni di esistenza di un'equazione fratta • Saper applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Saper risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni su una retta • Saper risolvere sistemi di disequazioni di primo grado • Saper studiare il segno di un prodotto • Risolvere disequazioni fratte numeriche • Saper modellizzare problemi con equazioni e disequazioni di primo grado e risolverli 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper pervenire al calcolo algebrico della soluzione di semplici equazioni e disequazioni intere e fratte di primo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi che hanno come modello disequazioni e le sa applicare in contesti reali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale
<p>• Frazioni algebriche ed equazioni frazionarie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alle frazioni algebriche. • Frazioni algebriche equivalenti e proprietà invariantiva. • Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione tra frazioni algebriche. • Elevamento a potenza di una frazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper semplificare una frazione algebrica e calcolarne il dominio. • Saper svolgere le operazioni con le frazioni algebriche. • Saper scomporre il denominatore di una frazione algebrica, calcolare il minimo comune multiplo, porre le 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito il concetto di frazione algebrica. • Saper semplificare semplici frazioni algebriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Individuare le 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.

	<p>algebraica. • Equazioni frazionarie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemi che hanno come modello le equazioni frazionarie. 	<p>condizioni di esistenza e risolvere l'equazione frazionaria.</p>		<p>strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usa consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi lineari 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione ai sistemi. • Sistemi lineari di due frazioni in due incognite. • Metodi risolutivi di un sistema lineare di due equazioni in due incognite. • Criterio dei rapporti. • Cenni ai sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. • Problemi che hanno come modello sistemi lineari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare un sistema con il criterio dei rapporti. • Saper risolvere il sistema con i metodi studiati. • Saper risolvere un problema utilizzando i sistemi. • Saper rappresentare in un piano cartesiano un sistema di equazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito il concetto di sistema di equazioni a due incognite. • Saper risolvere un semplice sistema di equazioni di primo grado con almeno un metodo studiato • Saper risolvere semplici problemi mediante la risoluzione di un 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.

			<p>sistema di primo grado.</p>		
<p>• Numeri reali e radicali</p>	<p>• Richiami: l'insieme R dei numeri reali. • Radici quadrate, cubiche, n-esime. • I radicali: condizioni di esistenza e segno. • Semplificazione e riduzione allo stesso indice. • Operazioni con i radicali. • Razionalizzazioni. • Potenze con esponente razionale.</p>	<p>• Possedere il concetto di radicale. • Apprendere le regole necessarie per eseguire le varie operazioni con i radicali. • Comprendere le proprietà fondamentali dei radicali e saper semplificare un radicale. • Saper operare con i radicali. Saper razionalizzare frazioni contenenti uno o più radicali al denominatore.</p>	<p>• Possedere il concetto di radicale. • Saper operare con i numeri reali e con semplici radicali. • Conoscere le proprietà dei radicali e saper semplificare un radicale. • Saper razionalizzare frazioni contenenti un solo radicale al denominatore.</p>	<p>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale.</p>
<p>• Equazioni e sistemi di secondo grado</p>	<p>• Equazioni di secondo grado. • Problemi di secondo grado. Relazioni tra radici e coefficienti. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. • Equazioni di grado superiore al secondo con scomposizione in fattori. Sistemi di secondo grado.</p>	<p>• Saper risolvere equazioni di secondo grado. • saper acquisire le tecniche per la risoluzione di equazioni di secondo grado. • Saper scomporre un trinomio di secondo grado. • Saper risolvere un sistema di secondo grado.</p>	<p>• Aver acquisito la nozione di equazione di secondo grado e soluzione di sistema di secondo grado. • Saper risolvere semplici equazioni e sistemi di secondo grado.</p>	<p>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • La retta nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione al piano cartesiano. • Distanza tra due punti. • Punto medio di un segmento • Equazione della retta nel piano cartesiano in forma esplicita ed implicita. • L'equazione della retta passante per due punti. • Posizione reciproca di due rette e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due rette • Distanza di un punto da una retta • Teorema di Pitagora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data l'equazione, saper rappresentare la retta nel piano cartesiano. • Saper determinare l'equazione di una retta note alcune condizioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere il concetto di coordinate cartesiane di un punto. • Aver acquisito i principali concetti della geometria delle rette nel piano cartesiano, dell'appartenenza di un punto ad una retta. • Saper rappresentare nel piano cartesiano punti e rette • Saper calcolare equazioni di rette parallele e perpendicolari tra loro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati e li interpreta sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usa consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.
<ul style="list-style-type: none"> • La probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla probabilità. • Il calcolo della probabilità secondo la definizione classica. • I teoremi sul calcolo della probabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare un evento e calcolarne la probabilità. • Eseguire le operazioni insiemistiche tra gli eventi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito i concetti di evento e sua probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale.

				<ul style="list-style-type: none"> • 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, usa consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza imprenditoriale.
<ul style="list-style-type: none"> • La geometria euclidea 	<p>Parallelogrammi e trapezi</p> <p>Circonferenza e cerchio</p> <p>Angoli al centro e alla circonferenza</p> <p>Lunghezza della circonferenza e area del cerchio</p> <p>Formule delle aree di poligoni particolari</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare le proprietà essenziali delle figure e saperle riconoscere in situazioni concrete. • Saper disegnare figure geometriche. • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione e saper realizzare dimostrazioni di enunciati quando è possibile 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere i quadrilateri • Saper riconoscere la circonferenza, il cerchio e le sue parti • Saper calcolare la lunghezza di una circonferenza e l'area di un cerchio. • Saper applicare il Teorema di Pitagora 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale.

	<p>Teoremi di Pitagora ed Euclide</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i quadrilateri particolari; • Riconoscere le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato • Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio • Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza; • Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze • Saper tracciare le rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno • Calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, quadrilatero con diagonali perpendicolari, poligoni regolari • Semplici problemi con il teorema di Pitagora • Risolvere problemi con gli angoli di 30, 45 e 60 			
--	---	--	--	--	--

CLASSE: Terza

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)

Conoscenze		Abilità		Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Le disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> Le disequazioni di secondo grado e le loro proprietà. Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere disequazioni di secondo grado. Acquisire le tecniche per la risoluzione di disequazioni di secondo grado. Saper risolvere e interpretare graficamente disequazioni lineari Studiare il segno di un prodotto Studiare il segno di un trinomio di secondo grado Saper risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni Saper risolvere disequazioni fratte Saper risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> Saper pervenire al calcolo algebrico della soluzione di semplici disequazioni di secondo grado. 	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. Competenza alfabetica funzionale.

				da applicazioni specifiche di tipo informatico.	
Le funzioni goniometriche e la trigonometria	<ul style="list-style-type: none"> • I vari sistemi di misura dell'angolo e conversioni. • Definizione e significato geometrico di funzioni: $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$ • Le funzioni goniometriche di angoli particolari. • Gli angoli associati. • Equazioni goniometriche elementari; • I triangoli rettangoli e i teoremi sui triangoli rettangoli. • La risoluzione dei triangoli rettangoli. • Relazioni tra i lati e gli angoli di triangoli qualunque. • Il teorema dei seni • Il teorema del coseno. • Applicazioni dei teoremi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper trasformare la misura in gradi degli angoli nella misura in radianti e viceversa; • Saper distinguere le diverse funzioni goniometriche elementari; • Saper definire e rappresentare graficamente le principali funzioni goniometriche; • Saper applicare la relazione fondamentale della goniometria; • Saper operare con le funzioni goniometriche di angoli associati; • Saper applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e di bisezione; • Saper risolvere semplici equazioni goniometriche elementari; • Saper risolvere problemi per via trigonometrica. • Saper discutere le soluzioni e controllarne l'accettabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare il valore del seno e del coseno di angoli notevoli espressi in radianti. Saper risolvere semplici equazioni goniometriche. <p>Saper risolvere i triangoli rettangoli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Correlare la conoscenza storica 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

				generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	
COMPLEMENTI DI MATEMATICA: Numeri complessi e vettori	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri immaginari • Nota storica sui numeri complessi C come ampliamento di R • I numeri complessi in forma algebrica • Operazioni tra numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica • I numeri complessi in forma polare • I numeri complessi in forma trigonometrica • I vettori in coordinate cartesiane e polari 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire l'insieme dei numeri complessi. • Risolvere un'equazione di secondo grado in C. • Eseguire le quattro operazioni sui numeri complessi in forma algebrica. • Rappresentare nel piano un numero complesso. • Scrivere e rappresentare un numero complesso in forma goniometrica. • Eseguire moltiplicazione e divisione di numeri complessi in forma goniometrica. • Eseguire operazioni con i vettori. 	Saper rappresentare nel piano un numero complesso. Saper eseguire operazioni con i vettori.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni • Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.

<p>LA GEOMETRIA ANALITICA La retta</p> <p>LE CONICHE La parabola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piano cartesiano • Lunghezza e punto medio di un segmento • Equazione degli assi cartesiani. • Equazione della retta generica in forma esplicita ed implicita: significato di coefficiente angolare e ordinata all'origine • Equazione della retta passante per l'origine. • Rette parallele e perpendicolari • Fasci di rette • Distanza punto retta • La parabola: definizione e equazione della parabola. • Retta e parabola, rette tangenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa • Saper calcolare la distanza tra due punti • Saper determinare il punto medio di un segmento e distanza tra due punti • Saper passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa • Saper scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi • Saper rappresentare graficamente della retta data la sua equazione. • Saper calcolare il coefficiente angolare relativo ad una coppia di punti. • Saper determinare il parallelismo o la perpendicolarità tra due rette • Saper operare con i fasci di rette propri e impropri • Saper determinare il punto di intersezione fra • due rette • Saper calcolare la distanza di un punto da una retta • Saper rappresentare l'andamento di un fenomeno 	<p>Saper disegnare i punti nel piano cartesiano e calcolare la lunghezza di un segmento. Saper individuare l'equazione di una retta Saper riconoscere rette parallele, perpendicolari e incidenti. Saper scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper svolgere il calcolo algebrico diretto dei coefficienti descrittivi di una conica. • Assegnate alcune sue proprietà, saperla 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
--	---	---	--	--	---

<p>La circonferenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'equazione della parabola. • Disequazioni di secondo grado risolte con il metodo grafico. • La circonferenza: definizione e equazione della circonferenza. • Retta e circonferenza, rette tangenti. • Determinare l'equazione di una circonferenza. 	<p>in un grafico cartesiano con rette e segmenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricavare il corrispondente analitico di alcune relazioni di tipo geometrico. • Comprendere il legame esistente tra proprietà algebriche dei coefficienti di una equazione e proprietà geometriche del luogo da essa descritto. • Saper determinare le equazioni delle rette tangenti alle coniche nelle varie situazioni proposte. • Saper disegnare una parabola, individuando vertice e asse • Saper calcolare gli elementi fondamentali di una parabola: coordinate del vertice, eq.dell'asse di simmetria, intersezioni con gli assi. • Saper riconoscere e rappresentare dalla funzione algebrica l'immagine analitica sul piano cartesiano. 	<p>rappresentare graficamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare le intersezioni fra una retta ed una conica. • Saper individuare la retta tangente a una conica • Saper classificare le coniche in base alla loro equazione. • Saper riconoscere l'equazione di una circonferenza • Saper trovare il centro e il raggio di una circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
--------------------------------	--	---	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Saper trovare il centro e il raggio di una circonferenza • Saper scrivere l'equazione della circonferenza passante per tre punti • Saper classificare le coniche in base alla loro equazione. 			
Le matrici (sistema moda)	<ul style="list-style-type: none"> • Matrici rettangolari e quadrate; • Matrici riga e colonna; • Somme di matrici; • Prodotti di una matrice con uno scalare • Prodotti fra matrici; • Matrice trasposta, matrice inversa; • calcolo del determinante di una matrice quadrata; 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la terminologia relativa alle matrici. • Saper eseguire operazioni tra matrici. • Saper calcolare il determinante di una matrice. • Saper determinare l'inversa di una matrice. 	<p>Saper eseguire semplici operazioni tra matrici</p> <p>Saper calcolare il determinante di una matrice semplice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale.

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

Equazioni e disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni di secondo grado • Le equazioni e le disequazioni di grado superiore al secondo e le disequazioni fratte. • Le equazioni irrazionali • Le equazioni in valore assoluto • Disequazioni irrazionali • Disequazioni con un valore assoluto 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo Saper risolvere le disequazioni fratte. • Acquisire le tecniche per la risoluzione di tali disequazioni. • Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado o di grado superiore Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali e in valore assoluto Saper risolvere equazioni e disequazione irrazionale e in modulo 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper pervenire al calcolo algebrico della soluzione di semplici disequazioni di secondo grado. • Saper pervenire al calcolo algebrico della soluzione di semplici equazioni e disequazioni irrazionali e in valore assoluto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.
La funzione esponenziale	<ul style="list-style-type: none"> • Potenze ad esponente reale • Definizione di funzione esponenziale • Proprietà della funzione esponenziale • Invertibilità • Equazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di funzione esponenziale con le sue caratteristiche. • Saper determinare il campo di esistenza e saper disegnare l'andamento di funzioni • esponenziali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare il grafico di una funzione logaritmica o esponenziale • Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali: 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 	
La funzione logaritmica	<ul style="list-style-type: none"> • I logaritmi: definizione e proprietà. Espressioni logaritmiche. • La funzione logaritmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare consapevolmente le proprietà dei logaritmi. • Saper risolvere espressioni logaritmiche. • Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche • Saper determinare il campo di esistenza e saper disegnare l'andamento di funzioni logaritmiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito definizione e principali proprietà dei logaritmi. • Saper calcolare il valore di semplici logaritmi. • Risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale.
Le funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni e funzioni • Parità e disparità di una funzione • Funzioni periodiche • Dominio e codominio 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare una funzione • Individuare il dominio di semplici funzioni razionali (interi e fratte), logaritmiche ed esponenziali • Individuare l'eventuale (dis)parità di una funzione da un grafico o da una equazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare una funzione • Saper individuare il dominio di semplici funzioni razionali interi e fratte 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi caratteristici del grafico di una funzione • Funzioni: lineare; quadratica; polinomiale; razionale e irrazionale; funzione modulo 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare segno e intersezioni con gli assi di semplici funzioni • Organizzare uno studio di funzione che includa: classificazione, dominio, (dis)parità, intersezioni con gli assi e studio del segno creando un primo grafico probabile 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper organizzare lo studio di una semplice funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 	
<p>Introduzione all'analisi -</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiti di funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Intorno di un punto; punti di accumulazione e punti isolati (cenni). • Definizione e classificazione delle funzioni reali di variabile reale. • Dominio e immagine di una funzione. • Segno, monotonia e simmetrie di una funzione. • Introduzione al concetto di limite. • Definizione generale di limite. • I limiti delle funzioni elementari. • L'algebra dei limiti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare le funzioni reali di variabile reale. • Saper determinare il dominio naturale, il segno, gli zeri e le simmetrie di una funzione. • Saper interpretare graficamente i limiti. • Saper calcolare il limite all'infinito di polinomi e funzioni razionali. • Saper eseguire il calcolo del limite tenendo conto delle operazioni e dei limiti fondamentali. • Saper eseguire il calcolo dei limiti in forma indeterminata ($0/0$, ∞/∞, $\infty-\infty$). Saper organizzare uno studio di funzione che contenga 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper svolgere il calcolo algebrico diretto del dominio di semplici funzioni razionali fratte, del segno della funzione e dei principali limiti al finito ed all'infinito. Saper calcolare i limiti di semplici funzioni razionali. • Saper gestire ed applicare gli elementi fondamentali del calcolo infinitesimale allo studio di una semplice funzione razionale, intera o fratta. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.

	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremi di unicità, permanenza del segno, confronto (enunciati); • Lettura e operazioni con i limiti e relativi teoremi; • Forme di indecisione; • La ricerca di asintoti orizzontali, verticali ed obliqui • Grafico probabile; 	anche il calcolo dei limiti agli estremi del dominio e la determinazione degli eventuali asintoti		<p>investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. 	
<p>Complementi di matematica Elementi di statistica e calcolo della probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo combinatorio e probabilità: • I raggruppamenti • Le disposizioni semplici e con ripetizione • Le permutazioni semplici e con ripetizione • Le combinazioni semplici • Il fattoriale e il coefficiente binomiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici problemi di calcolo del numero di raggruppamenti; • Saper risolvere semplici problemi di disposizioni semplici e con ripetizione; • Saper risolvere semplici problemi di permutazioni semplici e con ripetizione; • Saper risolvere semplici problemi di combinazioni semplici; • Saper definire e calcolare coefficienti binomiali e fattoriali, 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio • Saper definire e calcolare coefficienti binomiali e fattoriali, • Saper scrivere e applicare la formula del binomio di Newton; 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	<ul style="list-style-type: none"> Definizione classica di probabilità. Eventi e loro algebra; evento certo e impossibile, evento contrario. Distribuzioni di frequenza - indici di posizione centrale e di variabilità 	<ul style="list-style-type: none"> Saper scrivere e applicare la formula del binomio di Newton; Saper calcolare la probabilità di eventi utilizzando anche il calcolo combinatorio (esercizi semplici) Saper interpretare/representare tabelle statistiche e relativi grafici Saper calcolare la media aritmetica, moda, mediana e media quadratica di un insieme di dati 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare la probabilità di eventi (esercizi semplici) Saper calcolare la media aritmetica, moda e mediana di un insieme di dati 	<p>stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. 	
--	--	---	---	--	--

CLASSE: Quinta				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I limiti e la continuità	<ul style="list-style-type: none"> Limiti di successioni e di funzioni Teoremi di unicità, permanenza del segno, confronto (enunciati); Lettura e Operazioni con i limiti e relativi teoremi; 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare limiti di successioni e funzioni applicando la proprietà di continuità Conoscere l'aritmetica dei valori limiti e i limiti notevoli Noti i limiti destro e sinistro dedurre l'eventuale 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare i limiti di semplici funzioni razionali. Saper riconoscere le funzioni continue in un punto e in un dominio. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. Competenza alfabetica funzionale.

	<ul style="list-style-type: none"> • Forme di indecisione; • Continuità e discontinuità; • Limiti notevoli; • Definizione di funzioni continue. • Continuità in un punto e in un dominio. • Definizione degli asintoti di una funzione. • Grafico probabile di una funzione. 	<p>discontinuità di una funzione e il tipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le funzioni continue in un punto e in un dominio e analizzare funzioni discontinue in qualche punto. • Saper determinare gli asintoti di una curva. • Saper realizzare un grafico “probabile” di una funzione effettuando uno studio fino al calcolo dei limiti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare gli asintoti di una curva semplice. • Saper gestire ed applicare gli elementi fondamentali del calcolo infinitesimale allo studio di una semplice funzione razionale, intera o fratta. • Saper realizzare un grafico “probabile” di una funzione. 	<p>qualitative e quantitative;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi 	
--	---	---	---	---	--

				professionali di riferimento.	
Le derivate	<ul style="list-style-type: none"> • Derivata di una funzione e suo significato geometrico. • Continuità e derivabilità. • Derivate di funzioni elementari. • Regole di derivazione. • Applicazioni geometriche del concetto di derivata • Definizione di retta tangente in un punto al grafico di una funzione • Teoremi sulle funzioni derivabili. • Massimi e minimi locali e assoluti. • Funzioni concave e convesse. • Teorema di Rolle. • Teorema di Cauchy • Teorema di Lagrange • Il teorema di de l'Hôpital per il calcolo dei limiti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la derivata di una funzione in un punto mediante la definizione. • Saper calcolare la derivata di una funzione mediante le regole di derivazione. • Saper applicare le derivate a problemi di geometria. • Saper determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima • Saper individuare punti di flesso a tangente obliqua mediante la derivata seconda. • Saper risolvere problemi di massimo e di minimo • Saper trovare l'equazione della tangente ad una curva • Saper usare i teoremi per semplici applicazioni • Saper applicare a semplici limiti il teorema di De L'Hospital • Saper utilizzare la derivata prima e seconda, quando opportuno, per tracciare il grafico qualitativo di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la derivata di una funzione mediante le regole di derivazione. • Saper calcolare derivate di funzioni semplici mediante i teoremi studiati • Saper determinare i massimi e i minimi mediante la derivata prima • Saper applicare a semplici limiti il teorema di De L'Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.

				delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	
<p>Gli Integrali:</p> <p>Integrali indefiniti</p> <p>Integrali definiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli integrali indefiniti: proprietà e primitive. • Determinazione di una primitiva usando la regola di derivazione della funzione composta e la regola di integrazione per parti • Altri metodi di integrazione • Gli integrali definiti e il loro significato. • Il teorema fondamentale del calcolo integrale e il calcolo degli integrali definiti 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare integrali indefiniti immediati • Saper illustrare il significato dell'integrale definito • Saper usare le proprietà degli integrali per il calcolo di integrali. • Saper applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale • Saper calcolare semplici integrali definiti • Saper applicazione gli integrali al calcolo di aree • Saper utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni e problemi che s'incontrano nella fisica e nelle scienze naturali e sociali. • Saper stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici introdotti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto d'integrale • Saper risolvere semplici integrali • Conoscere il concetto di integrale definito • Saper calcolare semplici aree 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.

				approfondimento disciplinare; •Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento..	
--	--	--	--	---	--

DISCIPLINA: SCIENZE DELLA TERRA

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
1.IL METODO SCIENTIFICO E I CONCETTI SCIENTIFICI UNIFICANTI	<ul style="list-style-type: none"> - Discipline delle Scienze Integrate e delle Scienze della Terra; - L'utilità delle Scienze della Terra; - Il metodo scientifico sperimentale; - La Terra come sistema integrato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere l'utilità e le fasi del metodo scientifico sperimentale - Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato - Saper correlare le geosfere (idrosfera, atmosfera e geosfera) con la biosfera - Riconoscere l'utilità dello studio delle scienze della Terra nella vita di ogni giorno 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le fasi del metodo scientifico sperimentale - Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato formato da tre geosfere (idrosfera, atmosfera e geosfera) e dalla biosfera 	<ul style="list-style-type: none"> -Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale -Spiegare come si procede in un'indagine scientifica, distinguendo le osservazioni dalle ipotesi e dalle teorie - Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; -Saper riconoscere e stabilire relazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
2.L'UNIVERSO	<ul style="list-style-type: none"> -L'origine dell'Universo - La sfera celeste e le costellazioni; - Distanza astronomica e anno luce; - Le stelle e le loro caratteristiche; 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le ipotesi relative all'origine dell'Universo - Correlare le osservazioni del cielo notturno dalla Terra con le caratteristiche degli oggetti celesti 	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare la teoria del Big Bang - Conoscere il sistema solare - Desrivere la storia evolutiva di una stella e comprendere il 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi - Spiegare la causa dell'energia generata dalle stelle - Essere consapevoli delle 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e

	<ul style="list-style-type: none"> - L'evoluzione delle stelle e il diagramma H-R; - Le galassie 	<ul style="list-style-type: none"> - Ipotizzare la storia evolutiva di una stella conoscendone la massa iniziale - Saper leggere un diagramma H-R 	<p>significato del diagramma H-R</p>	<p>potenzialità e dei limiti della tecnologia allo stato attuale dell'esplorazione dello spazio</p>	<p>capacità di imparare ad imparare</p> <ul style="list-style-type: none"> -Competenza in materia di cittadinanza
3.IL SISTEMA SOLARE	<ul style="list-style-type: none"> - Il Sistema solare; - L'origine del Sistema solare; - I pianeti terrestri e i pianeti gioviani I corpi minori; - Il Sole Le leggi che regolano il moto dei pianeti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Correlare le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare con la loro formazione - Descrivere le caratteristiche dei pianeti utilizzando il linguaggio specifico - Comprendere le caratteristiche del Sole e le conseguenze nel Sistema solare - 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare - Descrivere le caratteristiche dei pianeti - Delineare la struttura del Sole 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale -Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni e le trasformazioni della materia -Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
4.LA TERRA E LA LUNA	<ul style="list-style-type: none"> - La Terra e la sua forma; - La rappresentazione della Terra; - Il reticolato geografico; - Le coordinate geografiche e i fusi orari I moti della Terra e le loro conseguenze; - Rotazione; - Rivoluzione; - La Luna; 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare la posizione di un luogo sulla superficie terrestre mediante le sue coordinate geografiche - Saper classificare i tipi di carte geografiche - Correlare il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze - Individuare le cause che determinano il succedersi delle stagioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Localizzare la posizione di un punto sulla Terra Correlare il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze - Correlare il moto di rivoluzione della Terra con le sue conseguenze 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi - Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale 	<p>Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia</p> <ul style="list-style-type: none"> -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare

	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche - Moti; Fasi lunari ed eclissi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere i moti della Luna utilizzando il linguaggio specifico <ul style="list-style-type: none"> - Correlare le osservazioni della Luna dalla Terra con i moti lunari nello spazio e comprenderne le conseguenze 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere i moti della Luna e conoscere gli effetti sulla Terra 		<ul style="list-style-type: none"> -Competenza in materia di cittadinanza
5.L' ATMOSFERA E IL CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> - La composizione e la struttura dell'atmosfera terrestre - Fattori atmosferici - Bilancio termico ed effetto serra - Le temperature e le isoterme - La pressione atmosferica - L'umidità I fenomeni meteorologici - Venti - La circolazione atmosferica globale - L'azione geomorfologica del vento - Precipitazioni - Perturbazioni atmosferiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera e analizzare le correlazioni con la vita sulla Terra - Conoscere e comprendere le caratteristiche e il ruolo dei fattori atmosferici - Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche - Correlare le forme osservabili del paesaggio con gli agenti atmosferici - Comprendere l'impatto antropico sull'atmosfera - Leggere un climatogramma - Conoscere e saper localizzare i diversi climi - Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera - Conoscere i fattori atmosferici (temperatura, umidità e pressione) - Comprendere l'impatto antropico sull'atmosfera 	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare il concetto di cambiamento climatico. -Analizzare le principali cause e conseguenze dell'inquinamento atmosferico - Saper riconoscere e stabilire relazioni -Progettare comportamenti e azioni orientati a preservare gli ecosistemi e a contrastare i cambiamenti climatici -Valutare i complessi rapporti esistenti tra equilibri ambientali , attività umana e sfruttamento delle risorse e qualità della vita. 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

	<ul style="list-style-type: none"> - Le osservazioni meteorologiche - L'inquinamento dell'atmosfera Il clima e il tempo atmosferico - La classificazione dei climi - I climi in Italia - Il cambiamento climatico (Educazione Civica) <p>Gas serra e riscaldamento globale</p>	<p>- Conoscere cause e conseguenze dell'effetto serra</p>			
6.L'IDROSFERA	<ul style="list-style-type: none"> - I serbatoi naturali dell'acqua Le acque oceaniche - Gli oceani e i mari - Le caratteristiche delle acque oceaniche - I moti delle acque oceaniche - Onde, Maree, Correnti oceaniche; - L'azione geomorfologica delle acque oceaniche - Le acque continentali – 	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrare e comprendere ciclo dell'acqua - Individuare le cause e i meccanismi dei principali moti dell'idrosfera marina – - Correlare l'azione geomorfologica del mare con le forme osservabili del paesaggio costiero - Distinguere gli elementi che costituiscono un ghiacciaio - Calcolare la pendenza media e la portata di un fiume - Individuare le caratteristiche necessarie affinché si possa formare un delta fluviale 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere i serbatoi idrici e conoscerne le principali caratteristiche - Conoscere i principali moti dell'idrosfera marina - Correlare l'azione geomorfologica di ghiacciai e di fiumi con le forme osservabili del paesaggio - Comprendere le cause e prevedere 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale. - Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni -Progettare comportamenti e azioni orientati a 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

	<ul style="list-style-type: none"> - Le acque sotterranee - Fiumi, laghi, ghiacciai - L'azione geomorfologica di acque correnti e dei ghiacciai - L'inquinamento delle acque marine e delle acque continentali <p>La tutela dell'acqua e la sostenibilità (Educazione Civica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ipotizzare l'origine di un lago osservandone la forma e la localizzazione geografica - Correlare l'azione geomorfologica di ghiacciai e di fiumi con le forme osservabili del paesaggio - Comprendere le cause e prevedere gli effetti e i rischi dell'inquinamento delle acque continentali e marine - Comprendere l'importanza dell'acqua e della sua tutela 	<p>gli effetti e i rischi dell'inquinamento delle acque continentali e marine</p>	<p>minimizzare il consumo delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valutare autonomamente i complessi e delicati rapporti esistenti tra equilibrio ambientale,attività umane, sfruttamento delle risorse e qualità della vita 	
<p>6.LE COMPONENTI DELLA GEOSFERA :I MINERALI E LE ROCCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La struttura interna della Terra I minerali e la loro classificazione - Le rocce - Le rocce magmatiche – - Le rocce sedimentarie - Le rocce metamorfiche <p>Il ciclo litogenetico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare e riconoscere le caratteristiche dei minerali e delle rocce. - Essere in grado di collegare il processo di formazione al tipo di roccia. - Essere in grado di collegare il tipo di giacimento al processo litogenetico che causa l'accumulo di materiale specifico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare e riconoscere le caratteristiche dei minerali e delle rocce. - Conoscere i processi litogenetici 	<p>-Interpretare in modo sistematico i processi di dinamica endogena della Terra ed i fenomeni ad essa collegati.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizzare fenomeni dal punto di vista qualitativo e quantitativo – Saper classificare e riconoscere minerali e rocce - Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

				tra rocce e processo litogenetico	
7.1 FENOMENI SISMICI E VULCANICI. LA TETTONICA DELLE PLACCHE	<ul style="list-style-type: none"> - Il vulcanismo - Attività vulcanica - Eruzioni, edifici vulcanici, prodotti dell'attività vulcanica - I vulcani in Italia - Il sisma Le onde sismiche - Le scale sismiche e la misurazione di un sisma - La distribuzione geografica dei sismi e dei vulcani - Rischio sismico e vulcanico - La struttura interna della Terra - Le teorie sulla dinamica della litosfera - La deriva dei continenti - La tettonica delle placche - I margini divergenti - I margini convergenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica. - Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. - Ipotizzare la successione di eventi che determina un'eruzione vulcanica. - Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. - Comprendere come si misura un sisma. - Descrivere la «forza» di un terremoto utilizzando il linguaggio specifico della sismologia. - Osservare la distribuzione globale dei sismi e dei vulcani, analizzarla. - Saper mettere in relazione sismi e vulcani con la Teoria della tettonica a placche. 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. - Conoscere le onde sismiche - Descrivere la «forza» di un terremoto utilizzando il linguaggio specifico della sismologia. - Conoscere la distribuzione globale dei sismi e dei vulcani - Saper mettere in relazione sismi e vulcani con la teoria della Tettonica a Placche - Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica. - Definire i combustibili fossili 	<ul style="list-style-type: none"> -Ipotizzare la successione di eventi che determinano un'eruzione vulcanica a partire dalla composizione del magma.--Collegare la tipologia vulcanica con la localizzazione geografica -valutare il rischio vulcanico - Saper effettuare connessioni logiche e formulare ipotesi relative alla sismicità o al rischio vulcanico in base ai dati forniti relativi al sito di analisi e alle geoforme presenti -Interpretare in modo sistematico i processi di dinamica endogena della Terra e i fenomeni ad essa collegata. -Comprendere il valore unificante della 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

	<ul style="list-style-type: none"> - I margini trasformati I punti caldi 			<p>Tettonica delle placche.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Raccogliere informazioni, porle in un contesto coerente di conoscenze e riflettere criticamente sull'attendibilità delle fonti. 	
<p>8.IL CAMBIAMENTO CLIMATICO, LE RISORSE ENERGETICHE E IL FUTURO SOSTENIBILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il cambiamento climatico e le attività umane Energia non rinnovabile e rinnovabile - Il risparmio energetico Il futuro sostenibile 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le diverse fonti rinnovabili e saperne spiegare le caratteristiche - Comprendere il significato di sviluppo sostenibile - Saper riflettere e attuare scelte concrete per il risparmio energetico 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le diverse fonti rinnovabili - Comprendere il significato di sviluppo sostenibile 	<ul style="list-style-type: none"> -- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate - Valutare l'uso delle risorse rinnovabili e il risparmio energetico elaborando un'opinione critica 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
<p>1.IL METODO SCIENTIFICO E I CONCETTI SCIENTIFICI UNIFICANTI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Discipline delle Scienze Integrate e delle Scienze della Terra; - L'utilità delle Scienze della Terra; - Il metodo scientifico sperimentale; - La Terra come sistema integrato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere l'utilità e le fasi del metodo scientifico sperimentale - Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato - Saper correlare le geosfere (idrosfera, atmosfera e geosfera) con la biosfera 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le fasi del metodo scientifico sperimentale - Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato formato da tre geosfere (idrosfera, atmosfera e geosfera) e dalla biosfera 	<ul style="list-style-type: none"> -Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale -Spiegare come si procede in un'indagine scientifica, distinguendo le 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e

		<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere l'utilità dello studio delle scienze della Terra nella vita di ogni giorno 		<p>osservazioni dalle ipotesi e dalle teorie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; - Saper riconoscere e stabilire relazioni. 	<p>capacità di imparare ad imparare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competenza in materia di cittadinanza
2.L'UNIVERSO	<ul style="list-style-type: none"> - L'origine dell'Universo - La sfera celeste e le costellazioni; - Distanza astronomica e anno luce; - Le stelle e le loro caratteristiche; - L'evoluzione delle stelle e il diagramma H-R; - Le galassie 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le ipotesi relative all'origine dell'Universo - Correlare le osservazioni del cielo notturno dalla Terra con le caratteristiche degli oggetti celesti - Ipotizzare la storia evolutiva di una stella conoscendone la massa iniziale - Saper leggere un diagramma H-R 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare la teoria del Big Bang - Conoscere il sistema solare <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere la storia evolutiva di una stella e comprendere il significato del diagramma H-R 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi - Spiegare la causa dell'energia generata dalle stelle <ul style="list-style-type: none"> - Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia allo stato attuale dell'esplorazione dello spazio 	<ul style="list-style-type: none"> - Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia - Competenza personale e sociale - Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare - Competenza in materia di cittadinanza
3.IL SISTEMA SOLARE	<ul style="list-style-type: none"> - Il Sistema solare; - L'origine del Sistema solare; - I pianeti terrestri e i pianeti gioviani I corpi minori; - Il Sole Le leggi che regolano il moto dei pianeti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Correlare le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare con la loro formazione - Descrivere le caratteristiche dei pianeti utilizzando il linguaggio specifico - Comprendere le caratteristiche del Sole e le conseguenze nel Sistema solare 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare - Descrivere le caratteristiche dei pianeti <ul style="list-style-type: none"> - Delineare la struttura del Sole 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale - Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni e le trasformazioni della materia 	<ul style="list-style-type: none"> - Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia - Competenza personale e sociale - Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare

		-		-Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica	-Competenza in materia di cittadinanza
--	--	---	--	---	--

DISCIPLINA: BIOLOGIA

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
1. Introduzione allo studio della biologia e il metodo scientifico	-Le caratteristiche degli esseri viventi; -La teoria cellulare; il genoma delle cellule; organismi autotrofi e eterotrofi; omeostasi, -L'organizzazione gerarchica delle strutture di un organismo vivente e organizzazione gerarchica delle relazioni tra organismi. -Come i biologi studiano la vita	-Comprendere che l'unità vivente più piccola è la cellula e che esistono diversi livelli di interazione tra unità viventi. -Comprendere che gli esseri viventi sono legati al loro ambiente con cui con cui hanno continui scambi. -Osservare e misurare, formulare un'ipotesi e fare delle previsioni, interpretare i risultati; la teoria scientifica e il fatto scientifico; gli organismi modello.	-Conoscere le caratteristiche generali degli esseri viventi -Riconoscere che l'unità vivente più piccola è la cellula. -Sapere in che cosa consiste il metodo scientifico	-Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà. -Comprendere il metodo utilizzato dagli scienziati per spiegare i fenomeni naturali e formulare previsioni applicando le conoscenze acquisite. -Acquisire la consapevolezza che una teoria scientifica viene formulata dopo essere stata sottoposta a verifiche e può essere confutata.	-Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

Le biomolecole	-Le molecole della vita; gli isomeri di struttura; i gruppi funzionali; le macromolecole biologiche	-Comprendere che le molecole biologiche sono caratterizzate da gruppi funzionali che ne determinano le caratteristiche chimiche.	-Saper elencare le biomolecole e conoscere le caratteristiche fondamentali.	-Essere in grado di individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi.	Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
	-I carboidrati: le caratteristiche e le funzioni dei carboidrati; i monosaccaridi o zuccheri semplici; i legami glicosidici; i polisaccaridi o zuccheri complessi.	-Comprendere che in natura i carboidrati possiedono vari livelli di polimerizzazione e che essi sono la principale fonte e riserva di energia delle cellule.	-Conoscere i principali carboidrati e la loro funzione all'interno della cellula.	-Comprendere le funzioni che svolgono i carboidrati negli esseri viventi in relazione alla loro struttura.	
	-I lipidi: le caratteristiche e le funzioni dei lipidi; i trigliceridi; i fosfolipidi formano le membrane; altri lipidi diversi dai trigliceridi.	-Comprendere che alcuni lipidi hanno il ruolo di isolante, altri rappresentano una riserva di energia altri hanno una funzione di regolazione.	-Comprendere le principali caratteristiche dei lipidi e le loro funzioni all'interno della cellula.	-Comprendere le funzioni che svolgono i lipidi negli esseri viventi in relazione alla loro struttura.	
	-Le proteine: le caratteristiche e le funzioni delle proteine; gli amminoacidi; la struttura primaria, secondaria, terziaria e la	-Comprendere che la specificità e funzionalità di una proteina dipende dalla sua composizione e dal suo ripiegamento nello spazio.	-Comprendere che le proteine sono caratterizzate da struttura e funzione specifica	-Comprendere le funzioni che svolgono le proteine negli esseri viventi in relazione alla loro struttura.	

	struttura quaternaria; specificità d'azione delle proteine; la denaturazione di una proteina.				
La dieta mediterranea	-Il concetto di dieta mediterranea come stile di vita e suo fondatore Ancel Keys	-Comprendere che alimenti freschi, che seguivano il ritmo delle stagioni e che impattavano rendono la dieta mediterranea non solo buona, ma anche sostenibile e rispettosa dell'ambiente, in quanto per lo più vegetale e poco impattante sulla natura.	-Comprendere che la dieta mediterranea è una chiave importante di sostenibilità.	-Comprendere che la dieta mediterranea è uno stile di vita, prima ancora che uno stile di alimentazione.	- Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
	-Gli acidi nucleici: i nucleotidi sono i monomeri degli acidi nucleici; la specificità degli acidi nucleici	-Comprendere che gli acidi nucleici sono polimeri costituiti da monomeri molto simili, ma formano polimeri con strutture tridimensionali diverse e svolgono funzioni diverse.	-Comprendere le funzioni svolte dagli acidi nucleici	-Comprendere le funzioni che svolgono gli acidi nucleici negli esseri viventi in relazione alla loro struttura.	
La cellula	-Le caratteristiche delle cellule procariote: la cellula procariote è più semplice della cellula eucariote; le strutture specializzate delle cellule procariote.	-Comprendere che tutti i procarioti possiedono una struttura di base comune e strutture specializzate che gli consentono di vivere in condizioni particolari.	-Comprendere che tutti i procarioti possiedono una struttura di base comune.	-Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi.	- Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e

				-Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventi.	capacità di imparare ad imparare -Competenza in maniera di cittadinanza
	-Le caratteristiche delle cellule eucariote: la compartimentazione della cellula eucariote; il nucleo e l'informazione genetica; i ribosomi.	-Comprendere che la cellula eucariotica è più grande e complessa di quella procariotica ed è caratterizzata dalla compartimentazione. -Comprendere che le cellule vegetali possiedono organuli esclusivi legati a funzioni specifiche e reazioni metaboliche assenti negli animali. -Comprendere che nel nucleo risiede il materiale genetico e il controllo di tutte le attività cellulari. Comprendere che il nucleo scambia continuamente molecole con il citoplasma.	-Comprendere che la cellula eucariotica è più grande e complessa di quella procariotica ed è caratterizzata dalla compartimentazione.	-Saper distinguere le principali differenze tra cellula eucariotica e quella procariotica.	
	-Il sistema delle membrane interne: il reticolo endoplasmatico ruvido; il reticolo endoplasmatico liscio; l'apparato di Golgi; i lisosomi, la fagocitosi e	-Comprendere che la cellula possiede un complesso ed esteso sistema di membrane con funzioni specifiche a seconda della localizzazione. -Comprendere che vi è un continuo scambio di molecole e membrane tra	-Descrivere gli organuli cellulari e indicarne le funzioni.	-Saper individuare i principali sistemi di membrane all'interno della cellula.	

	l'autofagia; i perossisomi e i vacuoli.	l'interno e l'esterno della cellula.			
	-Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri	-Comprendere il ruolo dei due organuli nel metabolismo energetico.	-Comprendere che i cloroplasti sono la sede della fotosintesi, mentre nei mitocondri ha luogo la respirazione cellulare.	-Saper descrivere le principali caratteristiche e funzioni di cloroplasti e mitocondri.	
	Il citoscheletro, le ciglia i flagelli	-Comprendere la struttura e la funzione del citoscheletro	-Comprendere che i microfilamenti danno una determinata forma alla cellula.	-Saper descrivere le principali caratteristiche e funzioni del citoscheletro.	
	-L'adesione tra le cellule e le strutture extracellulari: L'adesione e il riconoscimento cellulare; le giunzioni occludenti; i desmosomi e le giunzioni comunicanti; la parete delle cellule vegetali; la matrice extracellulare.	-Comprendere le funzioni della parete vegetale nella cellula e nell'intera pianta; -comprendere che tutte le cellule animali che fanno parte di un tessuto sono circondate da una matrice cellulare che svolge molteplici funzioni.	-Comprendere che tutte le cellule animali che fanno parte di un tessuto sono circondate da una matrice cellulare che svolge molteplici funzioni.	-Saper distinguere le diverse forme e funzioni delle cellule animali.	
	-Le cellule scambiano sostanze con l'esterno. -Trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica: membrane semipermeabili; diffusione, osmosi, trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi.	-Spiegare che cosa sono e come si realizzano i sistemi di trasporto, individuando le differenze. -Spiegare l'importanza del trasporto attivo evidenziando le differenze rispetto al trasporto passivo.	-Spiegare l'importanza del trasporto attivo evidenziando le differenze rispetto al trasporto passivo.	-Saper spiegare la differenza tra trasporto attivo e passivo.	

	<p>-La divisione cellulare e la riproduzione.</p> <p>-Il ciclo cellulare e la mitosi: la scissione binaria; il ciclo cellulare; le fasi della mitosi.</p>	<p>-Comprendere le relazioni tra mitosi, citodieresi e ciclo cellulare negli organismi eucarioti unicellulari e pluricellulari, evidenziando l'importanza della mitosi per la riproduzione asessuata e per il rinnovamento dei tessuti.</p>	<p>-Comprendere l'importanza della mitosi per la riproduzione asessuata e per il rinnovamento dei tessuti.</p>	<p>-Saper descrivere le principali fasi della mitosi e la sua funzione all'interno dell'organismo.</p>	
	<p>-La meiosi: gli eventi della meiosi.</p> <p>-Mitosi e meiosi a confronto.</p>	<p>Mettere in relazione la riproduzione sessuata, la meiosi e la fecondazione, distinguendo cellule somatiche, gameti e zigote</p>	<p>Distinguere cellule somatiche, gameti e zigote.</p>	<p>-Saper confrontare i diversi tipi di cellule in base al loro patrimonio genetico.</p>	
<p>2. Da Mendel ai modelli di ereditarietà</p>	<p>-Le leggi di Mendel: Mendel e la genetica classica</p> <p>-Il metodo sperimentale di Mendel.</p> <p>-Leggi di Mendel.</p> <p>-Malattie genetiche</p>	<p>-Comprendere l'originalità e il rigore scientifico del metodo adottato da Mendel e saper spiegare i punti fondamentali della sua teoria, evidenziando le relazioni tra dati sperimentali e interpretazione. -</p> <p>Comprendere le relazioni tra alleli, geni, loci e cromosomi; utilizzare correttamente la simbologia e il linguaggio della genetica per esprimere tali relazioni, per stabilire genotipi o prevedere i risultati di un incrocio.</p>	<p>Comprendere l'originalità e il rigore scientifico del metodo adottato da Mendel e saper spiegare i punti fondamentali della sua teoria.</p>	<p>-Saper esprimere i nuclei fondamentali della teoria di Mendel.</p>	<p>- Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia</p> <p>-Competenza personale e sociale</p> <p>-Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>-Competenza in materia di cittadinanza</p>

	La determinazione del sesso e l'ereditarietà: autosomi e cromosomi sessuali, la determinazione del sesso, l'eredità dei caratteri legati al sesso	Effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri legati al sesso. Comprendere come i principi e i meccanismi dell'ereditarietà siano la base dell'evoluzione	-Descrivere caratteri dominanti e recessivi	-Saper riconoscere il patrimonio genetico di un individuo attraverso lo studio dei cromosomi del cariotipo.	
3. Il linguaggio della vita: la struttura del DNA e la sua replicazione	Le basi molecolari dell'ereditarietà, «fattore di trasformazione» di Griffith, l'esperimento di Avery, gli esperimenti di Hershey e Chase. La composizione chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick, la struttura del DNA. Le fasi della duplicazione del DNA, il complesso di duplicazione e le DNA polimerasi, i telomeri, i meccanismi di riparazione del DNA.	Comprendere le funzioni del materiale genetico nelle cellule e conoscere i metodi utilizzati per identificarne la natura. Saper spiegare le relazioni tra struttura e funzione delle molecole del DNA. Comprendere l'importanza della natura semiconservativa della duplicazione del DNA, evidenziare la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare.	-Descrivere la struttura del DNA dei cromosomi	-Saper riconoscere le principali parti strutturali del DNA.	-Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
	L'espressione genica: dal DNA alle proteine: l'informazione passa dal DNA alle proteine: la trascrizione e la traduzione. Il dogma centrale, la struttura e le funzioni dell'RNA messaggero,	-Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i complessi meccanismi che consentono di costruire proteine partendo dalle informazioni dei geni. Spiegare perché le mutazioni non sono sempre ereditarie;	-Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule. Distinguere e descrivere i diversi tipi di mutazioni Comprendere la relazione tra le	-Saper interpretare la relazione che intercorre tra DNA e proteine. -Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti -Saper cogliere l'importanza della	

	<p>ribosomiale, transfer. La trascrizione del DNA, il codice genetico.</p> <p>Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi; le tappe della traduzione; la formazione di una proteina funzionante; le modifiche post-traduzionali delle proteine.</p> <p>Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA. Mutazioni somatiche ed ereditarie</p>	<p>distinguere e descrivere i diversi tipi di mutazioni; - descrivere le sindromi umane riconducibili a mutazioni cromosomiche;</p>	<p>mutazioni, l'ambiente e le malattie.</p>	<p>ricerca scientifica per acquisire nuove informazioni</p>	
<p>7.I regni della vita: diversità e classificazione</p>	<p>I criteri di classificazione dei viventi. Sistematica, tassonomia e filogenesi. Batteri e Virus. Procarioti e Protisti. Origine ed evoluzione degli eucarioti e della pluricellularità. Il regno dei Funghi. L'eterotrofia, ruolo nella biosfera. Il regno dei vegetali, la conquista delle terre emerse. Il regno animale : origini evolutive. Invertebrati e Vertebrati</p>	<p>-Conoscere i criteri di ordinamento dei viventi e le principali regole di nomenclatura biologica.</p> <p>-Individuare le caratteristiche di Virus e Batteri</p> <p>.-Conoscere gli organi delle piante</p> <p>-Descrivere il ciclo riproduttivo di una pianta</p> <p>-Descrivere la struttura dei funghi</p> <p>-Descrivere le caratteristiche generali degli animali</p> <p>-Indicare i principali gruppi di animali</p>	<p>Conoscere le categorie sistematiche della classificazione degli organismi viventi</p> <p>-Descrivere le principali caratteristiche. delle strutture fondamentali degli organismi vegetali ed animali</p>	<p>--Comprendere i modelli funzionali fondamentali del vivente e le rispettive implicazioni</p> <p>-Comprendere la classificazione come metodo di ordinamento razionale della diversità dei viventi</p> <p>-Esplicitare, attraverso esempi, i criteri di ordinamento dei viventi mettendo in evidenza, attraverso la molteplicità delle forme viventi la loro</p>	<p>-Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia</p> <p>-Competenza personale e sociale</p> <p>-Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>-Competenza in materia di cittadinanza</p>

				storia adattiva ed evolutiva	
8.L'architettura del corpo umano	I tessuti animali. L'organizzazione gerarchica del corpo umano. I tessuti, le funzioni dei tessuti epiteliali, i principali tipi di tessuto epiteliale; il tessuto muscolare; i tessuti connettivi; il tessuto nervoso. L'omeostasi. La rigenerazione dei tessuti. Le cellule tumorali	Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. Comprendere la costante relazione tra struttura e funzione su cui si basa lo studio del corpo umano. Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti.	-Conoscere le definizioni di cellula, tessuto, organo, apparato e sistema -Conoscere i principali tipi di tessuto	-Saper distinguere i principali tessuti e le loro interazioni.	-Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza personale e sociale -Competenza in materia di cittadinanza
9.La circolazione sanguigna	L'apparato cardiovascolare. L'organizzazione dell'apparato respiratorio. La meccanica della respirazione. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori: le principali patologie dell'apparato respiratorio.	-Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio. -Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare, comprendendo la loro stretta interdipendenza .- Conoscere alcune comuni patologie dell'apparato respiratorio e le possibili cause ambientali e i fattori di rischio.	-Descrivere gli organi e le funzioni dell'apparato respiratorio -Indicare le principali funzioni dell'apparato circolatorio -Distinguere le varie componenti del sangue	-Saper spiegare le principali funzioni dell'apparato cardiocircolatorio. -Spiegare come un corretto stile di vita e la prevenzione siano la miglior protezione delle patologie cardio-vascolari	Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Capacità digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

10.L'apparato digerente	<ul style="list-style-type: none"> -Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente. -L'organizzazione dell'apparato digerente. - Le prime fasi della digestione. -La sinergia tra intestino, fegato e pancreas. -Il controllo della digestione. -Le principali patologie dell'apparato digerente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere che il processo digestivo ha la funzione di elaborare gli alimenti trasformandoli in sostanze utilizzabili dalle nostre cellule. --Saper mettere in relazione i diversi organi che compongono l'apparato digerente con le rispettive funzioni. -Conoscere le principali patologie legate all'apparato digerente e le loro cause. 	<ul style="list-style-type: none"> -Elencare gli organi dell'apparato digerente -Comprendere il processo digestivo. -Indicare le funzioni del fegato e del pancreas 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper spiegare le principali funzioni dell'apparato digerente. -Descrivere i problemi legati ad una alimentazione scorretta e le malattie dell'apparato digerente 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
11.. L'apparato respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> -Anatomia e fisiologia dell'apparato respiratorio -L'organizzazione dell'apparato respiratorio - Patologie dell'apparato respiratorio -Scambio e trasporto dei gas 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere l'anatomia dell'apparato respiratorio -Comprendere la fisiologia della respirazione -Descrivere le principali patologie respiratorie -Spiegare come avviene lo scambio tra polmoni e tessuti 	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere gli organi dell'apparato respiratorio -Spiegare come avvengono l'inspirazione e l'espiazione -Descrivere gli scambi di gas nella respirazione esterna ed interna 	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrare e commentare i principali adattamenti respiratori.-Spiegare come con un corretto stile di vita sono la migliore protezione delle patologie respiratorie 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
12.. L'apparato escretore	<ul style="list-style-type: none"> -Anatomia e fisiologia dell'apparato escretore -L'organizzazione dell'apparato escretore - Patologie dell'apparato escretore - 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere l'anatomia dell'apparato escretore -Descrivere la struttura del rene -Illustrare il funzionamento del nefrone 	<ul style="list-style-type: none"> -Indicare gli organi costituenti l'apparato escretore -Descrivere la struttura e le funzioni dei reni 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire il ruolo dell'osmoregolazione nel mantenimento dell'omeostasi -Spiegare come il rene contribuisce al 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale

				mantenimento dell'omeostasi	-Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza
13. Il sistema nervoso	<ul style="list-style-type: none"> -Struttura e organizzazione del SN centrale e periferico -Trasmissione dell'impulso nervoso -Neurotrasmettitori -Azione delle sostanze neutrope -Evoluzione del S.N. -Patologie del SN. -Recezione sensoriale 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere l'anatomia del SN -Comprendere il meccanismo della trasmissione dell'impulso nervoso -Conoscere i principali trasmettitori -Descrivere l'azione delle sostanze psicotrope -Descrivere la struttura dell'encefalo -Conoscer alcune importanti patologie del SN -Conoscere i principali recettori sensoriali e il loro funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere l'anatomia del SN -Spiegare la struttura del neurone -Conoscere alcune patologie del SN -Conoscere i principali recettori sensoriali 	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare come avviene la trasmissione degli impulsi nervosi -Essere consapevoli dell'uso di sostanze psicotrope 	<ul style="list-style-type: none"> -Competenza matematica e competenza in scienze e tecnologia -Competenza personale e sociale -Competenza digitale e capacità di imparare ad imparare -Competenza in materia di cittadinanza

CLASSE: Prima				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
GRANDEZZE FISICHE E MISURA	<ul style="list-style-type: none"> •Procedimenti e criteri del metodo sperimentale •Concetto di misura •Notazione scientifica •Grandezze fondamentali del SI, multipli e sottomultipli •Grandezze derivate •Relazione fra massa, volume e densità 	<ul style="list-style-type: none"> •Eeguire semplici misure con strumenti diversi •Ricavare l'unità di misura di una grandezza derivata •Esprimere i numeri in notazione scientifica e riconoscere l'ordine di grandezza •Utilizzare multipli e sottomultipli •Effettuare misure dirette e indirette 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. • Saper distinguere le grandezze fisiche in gioco in semplici casi pratici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità • Formulare il concetto di grandezza fisica •Discutere il processo di misurazione delle grandezze fisiche • Impiegare le grandezze e le unità più adeguate alla loro misura •Misurare la densità di corpi e materiali con misure indirette 	<ul style="list-style-type: none"> •Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria •Competenza digitale. •Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. •Competenza imprenditoriale
ELABORAZIONE DEI DATI	<ul style="list-style-type: none"> •Caratteristiche di uno strumento di misura •Incertezza di una misura •Errore assoluto 	<ul style="list-style-type: none"> •Uso di alcuni strumenti di misura •Calcolare l'errore assoluto, relativo e percentuale 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla 	<ul style="list-style-type: none"> •Competenza matematica e competenza in

	<p>relativo percentuale</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cifre significative •Grafici cartesiani •Rappresentazione grafica di una tabella •Rappresentazione grafica di grandezze direttamente proporzionali e inversamente proporzionale •Determinazione della pendenza di una retta 	<ul style="list-style-type: none"> •Calcolare il valore medio •Scrivere il risultato di una misura con la corretta indicazione dell'incertezza e del numero di cifre significative •Rappresentare graficamente semplici funzioni •Riconoscere dal grafico la proporzionalità diretta e inversa 	<p>approfondito, i concetti e le definizioni degli errori utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere le grandezze fisiche in gioco in semplici casi pratici. 	<p>realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire misure dirette e indirette valutando le relative incertezze •Distinguere le varie tipologie di errori e operare di conseguenza per limitarli •Compilare una tabella di dati sperimentali •Rappresentare i dati sul piano cartesiano 	<p>scienze, tecnologie e ingegneria</p> <ul style="list-style-type: none"> •Competenza digitale. •Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. •Competenza imprenditoriale
<p>GRANDEZZE VETTORIALI: GLI SPOSTAMENTI E LE FORZE</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Gli spostamenti e i vettori •Somma di vettori: metodo punta-coda e regola del parallelogramma •Scomposizione di un vettore • Significato ed unità di misura di forza. • Forza peso sulla superficie terrestre, differenza tra massa e peso. • Enunciato e formulazione 	<ul style="list-style-type: none"> •Distinguere tra grandezze scalari e vettoriali •Rappresentare un vettore •Comporre e scomporre un vettore •Operare con i vettori • Saper risolvere semplici problematiche legati alle forze. • Riconoscere e distinguere la natura della forza peso, forza di attrito radente e reazioni vincolari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, i concetti e le definizioni di vettore, spostamento e le leggi fondamentali delle forze peso, elastica, attrito e reazione vincolare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità •Rappresentare una grandezza vettoriale 	<ul style="list-style-type: none"> •Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria •Competenza digitale. •Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. •Competenza imprenditoriale

	<p>Matematica della legge di Hooke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forza d'attrito radente statico, dinamico e la reazione vincolare. • Condizioni di equilibrio per un punto materiale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere e applicare la legge di Hooke. • Determinare la forza di attrito radente dinamico su un corpo in movimento. • Saper risolvere semplici problemi di equilibrio di un corpo puntiforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. • Saper gestire ed applicare il calcolo indiretto delle grandezze fisiche in semplici esercizi proposti, utilizzando le relazioni fra di esse (leggi fisiche). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comporre e scomporre un vettore per via grafica e per via analitica • Determinare il prodotto di uno scalare per un vettore • Applicare l'equazione della forza elastica e della forza di attrito • Determinare la forza peso 	
EQUILIBRIO DEI SOLIDI	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di corpo rigido esteso. • Momento e braccio di una forza. • Momento risultante di più forze. • Condizioni di equilibrio per un corpo rigido esteso. • Le leve di 1°, 2° e 3° genere, forza motrice e resistente, leve vantaggiose e svantaggiose. • Equazione dell'equilibrio di una leva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici problematiche legati alle leve. • Saper individuare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. • Saper determinare il momento risultante di una leva e di una coppia di forze 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, i concetti di equilibrio di un corpo rigido. • Saper svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale

	<ul style="list-style-type: none"> • Il baricentro di un corpo rigido. • Posizione del baricentro per l'equilibrio di un corpo rigido appoggiato su di una superficie piana o appeso per un suo punto. • Equilibrio stabile, instabile ed indifferente. 		<ul style="list-style-type: none"> • Saper gestire ed applicare il calcolo indiretto delle grandezze fisiche in semplici esercizi proposti, utilizzando le relazioni fra di esse (leggi fisiche). 		
EQUILIBRIO DEI FLUIDI	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di pressione • legge di Stevin, • principio di Pascal • principio di Archimede • sistemi idraulici • pressione atmosferica 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare il valore della pressione idrostatica • Applicare il principio di Pascal e Stevin • Stabilire le condizioni di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, i concetti di pressione e equilibrio di un fluido. • Saper svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato. • Determinare la pressione e la forza su una superficie • Eseguire conversioni fra le diverse unità di misura della pressione • Metodi di misura della pressione dei fluidi e in particolare della pressione atmosferica • Le condizioni per il galleggiamento dei corpi 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
IL MOTO DEI CORPI	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti di spazio, tempo, traiettoria. • Significato e unità di misura della velocità. • Legge oraria del moto rettilineo uniforme. • Grafici spazio-tempo. • Significato e unità di misura di accelerazione. • Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. • Grafici velocità-tempo. • Accelerazione di gravità 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici problematiche legate ai moti con velocità costante e con accelerazione costante. • Saper riconoscere in semplici situazioni pratiche i moti rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. • Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico • Studiare il moto in caduta libera • Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato • Calcolare periodo, frequenza, velocità angolare e tangenziale, accelerazione centripeta 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, i concetti e le definizioni di traiettoria, velocità, accelerazione nei vari moti. • Saper applicare le leggi orarie e svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità • Misurare il tempo e gli intervalli di tempo • Descrivere la posizione e lo spostamento dei corpi in un adeguato sistema di riferimento • Analizzare e classificare in moto dei corpi • Tracciare e interpretare i grafici del moto 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale
Moti curvilinei	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. • Caratteristiche del moto parabolico 	<ul style="list-style-type: none"> • Comporre due moti rettilinei 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, i concetti e le definizioni di periodo, frequenza, accelerazione del 		

			<p>moto circolare uniforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le leggi orarie e svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 		
<p>LE FORZE E IL MOVIMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di riferimento inerziali. • I principi della dinamica: primo principio (legge di inerzia), secondo principio (legge fondamentale della dinamica), terzo principio (legge di azione e reazione) e loro conseguenze. • Cenni ai sistemi di riferimento non inerziali e alle forze apparenti. • Caduta lungo un piano inclinato • Forza centripeta • Gravitazione universale • Moto armonico 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper enunciare i tre principi della dinamica. • Riconoscere nelle situazioni pratiche reali il manifestarsi dei principi della dinamica. • Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi con i moti rettilinei uniformi ed uniformemente accelerati. • Risolvere problemi sul moto lungo un piano inclinato • Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali • Calcolare la forza gravitazione • Calcolare il periodo di un pendolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, i tre principi della dinamica. • Saper svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. • Saper riconoscere ed applicare in casi concreti i principi della dinamica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati in particolare alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • Comporre le forze applicate su un corpo e prevederne il moto • Risolvere problemi riguardanti i fenomeni fondamentali della dinamica • Prevedere il moto di caduta libera di un corpo • Connettere il principio di conservazione della 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale

				<p>quantità di moto con il principio di azione e reazione</p> <ul style="list-style-type: none"> •Classificare le interazioni tra i corpi 	
<p>ENERGIA E LAVORO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il lavoro, la potenza e l'energia. • L'energia cinetica e il teorema delle forze vive. • L'energia potenziale gravitazionale ed elastica. • Il principio di conservazione dell'energia meccanica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente. • Individuare la grandezza fisica potenza. • Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non approfondito, le leggi del lavoro, energia cinetica, potenziale e meccanica totale. • Saper svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 	<ul style="list-style-type: none"> •Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati in particolare alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza •Interpretare il lavoro come trasformazione di energia •Determinare il lavoro di una forza costante e il lavoro della forza elastica •Determinare la potenza sviluppata da una forza •Applicare a casi particolari il teorema dell'energia cinetica; il principio di conservazione dell'energia meccanica; il principio di conservazione dell'energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale
<p>Conservazione Quantità di moto</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Quantità di moto e impulso •Principio di conservazione della quantità di moto •Urti •Momento di inerzia e momento angolare. 	<ul style="list-style-type: none"> •Applicare il principio di conservazione della quantità di moto per prevedere lo stato finale di uno sistema di corpi. 			

				meccanica e il teorema lavoro-energia	
TEMPERATURA E CALORE	<ul style="list-style-type: none"> • Il termometro e le scale di temperatura. • L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. • La dilatazione lineare dei solidi e la dilatazione volumica. • La definizione di calore e caloria. • Il calore specifico e la capacità termica. • L'equazione fondamentale della calorimetria. • La propagazione del calore: conduzione, definizione e legge, convezione e irraggiamento, definizioni. • Stati della materia e cambiamento di Stato • Enunciato del primo e secondo principio della termodinamica • Concetto di macchina termica 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdurre la grandezza fisica temperatura. • Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione. • Osservare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi e liquidi e formalizzare le leggi che li regolano. • Saper utilizzare le formule della dilatazione lineare e volumetrica di solidi e liquidi. • Definire la capacità termica e il calore specifico. • Individuare i meccanismi di trasmissione del calore. • Formalizzare la legge fondamentale della calorimetria. • Discutere le caratteristiche della conduzione e della convezione e irraggiamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito i concetti di temperatura e calore, della loro differenza, della loro relazione nella equazione fondamentale della calorimetria. • Saper svolgere il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando le definizioni in casi numericamente semplificati. • Saper distinguere le grandezze fisiche in gioco in semplici casi pratici; saper gestire ed applicare il calcolo indiretto delle grandezze fisiche in semplici esercizi proposti, utilizzando le relazioni fra di esse (leggi fisiche). 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, analizzare e descrivere fenomeni naturali o artificiali. • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati in particolare alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • Stabilire connessioni tra il comportamento microscopico dei materiali e le loro proprietà macroscopiche • Calcolare la quantità di calore trasferito durante il riscaldamento di un corpo • Misurare il calore specifico classificare i passaggi di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale
CARICHE ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Cariche elettriche e modello microscopico planetario dell'atomo. • Fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione ed il principio di funzionamento dell'elettroscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire in modo sufficientemente completo, anche se non approfondito, i 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati in 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in

<p>Correnti Elettriche e Circuiti</p>	<p>di elettrizzazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I conduttori e gli isolanti elettrici. • Legge di Coulomb e forza elettrica tra due cariche. • Confronto fra la legge di Coulomb e quella di gravitazione universale. • Il concetto di campo e il vettore campo elettrico. • Il campo elettrico di una carica puntiforme. • Le linee del campo elettrico. • L'energia potenziale elettrica e differenza di potenziale • Condensatori <p>• Definizione di intensità di corrente elettrica e sua unità di misura nel SI.</p> <p>• I generatori di tensione e i circuiti elettrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire piccoli esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione. • Distinguere i corpi conduttori e quelli isolanti. • Formulare e descrivere la legge di Coulomb. • Definire il concetto di campo elettrico. • Rappresentare le linee di forza del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. • Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. • Formulare l'espressione matematica del potenziale elettrico in un punto. • Definire il condensatore e calcolare la sua capacità elettrica. <p>• Schematizzare un circuito elettrico</p> <p>• Risolvere i problemi che richiedono l'applicazione delle due leggi di Ohm</p>	<p>concetti e le definizioni di carica elettrica, isolante/conduttore, di energia potenziale elettrica, corrente e resistenza elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper svolgere il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 	<p>particolare alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le forze elettriche e i segni delle cariche • Riconoscere i fenomeni di elettrizzazione • Distinguere tra isolanti e conduttori • Calcolare il campo elettrico • Calcolare le differenze di potenziale • Risolvere problemi riguardanti l'intensità di correnti e le leggi di ohm • Rappresentare semplici circuiti mediante gli appositi simboli 	<p>scienze, tecnologie e ingegneria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale
--	---	--	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Le leggi di Ohm e resistività. • Collegamento in serie e in parallelo dei resistori e resistenza equivalente • Studio dei circuiti elettrici. • Effetto Joule 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto joule • Determinare la resistenza equivalente di un circuito • Saper misurare la differenza di potenziale e l'intensità di corrente 			
FENOMENI MAGNETICI	<ul style="list-style-type: none"> • Le sostanze ferromagnetiche. • Le forze tra poli magnetici. • I poli magnetici terrestri. • Il campo magnetico generato da un magnete e le linee di campo. • Confronto tra le caratteristiche dei fenomeni elettrici e magnetici. • Interazione tra magneti e correnti • Forze tra correnti • Principio di funzionamento del motore elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i poli magnetici. • Riconoscere la natura della forza esercitata tra due calamite. • Descrivere il funzionamento di una bussola. • Definire il campo magnetico terrestre. • Mettere a confronto campo elettrico e campo magnetico. • Analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente. • Descrivere i principi di funzionamento del motore elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire in modo sufficientemente completo, anche se non approfondito, i concetti e le definizioni il concetto di campo magnetico e le differenze con il campo elettrico. • Saper descrivere in maniera sommaria i principali fenomeni di interazione fra magneti e correnti. • Saper svolgere il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati in particolare alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • Cogliere i legami tra fenomeni elettrici e magnetici • Comprende e valuta le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale
INDUZIONE MAGNETICA	<ul style="list-style-type: none"> • Legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il meccanismo che porta alla generazione di una corrente indotta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le caratteristiche di un'onda 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in

	<ul style="list-style-type: none"> • Verso della corrente indotta. • Principio di funzionamento dell'alternatore. • La conversione dell'energia. • Analizzare il meccanismo che porta alla generazione di una corrente indotta. • Descrivere i principi di funzionamento dell'alternatore e della conversione dell'energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i principi di funzionamento dell'alternatore e della conversione dell'energia. • Distinguere le principali bande dello spettro elettromagnetico. 	<p>elettromagnetica e descriverne le leggi di propagazione.</p>	<p>fenomeni legati in particolare alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Valutare i vantaggi della corrente alternata • Comprende e valuta le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive 	<p>scienze, tecnologie e ingegneria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale
SUONO E LUCE	<ul style="list-style-type: none"> • Le onde meccaniche: onde trasversali e longitudinali. • Il comportamento delle onde: riflessione, rifrazione e diffrazione. • Le onde sonore, eco e rimbombo, effetto Doppler. • Le onde elettromagnetiche piane: definizione, caratteristiche di propagazione, campo elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le caratteristiche di un suono e metterle in relazione con le grandezze descrittive dell'onda. • Calcolare le grandezze d'onda. • Saper descrivere il funzionamento degli specchi piani e sferici • Saper illustrare i concetti di immagine virtuale e immagine reale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le definizioni principali delle onde meccaniche e delle loro caratteristiche descrittive. • Saper riconoscere le caratteristiche di un suono e metterle in relazione con le grandezze descrittive dell'onda. • Saper costruire le immagini in semplici 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, analizzare e descrivere fenomeni naturali o artificiali. • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Classificare e analizzare le onde • Risolvere problemi riguardanti caratteristiche e 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza imprenditoriale

	<p>e campo magnetico di un'onda, velocità di un'onda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo spettro elettromagnetico: frequenza e lunghezza d'onda delle principali bande dello spettro. La luce come onda elettromagnetica. • I colori dello spettro • La propagazione della luce. • Riflessione, rifrazione e diffrazione della luce. • Le lenti e gli specchi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ricavare la formazione delle immagini attraverso gli specchi. • Saper risolvere semplici situazioni problematiche usando le leggi della riflessione e della rifrazione. • Saper risolvere semplici problemi sugli specchi e/o sulle lenti. 	<p>casi di strumenti ottici elementari (lenti e specchi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper gestire ed applicare il calcolo indiretto delle grandezze fisiche in semplici esercizi proposti, utilizzando le relazioni fra di esse (leggi fisiche). 	<p>proprietà delle onde e loro fenomeni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cogliere la natura elettromagnetica della luce • Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione luminosa 	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
La materia sua composizione e trasformazione	<ul style="list-style-type: none"> Le grandezze fisiche (fondamentali e derivate, intensive ed estensive) e le loro unità di misura nel Sistema Internazionale. La materia, gli stati di aggregazione della materia (proprietà dei solidi, liquidi e aeriformi) e i passaggi di stato, le sostanze pure (elementi e composti) e i miscugli, i sistemi omogenei ed eterogenei, le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza, le tecniche di separazione dei miscugli. Le trasformazioni fisiche e chimiche, le leggi della chimica 	<ul style="list-style-type: none"> Correla le grandezze fisiche con le relative unità di misura per effettuare una misurazione. Applica le unità di misura del Sistema Internazionale e i relativi prefissi. Individua quali proprietà di un campione dipendono dalle dimensioni del campione stesso (grandezze estensive) e quali ne sono indipendenti (grandezze intensive). Classifica la materia in base agli stati di aggregazione ed in base alla composizione. Interpreta lo stato fisico di un materiale secondo il modello particellare. Distingue, a partire dal concetto di analisi chimica, se una sostanza è un elemento o un composto Distingue, a partire dal concetto di fase, se un 	<ul style="list-style-type: none"> Riconosce le grandezze fisiche, con le relative unità di misura nel Sistema Internazionale, per effettuare una misurazione. Attribuisce a un materiale il corretto stato fisico di aggregazione (solido, liquido o aeriforme), di cui conosce le proprietà e i passaggi di stato, anche dal punto di vista microscopico. Definisce, a partire dal concetto di sostanza, se un sistema è puro oppure è un miscuglio. Definisce, a partire dal concetto di fase, se un sistema è omogeneo o eterogeneo. Utilizza le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizza modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Acquisisce l'abitudine a ragionare con rigore logico, identifica i problemi e individua possibili soluzioni. È in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione. Colloca le scoperte scientifiche in una dimensione storica e culturale, nella 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza alfabetica funzionale. Competenza in materia di cittadinanza Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie.

		<p>sistema è omogeneo o eterogeneo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta i grafici temperatura/tempo per i passaggi di stato. • Sceglie l'opportuna tecnica di separazione di un miscuglio. • Individua le differenze tra trasformazioni fisiche e chimiche. • Descrive in modo appropriato le leggi ponderali della chimica. • Dimostra, a partire da una reazione chimica, la legge di conservazione della massa (Lavoisier). 	<p>Riconosce una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali</p>	<p>consapevolezza della storicità dei saperi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trae conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate. • Utilizza il linguaggio tecnico - scientifico adeguato. • Acquisisce un'espressione corretta e fluida. 	
<p>L'atomo e la tavola periodica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi e atomi. • Composti e molecole. • La formula chimica. • Le particelle subatomiche. • Numero atomico e numero di massa. • Gli isotopi. • La configurazione elettronica. • La tavola periodica. • Metalli, non metalli e semimetalli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la differenza tra elementi e composti. • Conoscere i criteri per attribuire nomi e simboli agli elementi. • Conoscere la tavola periodica degli elementi. • Conoscere le tre classi di elementi: metalli, non metalli e semimetalli. • Conoscere i composti chimici e le loro proprietà. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la tavola periodica. • Saper descrivere le proprietà e le caratteristiche degli elementi presenti sulla tavola periodica. • Conoscere la formula chimica di un composto e conoscere il suo significato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i simboli degli elementi chimici. • Utilizzare la tavola periodica per spiegare ed identificare gli elementi attraverso le loro proprietà chimiche e fisiche. • Saper distinguere metalli e non metalli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

				<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere le formule dei composti. • Utilizzare le formule dei composti per la classificazione degli stessi 	
Dagli atomi alle molecole; le reazioni chimiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Legge di Lavoisier, definizione e bilanciamento di una equazione chimica, classificazione delle reazioni. • Massa assoluta, massa relativa dell'atomo, massa atomica, massa molecolare e massa molare, definizione di mole, stechiometria delle reazioni chimiche 	<p>Dimostra, a partire da una reazione chimica, la legge di conservazione della massa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizza correttamente le unità di misura della quantità di sostanza • Controlla i risultati ottenuti da semplici calcoli stechiometrici • Comprende che il simbolismo delle formule ha una corrispondenza con grandezze macroscopiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce i reagenti e i prodotti. • Bilancia un'equazione chimica data. • Classifica le principali reazioni chimiche. • Definisce e comprende il significato di mole. 	<p>Effettua connessioni logiche, riconosce e stabilisce relazioni, classifica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizza modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. • Acquisisce l'abitudine a ragionare con rigore logico, identifica i problemi e individua possibili soluzioni. 	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza digitale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie

CLASSE: Seconda

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)

Conoscenze

Abilità

**Competenze
Disciplinari**

**Competenze
Chiave Europee**

Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
La Tavola Periodica	Verso il sistema periodico La moderna tavola periodica Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo Le proprietà periodiche Metalli, non metalli e semimetalli Gli elementi della vita	Spiega la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica Elenca le famiglie chimiche e illustra alcune proprietà chimiche che le caratterizzano Descrive le principali proprietà periodiche degli elementi	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la tavola periodica. • Saper descrivere le proprietà e le caratteristiche degli elementi presenti sulla tavola periodica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i simboli degli elementi chimici. • Utilizzare la tavola periodica per spiegare ed identificare gli elementi attraverso le loro proprietà chimiche e fisiche. • Saper distinguere metalli e non metalli. 	<p>Competenza digitale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza in materia di cittadinanza.
I Legami chimici	<ul style="list-style-type: none"> • La regola dell'ottetto. • Il legame covalente. • L'elettronegatività. • Il legame ionico. • La polarità delle molecole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare il concetto di elettronegatività e la regola dell'ottetto per spiegare la formazione dei legami tra atomi. • Distinguere legami covalenti polari e apolari. • Distinguere molecole polari e apolari. 	<p>Conoscere il concetto di elettronegatività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere la regola dell'ottetto. • Conoscere i vari tipi di legami chimici e saper spiegare come si formano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le caratteristiche dei legami covalenti e ionici. • Spiegare la differenza tra molecola polare e apolare. 	<p>Competenza digitale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza in materia di cittadinanza.
Nomenclatura chimica	La capacità di combinarsi degli atomi Composti binari: ossidi, idruri e idracidi Composti ternari: idrossidi e ossiacidi I sali	<ul style="list-style-type: none"> • Assegna il numero di ossidazione ad un elemento in un composto. • Classifica i composti inorganici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce il numero di ossidazione ad un elemento in un composto. • Utilizza le regole di nomenclatura tradizionale per le varie categorie di 	Assegna, nota la formula di una specie chimica, il numero di ossidazione a ciascun elemento.	<p>Competenza digitale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di

		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza le regole di nomenclatura tradizionale per le varie categorie di composti. 	composti (tranne i sali ternari)	Riconosce la classe di appartenenza dalla formula o dal nome di un composto. Utilizza le regole della nomenclatura IUPAC e della nomenclatura tradizionale.	<p>imparare a imparare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza in materia di cittadinanza.
Caratterizzare una soluzione attraverso la sua concentrazione	<p>Definizione di soluzione, soluto e solvente, soluzione satura, solubilità, concentrazione di una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dissociazione elettrolitica e ionizzazione di una soluzione acquosa. 	<p>Riconosce una soluzione in un contesto reale e sa calcolarne la concentrazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individua la solubilità tra diverse sostanze. 	<p>Riconosce e descrive una soluzione in un contesto reale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue il soluto dal solvente. 	<p>Applica la definizione di concentrazione di una soluzione</p> <p>Esegue calcoli relativi ai diversi modi di esprimere la concentrazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. Competenza digitale
Concetto di acido/base e pH	<p>La teoria di Arrhenius</p> <p>La teoria di Brønsted e Lowry con attività di laboratorio</p> <p>La scala del pH con attività di laboratorio</p> <p>La forza degli acidi e delle basi</p> <p>Il pH di soluzioni acquose con attività di laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce la differenza tra dissociazione e ionizzazione in soluzione acquosa. • Distingue una soluzione acida o basica secondo Arrhenius. • Individua gli utilizzi e i pericoli degli acidi e delle basi, in funzione del loro pH e della loro concentrazione. 	<p>Spiega la differenza tra una soluzione acida, basica o neutra, in base ai valori di pH.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa individuare gli utilizzi e i pericoli degli acidi e delle basi, in funzione del loro pH e della loro concentrazione. 	<p>Riconoscere le sostanze con comportamento acido e quelle con comportamento basico.</p> <p>Stabilire se un sistema è acido o basico in base al valore di pH.</p> <p>Riconosce soluzioni acide e basiche tramite l'uso di indicatori.</p> <p>Distinguere gli acidi</p>	<p>Competenza digitale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie.

				deboli e forti, le basi deboli e forti.	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere le leggi della teoria della percezione · Conoscere le norme, i metodi, gli strumenti e le tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica · Conoscere il linguaggio grafico, info-grafico, multimediale, e i principi di modellazione informatica in 2D · Conoscere i principali materiali di produzione di beni comuni 	<ul style="list-style-type: none"> · Leggi della teoria della percezione · Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica · Linguaggi grafico, info-grafico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D · Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale • Proprietà di base dei materiali tradizionali 	<ul style="list-style-type: none"> · Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica geometrica · Realizzare in modo grafico e sapere leggere la rappresentazione grafica sul piano di oggetti spaziali · Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio · Eseguire schizzi dal vero di oggetti • Riconoscere in modo critico i principali materiali delle produzioni industriali 	<ul style="list-style-type: none"> · Acquisizione di un metodo di studio e di autonomia nel proprio lavoro. · Sviluppo della capacità di comunicazione · Potenziamento dell'interesse verso lo studio · Approccio critico alle problematiche reali del mondo lavorativo e produttivo • 	<ul style="list-style-type: none"> · Acquisire le capacità di ragionare con le tre dimensioni spaziali · Applicare i diversi metodi di rappresentazione, rispettando le normative esistenti · Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale · Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi · Confrontare figure geometriche nel 	<ul style="list-style-type: none"> · competenza alfabetica funzionale, tendente ad impostare un pensiero critico e una consapevolezza sempre crescente dell'analisi della realtà; · competenza di base in scienze e tecnologie, per comprendere le leggi naturali di base che regolano la vita sulla terra; · competenza digitale di base, cioè l'alfabetizzazione informatica, la sicurezza online, la creazione di contenuti digitali; · capacità di imparare ad

				<p>piano e nello spazio individuandone invarianti e relazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> · Scegliere strategie idonee per la soluzione di problemi · Applicare i diversi metodi di rappresentazione, rispettando le normative esistenti · Saper utilizzare le tecniche informatiche • · Riconoscere potenzialità, limiti e rischi derivanti dall'uso delle tecnologie di informazione / comunicazione 	<p>imparare, cioè come gestire il proprio percorso di formazione sia inserendo il proprio contributo nei contesti in cui si è chiamati ad intervenire, sia migliorando l'abilità di riflettere su se stessi e di autoregolamentarsi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • · competenza sociale e civica in materia di cittadinanza
--	--	--	--	---	---

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

<ul style="list-style-type: none"> · Conoscere le teorie e i metodi per il rilevamento manuale e strumentale · Conoscere i vari metodi e tecniche di restituzione grafica in 2D/3D nel rilievo di oggetti complessi · Conoscere le principali proprietà dei materiali, le tecnologie di lavorazione e i criteri organizzativi dei processi oggetto di studio · Conoscere le norme antinfortunistiche e di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> · Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi · Principali proprietà dei materiali, tecnologie di lavorazione e criteri organizzativi dei processi oggetto di studio · Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi · Elaborazione grafica con il supporto di mezzi informatici di oggetti moderatamente complessi in 2D/3D · Norme antinfortunistiche e di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> · Usare il linguaggio grafico, info-grafico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di oggetti e sistemi · Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici per la riproduzione grafica della realtà · Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi · Riconoscere in modo critico i principali materiali delle produzioni industriali · Saper applicare le corrette procedure atte a conseguire la sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro per la persona, per l'ambiente e per il territorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenziamento dell'interesse verso lo studio - Capacità di lavorare in gruppo - Sviluppo del senso di responsabilità, autonomia e socializzazione - Corretto approccio alle strumentazioni informatiche per la rappresentazione grafica di oggetti reali semplici 	<ul style="list-style-type: none"> · Acquisire le capacità di ragionare con le tre dimensioni spaziali, applicando i diversi metodi e strumenti della rappresentazione grafica · Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi e di oggetti · Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> · competenza alfabetica funzionale, tendente ad impostare un pensiero critico e una consapevolezza sempre crescente dell'analisi della realtà; · competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie, per comprendere le leggi naturali di base che regolano la vita sulla terra; · competenza digitale di base, cioè l'alfabetizzazione informatica, la sicurezza online, la creazione di contenuti digitali; · capacità di imparare ad imparare, cioè come gestire il proprio percorso di formazione sia inserendo il proprio
---	---	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> · Padroneggiare le tecniche di lavorazioni al banco e le relative macchine utensili al fine di controllare e dirigere il processo produttivo · Saper individuare le problematiche fondamentali relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro, la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio · Usare con giudizio e discernimento strumenti di calcolo ed applicazioni informatiche · Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti informatici 	<p>contributo nei contesti in cui si è chiamati ad intervenire, sia migliorando l'abilità di riflettere su se stessi e di autoregolamentarsi;</p> <ul style="list-style-type: none"> · competenza sociale e civica in materia di cittadinanza, che gli consentono di agire da cittadino consapevole e responsabile • competenza imprenditoriale, vale a dire sviluppare una capacità creativa che sappia analizzare la realtà e trovare soluzioni per problemi complessi, utilizzando l'immaginazione, il pensiero strategico, la riflessione critica.
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none">• • Analizzare /decodificare dati relativi a fenomeni reali, sviluppando deduzioni e rappresentazioni grafiche	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
CONCETTI BASE DELLA TECNOLOGIA INFORMATICA	Informatica, computer, dispositivi e periferiche Codifica dei dati e delle informazioni Il software	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). Riconoscere le varie periferiche di input/output di un computer Saper distinguere l'hardware dal software Saper distinguere i vari tipi di software (base ed applicativo).	Conoscere le componenti fondamentali di un computer Saper distinguere l'hardware dal software	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
L'USO DEL COMPUTER E LA GESTIONE DEI FILE	Avvio del computer e gestione delle impostazioni di base Utilizzo della interfaccia ad icone per la gestione di files e cartelle Sistemi operativi per PC e dispositivi mobili.	Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Saper utilizzare l'interfaccia utente di un moderno sistema operativo.	Saper creare un file e/o una cartella e sapere come spostarli e/o copiarli	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

					Competenza digitale
STRUMENTI DI PRESENTAZIONE E GESTIONE DELLA CONOSCENZA	Realizzazione di presentazioni multimediali	Saper realizzare una presentazione multimediale. Saper raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.	Saper realizzare una semplice presentazione multimediale	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	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza digitale
LE RETI INFORMATICHE: NAVIGAZIONE E RICERCHE	Le reti informatiche, internet e navigazione. Il diritto d'autore	Saper distinguere i diversi tipi di rete. Saper navigare in rete in maniera autonoma e consapevole utilizzando un browser. Saper distinguere i vari tipi di software in base al copyright (freeware, shareware, a pagamento).	Saper effettuare una ricerca in rete in maniera autonoma e responsabile Conoscere i principi del diritto d'autore	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza digitale

<p>COMUNICARE, CONDIVIDERE E COLLABORARE IN RETE</p>	<p>La comunicazione in rete: posta elettronica, Google Meet, Google Drive, Blog, forum.</p>	<p>Saper utilizzare gli strumenti di Google Saper distinguere un blog da un forum e comprenderne i vari contesti applicativi.</p>	<p>Saper utilizzare gli strumenti della suite di Google Workspace</p>	<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza digitale</p>
<p>SCRIVERE UN TESTO CON IL COMPUTER</p>	<p>L'ambiente documento: inserimento modifica e gestione di illustrazioni, grafica ed elementi multimediali Gestione e revisione del testo Modelli e documenti professionali</p>	<p>Saper utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Saper raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.</p>	<p>Saper scrivere un semplice documento</p>	<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza digitale</p>

<p>ELABORARE INFORMAZIONI CON IL FOGLIO ELETTRONICO</p>	<p>L'ambiente foglio di calcolo: inserimento, modifica e gestione dei dati con formule e funzioni.</p>	<p>Saper utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Saper raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.</p>	<p>Saper realizzare un semplice foglio di calcolo elettronico che rappresenti dati e/o informazioni</p>	<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza digitale</p>
<p>RISOLVERE PROBLEMI CON ALGORITMI E PROGRAMMI</p>	<p>Introduzione alla Programmazione L'Algoritmo e le sue rappresentazioni: flowchart e pseudocodifica Le Strutture di Sequenza e Selezione</p>	<p>Sapere combinare istruzioni, condizioni per la realizzazione di semplici programmi.</p>	<p>Saper realizzare un semplice programma.</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza digitale</p>

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE AERONAUTICO-BIENNIO COMUNE

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
·Proprietà dei materiali	Evoluzione dei materiali Caratteristiche dei materiali Caratteristiche strutturali dei metalli La corrosione: <ul style="list-style-type: none"> - tipi di corrosione - protezione dalla corrosione Proprietà fisiche Proprietà meccaniche Proprietà tecnologiche	Conoscere i fondamenti della struttura della materia Conoscere le proprietà fisiche chimiche e tecnologiche dei materiali Saper individuare i materiali più adatti da utilizzare nelle realizzazioni industriali	Saper individuare i materiali più adatti da utilizzare nelle realizzazioni industriali	Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale Utilizzare procedure, tecniche e materiali per trovare soluzioni innovative	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare
I materiali nelle realizzazioni industriali	Metalli e leghe Ferro e leghe ferrose Materiali non ferrosi Materiali ceramici Vetro Materiali compositi	Conoscere le principali categorie di materiali e le loro proprietà. Riconoscere i diversi tipi di utilizzo dei materiali ferrosi e compositi	Conoscere le principali categorie di materiali e le loro proprietà.	Acquisire conoscenze sui materiali di impiego industriale.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare
La metrologia	Le grandezze e la loro misura il sistema internazionale Metodi di misurazione <ul style="list-style-type: none"> o misure dirette o misure indirette o misure strumentali 	Utilizzare strumenti e metodi di misurazione di base Descrivere gli strumenti utilizzati e le operazioni di misura effettuate Presentare i risultati delle misure mediante grafici e tabelle	Utilizzare strumenti e metodi di misurazione di base	Padroneggiare l'uso degli strumenti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare

	<p>incertezza della misura è approssimazione le principali strumenti e misure d'officina</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ misura della pressione ○ misura della temperatura 			<p>problemi Utilizzare procedure e tecniche per effettuare misurazioni dirette e indirette</p>	
Le lavorazioni	<p>Tecniche di formatura Tecniche di fusione Tecniche di asportazione Metodi di asportazione di materiale Tecniche di fabbricazione Trattamenti superficiali</p>	<p>Comprendere le diverse tecniche di lavorazione meccaniche. Capire il funzionamento in modo sicuro ed efficiente delle macchine utensili. Comprendere le procedure di controllo e le normative di sicurezza. Esplorare le applicazioni pratiche delle tecniche di lavorazione nei contesti industriali</p>	<p>Comprendere le diverse tecniche di lavorazione meccaniche.</p>	<p>Acquisire conoscenze sulle varie tecniche e macchinari di lavorazione meccaniche. Valutare l'efficacia e l'efficienza delle tecniche di lavorazione in diversi contesti industriali.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare</p>
Prove di collaudo	<p>Prove di collaudo e verifica Prove meccaniche distruttive Prove meccaniche non distruttive selezione del materiale</p>	<p>Acquisire una conoscenza di base delle prove di collaudo. Essere in grado di eseguire semplici test di verifica. Riconoscere l'importanza delle normative e degli standard.</p>	<p>Acquisire una conoscenza di base delle prove di collaudo.</p>	<p>Sviluppare capacità pratiche nell'uso di strumenti di prova. Valutare l'affidabilità dei materiali sulla base dei risultati delle prove.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare</p>
Normative sulla sicurezza	<p>Comportamento nell'ambiente di lavoro Norme relative alla prevenzione e sicurezza</p>	<p>Ricerca e individuare le leggi e le norme di riferimento sulla sicurezza Individuare i pericoli ed</p>	<p>Individuare i pericoli ed evitare i rischi</p>	<p>Gestire gli strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e</p>

	negli ambienti di lavoro Tutela antincendio Tutela ambientale Sicurezza in officina	evitare i rischi Assumere comportamenti adeguati ai rischi		luoghi di lavoro, di vita, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare
--	--	---	--	--	--

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE AGRARIO

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
BIOSFERA	Il clima e le sue caratteristiche Pedogenesi e suoi fattori; fattori pedogenetici; la classificazione dei terreni; il terreno e le sue funzioni; i rapporti tra acqua e terreno; la gestione delle acque in eccesso	Saper riconoscere le varie tipologie di terreni e suoli agrari e le loro caratteristiche. Saper individuare in base alle caratteristiche del terreno, la migliore conduzione, la specie più adeguata e le lavorazioni indicate.	Il clima Concetti di base di geologia La formazione del terreno Le proprietà del terreno Le classificazioni dei terreni	Saper determinare le caratteristiche climatiche di un ambiente Riconoscere l'importanza dei fattori climatici che influenzano la produzione agrarie Conoscere la classificazione delle piante e saper riconoscere le strutture e le funzioni degli organi vegetali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
GEOSFERA	Pedogenesi e suoi fattori; fattori pedogenetici; la classificazione dei terreni; il terreno e le sue funzioni; i rapporti tra acqua e	Saper riconoscere le varie tipologie di terreni e suoli agrari e le loro caratteristiche. Saper individuare in base alle caratteristiche del terreno, la	Concetti di base di geologia La formazione del terreno Le proprietà del	Conoscere le principali caratteristiche di un terreno in funzione delle produzioni	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in

	terreno; la gestione delle acque in eccesso	migliore conduzione, la specie più adeguata e le lavorazioni indicate.	terreno Le classificazioni dei terreni	agrarie . Sviluppare la capacità di analizzare e comprendere le principali trasformazioni che avvengono in natura e il ruolo svolto dall'uomo Sviluppare la capacità di analizzare e comprendere le dinamiche e i rapporti che si instaurano all'interno di un sistema produttivo	scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
TECNOSFERA	L'ambiente, l'agricoltura, l'agronomia, la zootecnica, le componenti del sistema agricolo e alimentare; le varie filiere del settore agroalimentare	Saper osservare con occhio critico le filiere agro-alimentari per trovare e apportare soluzioni sostenibili	Il sistema agroalimentare Le filiere del sistema agroalimentare	Riconoscere la struttura generale ed i passaggi fondamentali delle principali filiere produttive del sistema agro-alimentare. individuare i nodi principali all'interno di un sistema di produzione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
SOCIOSFERA	Figure che operano nel settore agricolo e le loro competenze	Saper riconoscere le varie competenze professionali che operano in agricoltura	Le risorse umane Le figure professionali Le competenze di alcune figure professionali	Utilizzare principi, metodi e strumenti per poter effettuare delle scelte critiche in funzione della sostenibilità	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e

				economica ambientale	ed	ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
--	--	--	--	-------------------------	----	---

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE ELETTRONICO

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Legge di Newton	Legge fondamentale della gravità; S.I. dei pesi e misure per grandezze fisiche meccaniche; Costante universale della gravità; Campo gravitazionale.	Calcolare la forza di attrazione tra masse	Saper individuare la massa, il peso, la costante gravitazionale, i vettori e l'unità di misura di grandezze fisiche meccaniche	Risoluzione di equazioni e soluzione di problemi con numeri espressi in notazione scientifica.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
Legge di Coulomb	Modello atomico; Carica dell'elettrone e del protone; S.I. dei pesi e misure per grandezze fisiche elettriche; Costante dielettrica; Legge di Coulomb; Campo elettrico.	Calcolare la forza di attrazione e di repulsione tra cariche elettriche	Saper distinguere la carica elettrica, la costante elettrica dei materiali, i vettori, le unità di misura di grandezze fisiche elettriche il campo elettrico	Risoluzione di equazioni e soluzione di problemi con numeri espressi in notazione scientifica.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e

					capacità di imparare ad imparare;
Elettricità	Flusso di cariche elettriche; Quantità di carica elettrica; Intensità di corrente elettrica; Pila di Volt; Legge di Ohm; Condensatore elettrico.	Calcolare l'intensità della corrente elettrica in un conduttore e la carica accumulata in un condensatore	Saper riconoscere i materiali conduttori ed isolanti elettrici, l'intensità di corrente elettrica, la tensione elettrica, la resistenza elettrica dei conduttori, il legame tensione e corrente nei conduttori, gli accumulatori di carica elettrica	Risoluzione di semplici problemi di elettrotecnica e risoluzione di equazioni di primo grado.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
Magnetismo	Fenomeni magnetici; Induttore elettrico; Forza di Lorenz.	Calcolare il campo magnetico prodotto da correnti elettriche lineari e costanti	Saper individuare i materiali magnetici e diamagnetici, l'intensità di campo magnetico, le forze tra cariche elettriche in movimento	Risoluzione di semplici problemi di elettromagnetismo e risoluzione di equazioni di primo e secondo grado.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
Produzione ed utilizzo di energia elettrica	Eolica; Termoelettrica; Atomica; Solare; fotovoltaica.	Calcolare l'energia elettrica utilizzata da un utilizzatore resistivo	Saper riconoscere la potenza ed energia elettrica	Risoluzione di semplici problemi e calcolo dell'energia elettrica utilizzata da apparati domestici.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e

					capacità di imparare ad imparare;
Algebra di Boole	Numerazione binaria; Operazioni con i numeri binari; Variabile booleana; Funzione booleana; Porta NOT, OR, AND; Tabella di verità; Applicazione dell'algebra di Boole ai circuiti elettrici.	Riconoscere i circuiti logici e ricavare le tabelle di verità	Saper usare i sistemi di numerazione posizionali, le operazioni aritmetiche con numeri binari, le operazioni logiche	Risoluzione di semplici problemi logici su circuiti elettrici e trasformazione degli stessi in circuiti con porte logiche.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE INFORMATICO

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
DALL'ENERGIA ALLE RETI ELETTRICHE	Elettroni, elettricità ed energia elettrica; Materiali nelle tecnologie elettriche ed elettroniche; L'energia elettrica e la sua produzione; Generatori e segnali elettrici; I bipoli e le leggi di Ohm.	Riconoscere un conduttore e un isolante; Applicare la legge di Coulomb e le leggi di Ohm;	Struttura dell'atomo; Riconoscere un conduttore e un isolante;	Distinguere gli elementi che sono alla base dell'elettrologia; Riconoscere e classificare le fonti di energia.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di

					imparare ad imparare;
I SISTEMI	Caratteristiche dei sistemi; La modellizzazione dei sistemi; L'architettura del computer; Funzioni logiche e reti digitali: NOT, AND, OR.	Saper classificare sistemi e modelli; Saper rappresentare un sistema tramite un modello; Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione); Saper usare i connettivi logici.	Saper individuare un sistema e le diverse tipologie di modelli che rappresentano un sistema; Saper rappresentare il modello di architettura di von Neumann.	Conoscere la definizione formale di sistema; Conoscere la definizione di modello; Conoscere i concetti di parametro e variabile, stato interno e memoria di un sistema, ingresso e uscita;	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
IL CODING	Elementi base della programmazione; Algoritmi: flowchart e pseudocodice; l'istruzione sequenziale; La selezione con l'istruzione if: semplice e annidata.	Saper distinguere una variabile da una costante e da un dato; Saper distinguere i simboli di un flowchart; Saper utilizzare le variabili nei programmi; Realizzare un flowchart ed editare lo pseudocodice; Realizzare un programma con istruzioni in sequenza, di selezione semplice e selezione annidata.	Saper distinguere una variabile da una costante e da un dato; Saper distinguere i simboli di un flowchart; Saper realizzare almeno un programma in sequenza e con una selezione semplice.	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; Saper scrivere programmi.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale

DALL' ANALOGICO A DIGITALE	Digitale e binario La multimedialità: immagini raster e vettoriali La multimedialità: suoni e immagini in movimento	Saper distinguere la differenza tra segnale analogico e digitale; Sapere come avviene la codifica di immagini, suoni e filmati; Saper calcolare l'occupazione di memoria di immagini e suoni digitali.	Saper distinguere la differenza tra segnale analogico e digitale; Sapere come avviene la codifica di immagini, suoni e filmati;	Codificare in binario un insieme di dati Scegliere la risoluzione per un'immagine Distinguere le modalità di codifica dei suoni	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
LA LOGICA	La logica e il ragionamento; Le forme proposizionali.	Saper riconoscere una condizione necessaria e sufficiente; Saper usare propriamente locuzioni della lingua italiana con valenza logica; Precedenza degli operatori; Tipi di sillogismi; Connettivi del ragionamento logico;	Saper riconoscere una condizione necessaria e sufficiente; Saper usare propriamente locuzioni della lingua italiana con valenza logica; Precedenza degli operatori;	Utilizzare le tabelle di verità; Utilizzare in modo consapevole i linguaggi logici; Utilizzare le regole e il ragionamento logico.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE MODA

CLASSE: Seconda			
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)		Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze	Abilità		

Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
IL SETTORE TESSILE ABBIGLIAMENTO	la moda & il made in Italy i prodotti tessili italiani	Conoscere i distretti tessili italiani, le fiere di settore, i canali distributivi e l'importanza del Made in Italy. Riconoscere l'importanza del marchio.	Conoscere i distretti tessili italiani, le fiere di settore, i canali distributivi e l'importanza del Made in Italy.	Individuare i maggiori distretti tessili italiani e riconoscere l'importanza del "Made in Italy".	Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale
I MATERIALI PER OTTENERE UN CAPO D'ABBIGLIAMENTO	le fibre, i filati e i tessuti i tessuti a maglia e a navetta il completamento di un capo	Conoscere la classificazione delle fibre più utilizzate, i materiali di completamento di un capo e le armature di base. Riconoscere le principali fibre tessili e le armature base.	Conoscere la classificazione delle fibre più utilizzate, i materiali di completamento di un capo e le armature di base.	Saper distinguere i materiali impiegati nell'industria tessile	Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale
ANALISI DI LABORATORIO	prove di laboratorio per fibre e filati prove di laboratorio per i tessuti	Conoscere la funzione delle norme di settore e le prove più importanti per fibre, filati e tessuti	Conoscere la funzione delle norme di settore e le prove più	Riconoscere la funzione dei laboratori di analisi tessili	Competenza alfabetica funzionale;

	la normativa di riferimento	Saper eseguire alcune analisi sui tessuti	importanti per fibre, filati e tessuti		Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale
LE FIGURE PROFESSIONALI DEL TESSILE- ABBIGLIAMENTO	settore creativo e produzione commercializzazione e comunicazione	Conoscere le caratteristiche principali delle professioni più importanti nell'ambito della moda Saper analizzare un'intervista Saper formulare brevi comunicati stampa	Conoscere le caratteristiche principali delle professioni più importanti nell'ambito della moda	Distinguere i diversi ambiti professionali della moda: creativo, produttivo, commerciale e comunicativo	Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale
L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA DEGLI STRUMENTI E DELLE MACCHINE	il meccano-tessile italiano: dalla fibra al tessuto	Conoscere le macchine dei cicli di produzione. Saper riconoscere gli strumenti usati nella produzione di un tessuto.	Conoscere le macchine dei cicli di produzione.	Individuare le macchine utilizzate nelle varie fasi di lavorazione di un tessile.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di

					imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale
SOSTENIBILITA'	tessuti ecosostenibili	Conoscere le nanotecnologie e gli ecovestiti Cooperare nel riciclaggio delle fibre tessili Riconoscere e adottare comportamenti ecosostenibili	Conoscere le nanotecnologie e gli ecovestiti	Prendere coscienza delle relazioni tra tessile-abbigliamento ed ecosostenibilità	Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale
LAVORARE IN SICUREZZA	obiettivosicurezza	Conoscere le principali caratteristiche e disposizioni del D.Lgs n°81/2008. Promuovere la cultura della sicurezza.	Conoscere le principali caratteristiche e disposizioni del D.Lgs n°81/2008.	Individuare procedure di lavoro corrette e sicure.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale

DISCIPLINA: PRODUZIONI VEGETALE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Elementi di Botanica generale	<p>Fisiologia della pianta.</p> <p>Tessuti vegetali, organi vegetativi e riproduttivi della pianta.</p> <p>Assorbimento radicale, trasporto e traslocazione.</p> <p>Fotosintesi e respirazione.</p>	<p>Distinguere i diversi obiettivi dell'attività agricola.</p> <p>Collocare nel contesto agricolo le nozioni di botanica e di fisiologia vegetale.</p>	<p>La cellula vegetale</p> <p>La radice</p> <p>Il fusto</p> <p>La foglia</p> <p>Il fiore</p> <p>Il seme</p> <p>Il frutto</p>	<p>Organizzare attività produttive ecocompatibili</p> <p>Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>
<p>Pedogenesi e aspetto fisico del terreno.</p> <p>Il terreno, aspetti chimici e biologici</p>	<p>Funzioni del terreno La composizione del terreno - caratteristiche fisiche (tessitura, struttura, lavorabilità).</p> <p>Caratteristiche chimiche del terreno (reazioni, salinità, potere assorbente, potere tampone e relative correzioni)</p>	<p>Organizzare interventi adeguati per la gestione del suolo.</p> <p>Realizzare sistemazioni idraulico agrarie e sistemi di irrigazione.</p> <p>Definire piani colturali nel rispetto dell'ambiente.</p> <p>Organizzare operazioni colturali con macchine adeguate.</p>	<p>La pedogenesi e la formazione degli orizzonti.</p> <p>Il suolo come risorsa non rinnovabile.</p> <p>L'erosione e le sistemazioni idraulico agrarie.</p> <p>Principi di concimazione.</p>	<p>Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali.</p> <p>Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>

			La concimazione minerale e quella organica.		
La meccanizzazione: la trattrice.	<p>Il motore endotermico</p> <p>L'evoluzione del sistema di trasmissione.</p> <p>Il bilancio dinamico del trattore.</p> <p>Sistemi di propulsione.</p> <p>Organi di collegamento e azionamento della macchine operatrici.</p>	<p>Organizzare operazioni colturali con macchine adeguate.</p> <p>Individuare le normative sulla sicurezza e la tutela ambientale in relazione alle attività produttive di settore.</p> <p>Organizzare operazioni colturali con macchine adeguate.</p>	<p>Le macchine agricole.</p> <p>Le parti del trattore agricolo.</p> <p>La sicurezza sul lavoro.</p>	<p>Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali.</p> <p>Organizzare attività produttive ecocompatibili.</p> <p>Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I CEREALI LEGUMINOSE DA GRANELLA	<p>Le colture erbacee di interesse agrario e il miglioramento genetico</p> <p>I caratteri botanici, le esigenze pedoclimatiche</p>	<p>Organizzare e gestire in modo appropriato le risorse energetiche, idriche e pedologiche per favorire la crescita delle piante;</p>	<p>Individuare specie e cultivar in relazione alle situazioni ambientali e di mercato</p>	<p>Identificare e sapere descrivere le principali caratteristiche morfologiche e fisiologiche delle</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in</p>

LE COLTURE ORTICOLE	ed agronomiche delle specie erbacee coltivate -Le tecniche colturali delle specie erbacee Le tecniche colturali e gli interventi di difesa fitosanitaria delle specie erbacee e la relativa normativa I criteri di scelta di specie e cultivar Le produzioni sostenibili e biologiche Aspetti della qualità dei prodotti e criteri di valutazione Le tecniche colturali per ambienti condizionati Le normative nazionali e comunitarie di settore sulla sicurezza e tutela dell'ambiente.	Organizzare e gestire le tecniche di coltivazione delle piante erbacee a pieno campo tradizionali, ecocompatibili e biologiche; Valutare gli interventi per una corretta conservazione e difesa del suolo; Analizzare gli impatti ambientali delle attività agrarie sul territorio in funzione delle norme comunitarie, nazionali e regionali.	Organizzare interventi adeguati per la gestione del suolo Prevedere interventi fitoiatrici in relazione ai vari momenti critici Individuare le normative sulla sicurezza e la tutela ambientale in relazione alle attività produttive di settore	piante erbacee, le loro esigenze pedologiche e la loro distribuzione territoriale; Identificare e saper analizzare le caratteristiche del suolo e la loro importanza per le piante; -identificare e saper descrivere in modo sufficientemente approfondito le principali cause delle malattie che colpiscono le colture erbacee;	scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
----------------------------	--	--	--	--	--

CLASSE: Quinta*					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

*i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: PRODUZIONI ANIMALE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Gli apparati dell'animale	Aspetti anatomici e zoognostici. Tipi produttivi Libri genealogici e relativa gestione	Valutare sulla base delle conoscenze anatomiche e fisiologiche i differenti tipi attitudinali e attribuire i punteggi sulla base delle indicazioni delle associazioni di razza	Riconoscere le principali parti anatomiche e le principali regioni zoognostiche Conoscere le differenze tra i diversi apparati digerenti	Stabilire correlazioni tra parti anatomiche e zoognostiche Stabilire i tipi attitudinali sulla base delle caratteristiche morfo-funzionali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Le razze in zootecnia Il miglioramento genetico	Specie e razze in produzione zootecnica. Tipi produttivi e relative produzioni. Valore genetico e suo miglioramento. Tecniche di allevamento e metodi di riproduzione. Principali normative nazionali e comunitarie di	Conoscere le principali specie e razze allevate Conoscere le tecniche di riproduzione (naturale e I.S.) e le principali tecniche di stima del valore genetico	Riconoscere le principali specie e razze	Stabilire i criteri di selezione del bestiame Identificare ed applicare metodologie e tecniche nella gestione delle attività zootecniche. Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

	settore, sulla sicurezza e tutela ambientale			e regionali relative alle attività agricole integrate;	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quinta*					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

*i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I costituenti della materia Le tecniche di trasformazione e conservazione degli alimenti	<ul style="list-style-type: none"> - I costituenti della materia organica: acqua, composti organici, vitamine, Sali minerali - I principi nutritivi - Le materie prime: latte, carne, pesce, uova, cereali, legumi, frutta, ortaggi - I prodotti trasformati: formaggi, vino, birra, olio - Le macchine e gli attrezzi necessari per la 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere Le tecniche di conservazione dei prodotti Conoscere Le biotecnologie generali ed agrarie adatte alla trasformazione dei prodotti agroindustriali Individuare i sistemi adeguati alla conservazione delle materie prime 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le fasi tecnologiche costituenti le linee di trasformazione - Conoscere Le macchine e gli attrezzi necessari per la trasformazione delle materie prime Conoscere le caratteristiche delle materie prime. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare fatti e fenomeni per comprendere il valore delle conoscenze del mondo naturale e di quello delle attività umane - Acquisire la consapevolezza del legame tra scienza e tecnologia e della loro correlazione con il 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

	trasformazione delle materie prime - I procedimenti generali di trasformazione - Le tecniche di conservazione dei prodotti agroalimentari - Le biotecnologie generali ed agrarie adatte alla trasformazione dei prodotti - Le biotecnologie innovative applicate nel settore agroalimentare - Le macchine adoperate per le diverse linee di trasformazione			contesto culturale e sociale e ambientale. - Organizzare e gestire attività produttive e trasformatrici, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza;	
--	---	--	--	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
L'olio Il latte La trasformazione del latte in formaggio	Conoscere i processi trasformativi delle industrie olearie Conoscere le tecniche innovative e le macchine adoperate nel settore oleario Conoscere le caratteristiche qualitative	Essere in grado di individuare i punti critici e le metodologie di controllo dei processi trasformativi -Acquisire competenze relative all'organizzazione e alla gestione dei processi produttivi e trasformativi	-identificare le caratteristiche significative dei processi di trasformazione -identificare le linee di trasformazione dei principali prodotti agroalimentari	Gestire attività trasformatrici in base alle conoscenze acquisite, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e

	e alimentari dell'olio d'oliva Conoscere gli aspetti agroalimentari del latte e dei prodotti di trasformazione Conoscere i processi e le tecniche di trasformazione del latte vaccino	Essere in grado di indicare le linee guida delle attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza Essere in grado di rilevare i parametri chimico-fisici dei prodotti agroindustriali.	-riconoscere le diverse tipologie di macchine adoperate nei processi di trasformazione -acquisire competenze relative alla conservazione e confezionamento dei prodotti agroalimentari -individuare i principi nutritivi dei prodotti trasformati	Essere in grado di applicare Le normative che regolano le attività di trasformazione dei prodotti Conoscere le caratteristiche morfologiche e fisiologiche dei fitopatogeni dell'olivo. Conoscere le caratteristiche chimico fisiche dei prodotti agroindustriali	capacità di imparare ad imparare;
--	---	---	---	---	-----------------------------------

CLASSE: Quinta*					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

*i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: ECONOMIA ESTIMO MARKETING E LEGISLAZIONE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ECONOMIA GENERALE	Definizione di Economia; Uso del sistema cartesiano in economia; Bisogno,	Riconoscere le leggi e i meccanismi che regolano l'attività produttiva in	CONSUMATORE IMPRENDITORE MERCATO	Saper utilizzare gli assi cartesiani per la rappresentazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza

	<p>bene e utilità. Il comportamento del consumatore. La green economy.</p> <p>La produzione e i suoi Fattori. La produttività. I costi di produzione. Le scelte dell'imprenditore. Il mercato. La domanda. L'offerta. Le diverse forme di mercato. La moneta. Inflazione e deflazione. Il concetto di reddito e di reddito aziendale. Sistema creditizio e fiscale italiano. Principi di economia dello Stato e comunitaria.</p>	<p>relazione all'impiego ottimale dei fattori.</p> <p>Determinare il costo di produzione di un bene e il reddito di un immobile.</p> <p>Riconoscere la struttura del sistema fiscale italiano e delle più comuni imposte.</p> <p>Riconoscere la storia, le istituzioni, gli strumenti legislativi e gli obiettivi dell'Unione Europea.</p>	<p>CENNI DI ECONOMIA NAZIONALE</p>	<p>grafica dei parametri economici *</p> <p>Acquisire padronanza del linguaggio economico</p> <p>Conoscere le principali persone economiche e i redditi della struttura economica *</p> <p>Saper utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p>	<p>matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>
<p>ECONOMIA AGRARIA</p>	<p>Introduzione all'economia agraria. Le caratteristiche del settore agricolo. La struttura dell'azienda agricola. Il capitale fondiario e di esercizio. Il lavoro. L'attività dell'imprenditore e le forme di conduzione</p>	<p>Riconoscere gli elementi caratterizzanti i fattori della produzione e le caratteristiche delle loro dinamiche nei processi produttivi</p>	<p>ECONOMIA AGRARIA AZIENDA AGRICOLA ORGANIZZAZIONE E FORME DI CONDUZIONE</p>	<p>Conoscere i fattori produttivi dell'azienda agraria *</p> <p>Sapere differenziare i diversi costi rilevando le incidenze nelle differenti situazioni economiche</p> <p>Sapere esprimere giudizi di convenienza</p> <p>Saper rilevare i</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>

				risultati aziendali attraverso i bilanci	
ASPETTI GIURIDICI DELL'IMPRESA	Compravendita. Le forme di pagamento. Le rilevazioni e le scritture contabili. Le scritture contabili elementari e generali. Il bilancio d'esercizio. Il patrimonio, il reddito e l'inventario	Redigere i principali documenti contabili e fiscali	Saper riconoscere i principali elementi del bilancio di esercizio e le principali forme di pagamento.	Interpretare la funzione dei diversi fattori della produzione nelle attività di gestione e direzione delle opere di miglioramento e trasformazione fondiaria	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Economia Agraria	Bilancio economico dell'azienda agraria: ricavi e costi. Ricerca e analisi dei dati tecnico economici per descrizione di una azienda agrarie ad indirizzo produttivo seminativi di pieno campo. Bilancio settoriale o conto colturale. Esercitazioni sui bilanci economici aziendali, Tipologia di contratti e redditi dell'imprenditore	Adattare le metodologie contabili ed economiche alle realtà strutturali ed aziendali concrete. Differenziare i tipi di costo rilevando le relative incidenze nel tempo Calcolare il Valore di Trasformazione Giudicare la convenienza alla trasformazione di un prodotto agricolo Individuare e calcolare il costo di un miglioramento fondiario Giudicare la convenienza ad	Saper calcolare le voci del bilancio dell'azienda agraria. Saper calcolare un giudizio di convenienza e valutare un miglioramento fondiario.	Conoscere i dati tecnico -economici delle principali colture erbacee da pieno campo coltivate in Italia. Sapere descrivere e quantificare i fattori di produzione di un'azienda assegnata. Conoscere l'equazione del bilancio economico. Saper calcolare le singole voci di ricavo e di	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

	<p>concreto. Economia delle industrie trasformatrici Valore di trasformazione, valore di mercato dei beni trasformati, costi delle trasformazioni, analisi di alcuni processi di trasformazione, il giudizio economico di convenienza alla trasformazione. Casi pratici di giudizio di convenienza in enologia, dimensionamento dei locali e delle attrezzature delle cantine. Miglioramenti fondiari : giudizio economico di convenienza, determinazione del costo totale del miglioramento . Scelta dell'indice di convenienza, in termini di reddito netto, di valore fondiario.</p>	<p>eseguire un miglioramento fondiario da parte del proprietario e dell'affittuario</p>		<p>costo. Differenziare i tipi di costo rilevando le relative incidenze nel tempo. Adattare i giudizi di convenienza alle figure economiche ed ai rapporti contrattuali esistenti - Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.</p>	
Matematica finanziaria	<p>Matematica finanziaria Interesse, montante, annualità, poliannualità ammortamento capitali</p>	<p>Saper applicare correttamente le principali formule di matematica finanziaria.</p>	<p>Saper calcolare l'interesse semplice e composto.</p>	<p>Conoscere e saper applicare le principali formule di matematica finanziaria. Saper trasferire i capitali nel tempo, ripartire le spese, apprendere le formule</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza</p>

				relative e saperle applicare	personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
CLASSE: Quinta*					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

*i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: GENIO RURALE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
TRIGONOMETRIA SISTEMI DI RILEVAMENTO	elementi di trigonometria sistemi e strumenti di rilievo misure di angoli, distanze dislivelli, aree rilievi plano- altimetrici misura e calcolo delle aree divisioni e rettifiche principi di fotogrammetria, cenni al GPS e ai sistemi informativi territoriali	saper applicare i teoremi in problemi topografici saper utilizzare semplici strumenti topografici saper utilizzare gli strumenti in contesti operativi saper calcolare le aree di terreni saper eseguire una divisione e una rettifica saper utilizzare i moderni strumenti di rilievo e di analisi territoriale	Saper utilizzare strumenti topografici	Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenziati intervenire nel rilievo topografico e nelle interpretazione dei documenti riguardanti le situazioni territoriali essere in grado di scegliere gli strumenti di rilievo adeguati alla situazione saper scegliere in contesto operativo il	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

				metodo di rilievo più attinente essere in grado di scegliere il sistema informativo adeguato alle proprie necessità	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
elementi di statica i materiali da costruzione normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza e tutela ambientale	conoscenza delle principali tipologie aziendali conoscenze delle principali caratteristiche della sollecitazione e di strutture elementari semplici (trave su due appoggi, mensola) conoscenza dei materiali da costruzione impiegati conoscenza norme relative alle strutture aziendali studiate	sapere scegliere la struttura adeguata alle proprie necessità definire il dimensionamento di alcuni elementi delle strutture aziendali essere un tecnico in grado di impartire ordine ai sottoposti in relazione all'uso dei materiali saper ricercare le norme da rispettare in relazione ai lavori da intraprendere	definire il dimensionamento di alcuni elementi delle strutture aziendali	sapere definire le tipologie di manufatti e di strutture aziendali e realizzare degli elaborati progettuali con relazione tecnica sapere scegliere in funzione della tipologia aziendale e delle sollecitazioni la struttura rispondente alle necessità saper scegliere in contesto lavorativo i materiali da costruzione sapere distinguere e scegliere le normative tecniche a cui adeguare l'attività di progetto	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
IL CODICE GENETICO I CARATTERI MORFOLOGICI E BIOLOGICI DELLE ENTITÀ VIVENTI	La struttura del materiale ereditario -Il codice genetico -Le tecniche di ingegneria genetica -Gli organismi transgenici -Gli ibridomi -I caratteri sistematici, morfologici e biologici dei lieviti, dei batteri e dei funghi	Descrivere la molecola degli acidi nucleici e comprenderne l'importanza nella trasmissione dei caratteri ereditari -Differenziare i procedimenti di miglioramento genetico tradizionale da quelli realizzati con interventi sul DNA -Descrivere le principali fasi del clonaggio e dell'ibridazione genica -Saper rilevare le caratteristiche strutture di funghi, insetti ed acari attraverso l'uso di strumenti di osservazione	Conoscere le tecniche di base di ingegneria genetica e gli organismi transgenici Conoscere le differenze fra respirazione cellulare e fermentazione.	Saper descrivere la molecola degli acidi nucleici e comprenderne l'importanza nella trasmissione dei caratteri ereditari Saper descrivere le principali fasi del clonaggio e dell'ibridazione genica Saper rilevare le caratteristiche strutture di funghi, insetti ed acari attraverso l'uso di strumenti di osservazione Saper cogliere le differenze tra i procedimenti tradizionali di	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

				miglioramento genetico da quelli realizzati con interventi sul DNA	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quinta*					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

*i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: GESTIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

CLASSE: Quinta*					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

*Disciplina relativa al solo quinto anno il cui contenuto sarà elaborato il prossimo anno scolastico.

CLASSE: Terza				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
PRINCIPI DI ELETTROTECNICA.	Grandezze elettriche e unità di misura del S.I.; Energia, Potenziale, tensione, corrente elettrica. Potenza	Saper utilizzare gli strumenti di misura delle relative grandezze elettriche. Saper identificare i componenti elettrici. Saper valutare quantitativamente un circuito in corrente continua.	Saper individuare le proprietà elettriche dei materiali, la resistività, i conduttori, le reti elettriche in regime stazionario, i resistori in serie e in parallelo, la prima e seconda legge di Ohm, il codice dei colori, i teoremi fondamentali delle reti lineari, l'energia e la potenza elettrica.	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica, per l'analisi circuitale in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio/o piattaforma informatica Tinkercad / Multisim. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ELETTROSTATICA	Carica elettrica. Campo elettrostatico. Capacità	Saper applicare multipli e sottomultipli del Farad; Saper identificare i componenti elettrici; Saper valutare quantitativamente un circuito comprendente condensatori. Uso di Tinkercad	Saper riconoscere la legge di Coulomb e il campo elettrico, il condensatore, i materiali isolanti, i collegamenti in serie e in parallelo e lo studio	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

			dei condensatori in corrente continua.	Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza multilinguistica
IL MAGNETISMO E LE SUE LEGGI.	Campo magnetico, induzione, riluttanza, flusso magnetico	Saper applicare multipli e sottomultipli delle unità di misura delle grandezze magnetiche. Saper valutare quantitativamente un circuito comprendente induttori	Saper individuare i campi magnetici e le sue caratteristiche, la forza, l'induzione, il flusso, la circuitazione, il motore elettrico, il transitorio RL.	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio /Tinkercad / Multisim. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ELETTRONICA DIGITALE	Circuiti logici combinatori; Numeri binari; Circuiti sequenziali	Saper utilizzare le porte logiche per realizzare funzioni elementari. Saper definire funzioni combinatorie e calcolare le forme algebriche.	Saper riconoscere le porte logiche fondamentali, i circuiti logici integrati, l'Algebra di Boole, il multiplexer, i flip-flop.	Progettare semplici reti combinatorie. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e/o Tinkercad / Multisim Redigere relazioni tecniche e documentazione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
CIRCUITI IN REGIME VARIABILE.	Regime sinusoidale; Metodo simbolico.	Saper analizzare forme d'onda in alternata. Uso dell'oscilloscopio	Saper usare i parametri di un'onda sinusoidale, la forma trigonometrica e	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e/o Tinkercad Multisim	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in

		Saper leggere e interpretare schemi di impianti elettrici.	simbolica, le norme di sicurezza negli impianti, gli elementi di illuminotecnica	Redigere / relazioni tecniche e documentazione. Saper gestire e prevenire la sicurezza sui luoghi di lavoro.	scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
--	--	--	--	--	---

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ELETTROTECNICA	Grandezze elettriche e unità di misura del S.I. Reti elettriche in regime stazionario. Resistenza equivalente. Teoremi delle reti lineari. Condensatori. Carica e scarica di un condensatore Effetti magnetici.	Identificare le tipologie di quadripoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Valutare quantitativamente un circuito in continua. Misurare le grandezze elettriche.	Saper riconoscere la prima e la seconda legge di Ohm, le resistenze in serie e in parallelo, i codici dei colori, i teoremi fondamentali, i condensatori e gli induttori.	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
CIRCUITI IN REGIME VARIABILE	Regime sinusoidale; Reattanze e Ammettenze, Impedenze; Circuito RLC. Studio di circuiti serie e circuiti paralleli in alternata. Sistemi trifase. Tensioni e correnti di linea e di fase. Potenza in alternata	Analizzare circuiti comprendenti componenti in alternata. Uso dell'oscilloscopio Saper leggere e interpretare schemi di impianti.	Saper individuare i parametri di un segnale sinusoidale, i vettori e i numeri complessi, le potenze in c.a, i circuiti resistivi, induttivi, capacitivi in regime sinusoidale, le	Risoluzione di circuiti in c.a. Circuiti risonanti e accoppiati. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

			tipologie di sistemi trifase e normativa CEI.		
ELETTRONICA ANALOGICA.	La fisica dei diodi. Polarizzazione Funzionamento e caratteristica. Polarizzazione transistor caratteristiche di funzionamento del transistor.	Riconoscere ed utilizzare i diversi tipi di diodo secondo le applicazioni. Analizzare circuiti comprendenti elementi non lineari. Utilizzare BJT come interruttore o amplificatore.	Saper distinguere i semiconduttori, la giunzione, il drogaggio, i circuiti raddrizzatori a semplice e a doppia semionda, il Diodo e il Transistor BJT	Progettare un alimentatore stabilizzato a Zener. Risolvere circuiti comprendenti elementi non lineari. Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ELETTRONICA DIGITALE	Circuiti logici combinatori e sequenziali	Saper utilizzare le porte logiche per realizzare funzioni elementari. Saper definire funzioni combinatorie e calcolare le forme algebriche.	Saper usare le porte logiche fondamentali, i circuiti logici integrati, l'Algebra di Boole, il Multiplexer e i flip-flop	Progettare semplici reti combinatorie. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE	Trasformatori, generatori e motori elettrici. Contatti diretti e contatti indiretti. Effetto della corrente sul corpo umano. Curve di sicurezza.	Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche. Saper leggere e interpretare schemi di impianti. Saper gestire e prevenire la sicurezza sui luoghi di lavoro.	Saper riconoscere i principi di funzionamento delle principali macchine elettriche, la protezione e sicurezza negli impianti elettrici, le norme di sicurezza	Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione. Saper gestire e prevenire la sicurezza sui luoghi di lavoro.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
AUTOMAZIONE	Sistemi e modelli; Classificazione e rappresentazione, diagrammi a blocchi.	Semplificare un diagramma a blocchi.	Saper individuare la definizione di sistema, processo, modello, rappresentazione	Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in

			grafica, diagramma a blocchi, catena aperta, chiusa /controreazione.	Redigere relazioni tecniche e documentazione.	scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
--	--	--	--	---	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ELETTROTECNICA	Reti elettriche in regime continuo e sinusoidale; Calcolo parametri onda sinusoidale da una rappresentazione grafica. Circuito RLC. Risonanza per circuiti RLC in serie e in parallelo. Sistemi trifase. Tensioni e correnti di linea e di fase. Potenze. Trasformatori, generatori e motori elettrici.	Identificare le tipologie di quadripoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Analizzare e valutare quantitativamente un circuito sia in continua che in alternata.	Saper riconoscere i teoremi delle reti lineari, le tipologie di sistemi trifase, i principi di funzionamento delle principali macchine elettriche.	Saper applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua e alternata Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
SISTEMI, TRASDUTTORI E SENSORI	Classificazione intuitiva dei sistemi. Variabili, parametri, stato di un sistema. Diagrammi a blocchi. Sistemi di controllo; Sistema ad anello aperto; Concetto di retroazione. Studio risposta circuito RC con Excel.	Saper analizzare gli elementi che costituiscono un sistema. Saper leggere una rappresentazione grafica di un sistema. Saper semplificare schemi a blocchi.	Saper individuare la rappresentazione di un sistema che utilizza schemi a blocchi, le grandezze fisiche e delle unità di misura delle leggi fondamentali della fisica.	Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione. Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e/o piattaforme informatiche virtuali	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

	Parametri caratteristici Criteri di scelta. Trasduttori di posizione, lineari e angolari. Trasduttori di temperatura	Comprendere la risposta di un sistema del primo ordine. Saper le caratteristiche dei trasduttori			
ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE	Componenti elettronici: diodi e transistor BJT Amplificatore operazionale Circuiti combinatori Circuiti sequenziali	Utilizzare BJT come interruttore o amplificatore. Identificare ed analizzare configurazioni con A.O.	Saper distinguere l'alimentatore, il raddrizzatore a singola e doppia semionda, lo stabilizzatore con zener, la configurazione invertente e non invertente con A.O, i flip-flop	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
AUTOMAZIONE E LABORATORIO	Registrazione a Tinkercad Struttura della scheda Arduino.	Saper interfacciare la scheda Arduino con segnali di input e output	Gestione di trasduttori e attuatori con Arduino.	Saper simulare il funzionamento di circuiti con Tinkercad ed impiego scheda elettronica Arduino.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ONDE ELETTROMAGNETICHE	Onda elettromagnetica, Modalità di propagazione, mezzi trasmissivi. Modulazione AM, FM. Radiotrasmettitore e radoricevitore. Risposta in frequenza	Identificare le applicazioni delle telecomunicazioni che richiedono diverse modalità di propagazione; utilizzare tecniche di comunicazione via radio	Saper individuare un'onda elettromagnetica, lo spettro di frequenza, modalità di propagazione nello spazio e atmosfera	Utilizzare la strumentazione di laboratorio Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

RADIONAVIGAZIONE	Funzionamento antenne, tipologie e parametri Radar funzionamento, applicazioni schema a blocchi. Tipi di navigazione.	Saper analizzare le fondamentali tipologie di antenne e i loro principali campi di applicazione. Saper determinare la portata di un radar ed interpretare i parametri della radionavigazione.	Saper riconoscere i parametri fondamentali delle antenne, il funzionamento e lo schema del radar con le sue applicazioni, l'apparato ADF ed il VOR	Saper scegliere un'antenna per diversi utilizzi. Saper determinare la portata di un radar. Interpretare i parametri della radionavigazione. Redigere relazioni tecniche e documentazione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
-------------------------	---	--	--	---	--

DISCIPLINA: SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO AEREO

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ATMOSFERA REALE ED ICAO	L'Atmosfera Misure della Temperatura, Pressione e Umidità Le Carte Sinottiche	Saper analizzare, distinguere e confrontare Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile. Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti.	Conoscere il significato delle caratteristiche dell'ambiente fisico e le variabili che influiscono sul trasporto. Delle principali caratteristiche dell'ambiente in cui opera un velivolo.	Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta.	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale
ALTIMETRIA BAROMETRICA	Altimetro Barometrico	Saper analizzare, distinguere e confrontare	Conoscere il significato di altimetro, distanza verticale misurata in	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e	Competenza matematica e

	Regolazione dell'Altimetro, Correzione per la Temperatura. Livelli di Volo Salita e discesa Condizioni e Regimi di Volo	Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi. Utilizzare i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.	funzione della pressione e temperatura atmosferica. Flight level. Condizioni e regimi del mezzo nella fase di atterraggio e decollo.	monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
FONDAMENTI DI NAVIGAZIONE AEREA	Coordinate Geografiche Latitudine e Longitudine Differenze di Latitudine e Longitudine Rotte, Prue e Rilevamenti Organizzazione nazionale e internazionale del sistema del trasporto aereo.	Saper analizzare, distinguere e confrontare Posizione movimento e orientamento del mezzo sulla sfera rappresentativa terrestre. Descrivere l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali.	Conoscere il significato di coordinate geografiche sulla sfera rappresentativa terrestre, direzione, distanza e orientamento del mezzo; Le organizzazioni aeronautiche: ICAO, EUROCONTROL, ENAC, ENAV e ANSV	Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto. Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta. Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
NAVIGAZIONE A BREVE RAGGIO	Navigazione per Meridiano e Parallelo	Saper analizzare, distinguere e confrontare Valutare il comportamento del mezzo, attraverso la	Conoscere il significato delle caratteristiche dell'ambiente fisico che influiscono sul	Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno	Competenza matematica e competenza in

	<p>Navigazione Lossodromica per Breve Distanza La Misura del Tempo</p>	<p>simulazione del processo nella Pianificare, un volo sul breve raggio. Risolvere problemi di cinematica</p>	<p>trasporto in particolare la: Navigazione sulle principali curve della sfera rappresentativa terrestre. Navigazione lossodromica per breve distanza</p>	<p>(fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta.</p>	<p>scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad impara Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale</p>
<p>ORGANIZZAZIONI E SERVIZI DEGLI SPAZI AEREI</p>	<p>Spazi Aerei Enti e Servizi degli Spazi Aerei Rotte ATS AIP Compilazione strisce progresso volo. (simulatore)</p>	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo. • Descrivere l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali. • Applicare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza. • Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture. 	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norme e regole di riferimento nazionali e internazionali per i voli VFR ed IFR. • Organizzazione nazionale e internazionale del sistema del trasporto aereo. • Salita e discesa 	<p>Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo. Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare · Competenza digitale</p>
<p>Navigazione stimata</p>	<p>Concetto di navigazione stimata</p>	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare</p>	<p>Conoscere il significato di:</p>	<p>Gestire l'attività di trasporto tenendo</p>	<p>Competenza matematica e</p>

	<p>Indicatori di velocità Problemi del Vento Risoluzioni Grafiche dei Problemi del Vento Pianificazioni del Volo</p>	<p>Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati. Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato. Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi. Pianificare, eseguire e controllare un volo in un percorso di breve raggio.</p>	<p>Pianificazione, esecuzione e controllo in fase di esecuzione del volo Piano di volo operativo (Operational Flight Plan)</p>	<p>conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale</p>
--	--	--	--	--	---

CLASSE: Quarta						
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee	
Conoscenze		Abilità				
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali			

NAVIGAZIONE STIMATA	<p>Concetto di navigazione stimata</p> <p>Indicatori di velocità</p> <p>Problemi del Vento</p> <p>Risoluzioni Grafiche dei Problemi del Vento</p> <p>Pianificazioni del Volo</p>	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare</p> <p>Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati.</p> <p>Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato.</p> <p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</p> <p>Pianificare, eseguire e controllare un volo in un percorso di breve raggio.</p>	<p>Conoscere il significato di: Pianificazione, esecuzione e controllo in fase di esecuzione del volo Piano di volo operativo (Operational Flight Plan)</p>	<p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</p> <p>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p>
FRASEOLOGIA	<p>Compilazione delle STRIP MARKING</p>	<p>Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.</p> <p>Applicare i principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radioassistiti per la</p>	<p>Conoscere e utilizzare le tecnologie e le procedure per la trasmissione delle informazioni.</p> <p>Lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p>Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi.</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>Competenza personale, sociale e</p>

		condotta e il controllo della navigazione.	Fraseologia e comunicazioni T/B/T		capacità di imparare ad imparare
NAVIGAZIONE TATTICA E SISTEMI DI RADIONAVIGAZIONE	Rappresentazione cartografica dei percorsi, rotte e prue. Missioni tattiche Radionavigazione	Applicare i concetti di moto relativo e moto assoluto. Essere in grado di rappresentare le caratteristiche geometriche e applicare metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre.	Conoscere il significato di: Intercettazioni e Allontanamento da una base e successivo rientro Raggio d'Azione vari casi Punto Critico vari casi Sistemi di Radionavigazione – VOR e DME	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni Gestire in modo appropriato gli spazi dell'aeromobile e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri Gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
NAVIGAZIONE A LUNGO RAGGIO	Trigonometria sferica Parametri dell'ortodromia Casi particolari	Saper operare con i parametri dell'ortodromia: Individuare il percorso sulla sfera rappresentativa terrestre. Individuare lungo l'ortodromia le	Conoscere i teoremi della trigonometria sferica: Eulero, Vietè e Nepero. Conoscere i parametri dell'ortodromia: distanza, rotta iniziale e finale e vertice.	Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di

		coordinate dopo una assegnata distanza. Individuare l'incontro dell'ortodromia con un parallelo o un meridiano assegnato. Individuare le coordinate dei waypoint	Conoscere la pianificazione e le procedure lungo il percorso ortodromico.		imparare ad imparare Competenza digitale
SERVIZIO DI AVVICINAMENTO	Gestione del traffico aereo in termini di: <ul style="list-style-type: none"> • Servizi • Procedure • Carte IFR • ILS, VOR e DME 	Essere in grado di: pianificare una procedura strumentale in partenza arrivo e in attesa, in termini di sicurezza, fluidità ed economia del traffico aereo. Applicare i principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radioassistiti per la condotta e il controllo della navigazione.	Conoscere le: <ul style="list-style-type: none"> • Regole del Volo Strumentale • Procedure e Separazioni • Procedure Di Partenza Sids • Procedure Di Arrivo Stars • AIS, • Telecomunicazioni Aeronautiche, Fraseologia IFR • Procedure di atterraggio 	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni Operare nel sistema qualità, nel rispetto delle normative sulla sicurezza (safety e security) nel trasporto aereo. Cooperare nelle attività aeroportuali per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
ATMOSFERA IN MOVIMENTO	Moti dell'atmosfera	Saper interpretare e ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti.	Conoscere il significato di: Genesi delle Idrometeore, la Pioggia, la Neve e la Grandine	Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

			Circolazione Generale dell'Atmosfera Venti Periodici e Locali Le Nubi Classificazioni delle Nubi	condizioni meteorologiche) in cui viene espleta	Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
--	--	--	---	---	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
CARTOGRAFIA AERONAUTICA	CARTE PROSPETTICHE PIANE: Generalità, Proprietà Gnomonica e Stereografica Polare, La Carta di Mercatore, La Carta di Lambert Costruzione Grafica delle Carte	Saper analizzare, distinguere e realizzare le carte aeronautiche per la condotta e la pianificazione di un volo a breve e lungo raggio.	Conoscere i tipi di carte utilizzate in campo aeronautico in funzione della rotta e della distanza per la pianificazione e il trasporto del mezzo. Le deformazioni e le rappresentazioni dei meridiani, paralleli e dei percorsi della navigazione e delle rotte.	Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza multilinguistica
PIANIFICAZIONE VOLO	Compilazione del Operational Flight Plan	Saper analizzare, distinguere e confrontare Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati. Pianificare e controllare l'esecuzione degli	Conoscere il significato di: Pianificazione, esecuzione e controllo in fase di esecuzione del volo	Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e

		<p>spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato. Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi. Pianificare, eseguire e controllare un volo in un percorso di breve raggio.</p>	Piano di volo operativo (Operational Flight Plan)	<p>meteorologiche) in cui viene espleta Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica</p>
SISTEMI DI RADIONAVIGAZIONE	Rappresentazione cartografica dei percorsi, rotte e prue. Radionavigazione	<p>Applicare i concetti di moto relativo e moto assoluto. Essere in grado di rappresentare le caratteristiche geometriche e applicare metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre.</p>	Sistemi di Radionavigazione – VOR e DME	<p>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale</p>
SERVIZIO DI CONTROLLO D'AREA E RADAR	Servizi del Traffico Aereo. Procedure di controllo del traffico aereo.	<p>Utilizzare i concetti di ICAO di separazione degli aeromobili in crociera. Interagire con le tecnologie per la sorveglianza degli aeromobili</p>	<p>Conoscere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separazioni • Il RADAR: PRS e SSR • Impiego del RADAR nel Servizio di Controllo del 	<p>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni.</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e</p>

		Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione in lingua inglese. Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico.	Traffico Aereo, Frasesologia IFR	Operare nel sistema qualità, nel rispetto delle normative sulla sicurezza (safety e security) nel trasporto aereo Cooperare nelle attività aeroportuali per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo	capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica
ASSISTENZA METEOROLOGICA ALLA NAVIGAZIONE AEREA	Decodifica dei bollettini. Lettura e analisi delle carte meteorologiche.	Utilizzare hardware il software dei sistemi automatici di bordo. Leggere e interpretare le informazioni meteorologiche utili alle operazioni del trasporto aereo.	Conoscere il significato di: <ul style="list-style-type: none"> · Servizio Meteorologico · Sistemi Automatici di Informazione pre-volo · Informazioni Per Aeromobili in Volo · Carte di Assistenza alla Navigazione Aerea · Messaggi Meteorologici · Previsioni Meteorologiche d'Aeroporto 	Gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Operare nel sistema qualità, nel rispetto delle normative sulla sicurezza (safety e security) nel trasporto aereo	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica

NAVIGAZIONE INTEGRATA	Brachistocrona Rotte OTS	Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata. Conoscere i principali sistemi per la condotta e il controllo automatico di un velivolo. Operare in sicurezza con un aeromobile secondo regole di volo IFR. Pianificare, eseguire e controllare un volo in un percorso di medio e lungo raggio.	Conoscere il significato di: <ul style="list-style-type: none"> • Navigazione Inerziale • Navigazione Isobarica • Navigazione d'Area • I Criteri RVSM\MNPS e RNP • Data Link e sue applicazioni: ADS e TCAS • Il Sistema NAVSTAR GPS • Il GPS Differenziale • Il Sistema GLONASS 	Gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Operare nel sistema qualità, nel rispetto delle normative sulla sicurezza (safety e security) nel trasporto aereo	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica
------------------------------	-----------------------------	--	--	---	---

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Grandezze fisiche e loro unità di misura, i fluidi	Grandezze fisiche - Misurazione Sistemi di misura Analisi del Sistema Internazionale	Scrittura di una misura ed utilizzo di strumenti. Lettura corretta di una misura. Utilizzare multipli e sottomultipli.	<ul style="list-style-type: none"> • Scrittura di una misura ed utilizzo di strumenti. • Lettura corretta di una misura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura. 	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

	<p>Grandezze derivate - Analisi dimensionale Altri sistemi di misura Grandezze scalari e vettoriali Grandezze caratteristiche dei fluidi Densità - Volume specifico Peso specifico Pressione Viscosità Fluido ideale e fluido reale Condizioni di equilibrio Equilibrio rispetto alla traslazione Equilibrio rispetto alla rotazione Condizioni generali di equilibrio Stabilità di equilibrio L'equilibrio dei fluidi Forze agenti su una particella fluida Pressione prodotta da un fluido in quiete Superfici isobariche Principio di Pascal Principio di Archimede e sue applicazioni Pressione atmosferica - Aria Tipo Internazionale Esperienza di Torricelli Definizione dell'aria tipo internazionale</p>	<p>Effettuare misure dirette ed indirette. Data una formula sapere ricavare la formula inversa. Valutare l'attendibilità del risultato di una misura Calcolare la spinta di Archimede Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare multipli e sottomultipli. • Effettuare misure dirette ed indirette. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle. • Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno. 	
--	--	--	---	---	--

<p>Statica – L'equilibrio dei corpi</p>	<p>Condizioni di equilibrio Equilibrio rispetto alla traslazione Equilibrio rispetto alla rotazione Condizioni generali di equilibrio Stabilità di equilibrio L'equilibrio dei fluidi Forze agenti su una particella fluida Pressione prodotta da un fluido in quiete Superfici isobariche Principio di Pascal Principio di Archimede e sue applicazioni Pressione atmosferica- Aria Tipo Internazionale Esperienza di Torricelli Definizione dell'aria tipo internazionale</p>	<p>Comprendere e applicare i principi della statica ai corpi rigidi e ai fluidi Saper rappresentare ed effettuare calcoli con forze e momenti Applicare i principi dell'equilibrio ai corpi solidi e ai fluidi Conoscere la teoria del galleggiamento dei corpi Essere capace di calcolare la forza esercitata da un fluido su superfici piane.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Comprendere e applicare i principi della statica ai corpi rigidi e ai fluidi · Conoscere la teoria del galleggiamento dei corpi 	<ul style="list-style-type: none"> · Capacità di analizzare situazioni statiche complesse · Utilizzo di strumenti matematici per risolvere problemi di statica · Descrivere l'esperienza di Torricelli per ricavare il valore della pressione atmosferica 	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare</p>
<p>Principi di energetica - Termodinamica</p>	<p>Lavoro - Energia - Potenza Le varie forme di energia Energia potenziale gravitazionale Energia cinetica Energia di pressione Energia termica - Il calore Altre forme di energia Le leggi fisiche dei gas Legge di Boyle Legge di Volta-Gay Lussac</p>	<p>Comprendere il concetto di calore come forma di energia e la differenza dal concetto di temperatura; Saper riconoscere l'ordine di grandezza del valore energetico riportato sulle confezioni di generi alimentari, sia in joule che in calorie; Comprendere il concetto di energia interna;</p>	<p>Comprendere il concetto di calore come forma di energia e la differenza dal concetto di temperatura; Comprendere il concetto di "degradazione dell'energia"</p>	<p>Capacità di risolvere problemi relativi alla conversione e conservazione dell'energia. Analisi critica dei processi termodinamici. Utilizzo di strumenti matematici per</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare</p>

	<p>Legge di Charles Equazione di stato Calori specifici dei gas ideali Definizione di calore specifico Calore specifico a pressione e a volume costante Principi della termodinamica Trasformazioni termodinamiche - Diagrammi di stato Cenni sui cicli termodinamici Ciclo di Carnot Ciclo Otto Ciclo Diesel Ciclo Bryton</p>	<p>Comprendere il concetto di trasformazione reversibile ed i limiti di tale modellizzazione; Comprendere il concetto di “degradazione dell’energia” attraverso i diversi enunciati del Secondo Principio; Comprendere i limiti di rendimento di qualsiasi macchina termica reale, anche in relazione al problema energetico mondiale;</p>		<p>descrivere fenomeni fisici.</p>	
<p>Il movimento dei corpi</p>	<p>Cinematica del punto materiale Traiettoria di un punto materiale Velocità media e velocità istantanea Accelerazione Le leggi orarie del moto Moto rettilineo uniforme Moto rettilineo uniformemente accelerato Accelerazione di gravità Moto circolare uniforme</p>	<p>Saper risolvere i problemi di cinematica dei corpi che si muovono lungo traiettorie rettilinee o circolari Riuscire e calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico</p>	<p>Saper analizzare i moti uniformi e uniformemente accelerati di un punto materiale lungo traiettorie rettilinee o circolari Saper analizzare il moto dei gravi nel vuoto, in caduta libera e lanciati. ·Saper applicare le leggi che regolano il</p>	<p>Definire e descrivere il moto di un punto materiale Applicare trasformazioni di coordinate per analizzare il moto in diversi sistemi di riferimento Applicare le leggi della cinematica per risolvere problemi relativi al moto</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare</p>

			moto dei gravi nel vuoto	rettilineo uniforme e uniformemente accelerato.	
Dinamica	I principi della dinamica Primo principio della dinamica Secondo principio della dinamica Terzo principio della dinamica Principio di conservazione dell'energia	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare il moto di un punto materiale in relazione alle forze agenti su di esso • Saper applicare le leggi della dinamica che regolano il moto di un punto materiale lungo traiettorie rettilinee e circolari 	Saper descrivere il moto di un punto materiale utilizzando grandezze cinematiche (posizione, velocità, accelerazione).	Saper analizzare sistemi fisici semplici, identificando le forze in gioco. Saper interpretare e rappresentare graficamente i risultati ottenuti.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Fondamenti del calcolo strutturale	Forze agenti su una struttura – Vincoli e loro reazioni Sistemi ipostatici, isostatici e iperstatici Risoluzione di un sistema isostatico Risoluzione analitica Il principio di sovrapposizione degli effetti Le sollecitazioni della struttura Diagrammi delle sollecitazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare lo schema statico di una struttura reale - Analizzare reazioni vincolari e azioni interne in strutture piane, utilizzando il calcolo vettoriale - Saper risolvere una struttura isostatica - Verificare le condizioni di equilibrio statico di un componente meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le equazioni cardinali della statica per verificare le condizioni di equilibrio di un sistema di forze nel piano. • Saper calcolare le reazioni vincolari di un corpo vincolato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni di piccoli componenti meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia • Imparare a imparare

<p>Progetto e verifica di una struttura</p>	<p>La resistenza dei materiali La prova di trazione Sforzo assiale Sollecitazioni di trazione e compressione Flessione Sollecitazione di flessione semplice Applicazioni al caso della sezione rettangolare Taglio Teoria elementare del taglio Instabilità elastica delle aste Aste caricate di punta – Teoria di Eulero Fenomeni di instabilità locale</p>	<p>Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione taglio e flessione Saper calcolare e rappresentare graficamente le caratteristiche di sollecitazione di strutture isostatiche Verificare il comportamento di elementi strutturali in relazione alle caratteristiche di sollecitazioni presenti Calcolare le deformazioni delle travi isostatiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare problemi di progettazione di elementi strutturali, scegliendo il profilo più idoneo a resistere alle sollecitazioni applicate 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni di piccoli componenti meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia • Imparare a imparare
<p>Lavorazioni meccaniche, trattamenti di trasformazione e rivestimento</p>	<p>Lavorazioni meccaniche fondamentali Lavorazioni di fonderia Lavorazioni per deformazione plastica Lavorazioni per asportazione di truciolo Lavorabilità all'utensile Lavorazione per elettroerosione Saldatura</p>	<p>Comprendere i principi delle principali lavorazioni meccaniche. Conoscere i vari trattamenti di trasformazione e rivestimento e le loro applicazioni. Saper applicare le tecniche di lavorazione e trattamento in contesti pratici</p>	<p>Riconoscere e descrivere le principali lavorazioni meccaniche. Identificare i trattamenti di trasformazione e rivestimento più comuni. Applicare le tecniche di base per la lavorazione e il</p>	<p>Capacità di utilizzare macchinari per la lavorazione meccanica. Capacità di valutare l'efficacia dei trattamenti di trasformazione e rivestimento. Capacità di eseguire controlli di qualità e</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia • Imparare a imparare

			trattamento dei materiali.	manutenzione sui materiali	
Lavorazioni meccaniche, trattamenti di trasformazione e rivestimento	Lavorazioni meccaniche fondamentali Lavorazioni di fonderia Lavorazioni per deformazione plastica Lavorazioni per asportazione di truciolo Lavorabilità all'utensile Lavorazione per elettroerosione Saldatura	Comprendere i principi delle principali lavorazioni meccaniche. Conoscere i vari trattamenti di trasformazione e rivestimento e le loro applicazioni. Saper applicare le tecniche di lavorazione e trattamento in contesti pratici	Riconoscere e descrivere le principali lavorazioni meccaniche. Identificare i trattamenti di trasformazione e rivestimento più comuni. Applicare le tecniche di base per la lavorazione e il trattamento dei materiali.	Capacità di utilizzare macchinari per la lavorazione meccanica. Capacità di valutare l'efficacia dei trattamenti di trasformazione e rivestimento. Capacità di eseguire controlli di qualità e manutenzione sui materiali	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Termodinamica	Principi della termodinamica. Il diagramma pressione volume. Trasformazioni termodinamiche- diagrammi di stato.	Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne	Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici.	<ul style="list-style-type: none"> Saper applicare il Primo e secondo principio della termodinamica. Saper valutare le variabili di stato le Trasformazioni isometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza alfabetica funzionale. Comunicazione nella lingua madre. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale

	Cicli termodinamici (Carnot, Otto, Diesel, Bryton)	le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.		Trasformazioni isobariche Trasformazioni isoterme Trasformazioni adiabatiche. • Saper valutare la differenza tra i diversi cicli termodinamici.	e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale.
Propulsori aeronautici	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi propulsivi di impiego aeronautico-classificazione. • Il motore alternativo di impiego aeronautico. <ul style="list-style-type: none"> • Il motore a getto nelle sue varie realizzazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. • Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper manipolare le principali grandezze termodinamiche in gioco • Interpretare correttamente i diagrammi relativi alle trasformazioni termodinamiche • Saper leggere le curve caratteristiche dei vari propulsori. <ul style="list-style-type: none"> • Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Comunicazione nella lingua madre. • Competenza multilinguistica. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale

				funzionamento di motori termici	
<ul style="list-style-type: none"> • Stabilità e centramento 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio e manovrabilità. • La stabilità longitudinale-il centramento del velivolo • La stabilità laterale. • La stabilità dinamica 	<p>Analizzare le condizioni di stabilità e manovrabilità del velivolo durante tutte le fasi di volo.</p> <p>Individuare le condizioni di esercizio in sicurezza con l'aeromobile.</p> <p>Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo.</p> <p>Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra.</p> <p>Compilare un piano di carico e la balance chart.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare le condizioni di stabilità e manovrabilità del velivolo durante tutte le fasi di volo. - Individuare le condizioni di esercizio in sicurezza con l'aeromobile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper comprendere la manovrabilità del velivolo. • Comprendere le condizioni del velivolo relative ai vari regimi di volo 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella lingua madre. • Competenza multilinguistica. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale
Manutenzione degli aeromobili	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione preventiva. • Manutenzione predittiva. • Enti e normative di manutenzione aeronautica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e distinguere i vari tipi di interventi manutentivi. • Applicare correttamente le norme di riferimento. • Stabilire il corretto livello ispettivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e distinguere i vari tipi di interventi manutentivi. • Applicare correttamente le norme di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere i vari tipi di manutenzione manutentivi. • Saper individuare correttamente le norme di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella lingua madre. • Competenza multilinguistica. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. • Competenza in materia di consapevolezza ed

					espressione culturali. • Competenza digitale
--	--	--	--	--	---

DISCIPLINA: LOGISTICA

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Che cos'è la logistica	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione • Etimologia e definizioni • Cenni storici: la logistica militare, il servizio postale, il commercio navale • La logistica oggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i campi applicativi della logistica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i campi applicativi della logistica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le problematiche logistiche nel loro manifestarsi storico. • Comprendere il significato dell'attività logistica attuale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare
La logistica oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse accezioni della logistica • Logistica integrata e Supply Chain Management • (SCM): fordismo e catena di montaggio, segmentazione e 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le peculiarità del processo logistico nei diversi settori. • Saper identificare il flusso delle merci e il flusso delle informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper identificare il flusso delle merci e il flusso delle informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare il settore logistico di appartenenza di un'organizzazione, produttiva e non. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare

	<p>customer satisfaction, Material</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requirement Planning – MRP, il metodo Toyota, la Lean Production • La rivoluzione logistica degli anni '70: il flusso logistico • La logistica sostenibile 				
La merce e l'imballaggio	<p>La merce</p> <p>Gli imballaggi: classificazione degli imballaggi, il rendimento volumetrico, il pallet, la logistica inversa</p> <p>Le merci pericolose</p>	<p>Riconoscere le tipologie di merci e i requisiti di imballaggio.</p> <p>Conoscere tipologie e modalità di imballaggio.</p> <p>Saper dimensionare imballaggi e unità di carico.</p>	<p>Riconoscere le tipologie di merci e i requisiti di imballaggio.</p> <p>Conoscere le tipologie di imballaggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i requisiti di imballaggio per i diversi tipi di merci. • Progettare efficientemente unità di carico in relazione al tipo di merci. 	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare a imparare</p>
Il magazzino nel sistema logistico	<ul style="list-style-type: none"> • Il magazzino: tipologie, funzioni e attività • Le scorte • Logiche gestionali • Analisi di Pareto • Outsourcing • Valutazione della produttività: KPI e CUS 	<p>Organizzare le scorte in modo efficiente nello spazio e nel tempo.</p> <p>Individuare la logica gestionale opportuna.</p> <p>Individuare sistemi di valutazione dell'efficienza.</p>	<p>Organizzare le scorte in modo efficiente nello spazio e nel tempo.</p>	<p>Indicare la tipologia di magazzino più adatta in funzione dei prodotti e degli spazi.</p> <p>Utilizzare strumenti e problematiche relativi alla gestione delle scorte.</p>	<p>Spirito di iniziativa e imprenditorialità</p>

				Progettare un sistema di controllo delle performance aziendali.	
Il magazzino come infrastruttura	I criteri localizzativi dei magazzini Spazi e attività Schemi di organizzazione del magazzino Sistemi di stoccaggio: tipologie di scaffalature, Sistemi automatici Tipologie di mezzi tecnici: movimentazione manuale dei carichi	Saper distinguere le diverse tipologie di magazzino. Comprendere le principali dinamiche della gestione delle scorte.	Saper distinguere le diverse tipologie di magazzino.	Individuare le variabili per la procedura di localizzazione di un magazzino. Identificare scaffalature e mezzi tecnici adeguati al caso specifico.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità

CLASSE: Quarta				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Mezzi, unità di carico e Infrastrutture	Le modalità di trasporto L'autotrasporto Il trasporto ferroviario L'organizzazione del trasporto Il trasporto aereo Il trasporto intermodale Criteri di scelta di una modalità di trasporto	Saper descrivere l'impiego attuale delle quattro modalità di trasporto nel mercato di oggi Saper riconoscere la modalità di trasporto più adatta in base alle esigenze del cliente	Conoscere le diverse tipologie di trasporto;	Individuare l'attore più adeguato al trasferimento della merce da trasportare	Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità

<p>La logistica del trasporto aereo</p>	<p>Trasporto passeggeri Trasporto merci Gli Hub aeroportuali Le compagnie low-cost La sicurezza aeroportuale Trasporto aereo militare Enti aeronautici nazionali e internazionali</p>	<p>Conoscere le principali caratteristiche del mezzo aereo per il trasporto di merci e persone; Conoscere i principali sistemi di sicurezza aeroportuali. Saper distinguere le diverse tipologie di aeroporti e compagnie di volo.</p>	<p>Conoscere le principali caratteristiche del mezzo aereo per il trasporto di merci e persone.</p>	<p>Individuare la tipologia di velivolo più adatta per il trasporto di merci e persone</p>	<p>Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità</p>
<p>Principi di carico degli aeromobili</p>	<p>Pesi massimi di progetto Pesi di utilizzo all'impiego dell'aeromobile Centraggio del velivolo Escursione di sicurezza del baricentro Limitazioni strutturali Metodi per il rispetto delle limitazioni di carico Distribuzione del carico e relative istruzioni Numerazione e terminologia dei compartimenti Esercitazioni laboratoriali</p>	<p>Conoscere le tecniche di carico e bilanciamento degli aeromobili. Applicare le normative di sicurezza nel caricamento degli aeromobili. Utilizzare correttamente gli strumenti e la documentazione di carico.</p>	<p>Identificare i componenti principali di un aeromobile e il loro ruolo. Spiegare l'importanza del bilanciamento del carico per la sicurezza del volo.</p>	<p>Calcolo del bilanciamento del carico, utilizzo di strumenti di carico, applicazione delle normative di sicurezza. Capacità di pianificare e gestire il carico degli aeromobili in modo sicuro ed efficiente.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia: Applicazione di principi matematici e scientifici nel calcolo del carico e del bilanciamento. Competenza digitale: Utilizzo di software e strumenti digitali per la gestione del carico. Imparare a imparare: Sviluppo di strategie per l'apprendimento continuo e</p>

					l'aggiornamento delle conoscenze.
Organizzazione e costo del trasporto	<p>L'organizzazione del trasporto</p> <p>Come si organizza una spedizione</p> <p>La distribuzione delle merci</p> <p>I sistemi informativi per i trasporti (ITS)</p> <p>I costi del trasporto aereo, marittimo, dell'autotrasporto e del trasporto combinato</p> <p>Esercitazioni laboratoriali sul calcolo dei costi di trasporto</p>	<p>Saper pianificare e ottimizzare i trasporti per ridurre i costi e migliorare l'efficienza.</p> <p>Conoscere i principali costi associati al trasporto e i fattori che li influenzano.</p> <p>Utilizzare tecnologie e strumenti per la gestione efficace dei trasporti.</p>	<p>Identificare le modalità di trasporto più appropriate per diverse esigenze logistiche.</p> <p>Descrivere le strategie di ottimizzazione dei trasporti.</p>	<p>Identificare gli attori relativi alla distribuzione fisica delle merci</p> <p>Individuare le peculiarità organizzative nelle diverse modalità di trasporto</p> <p>Identificare le potenzialità delle tecnologie nei sistemi di trasporto</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare a imparare.</p> <p>Spirito di iniziativa e imprenditorialità</p>

CLASSE: Terza				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
PRINCIPI DI ELETTROTECNICA.	Grandezze elettriche e unità di misura del S.I.; Energia, Potenziale, tensione, corrente elettrica. Potenza	Saper utilizzare gli strumenti di misura delle relative grandezze elettriche. Saper identificare i componenti elettrici. Saper valutare quantitativamente un circuito in corrente continua.	Saper individuare le proprietà elettriche dei materiali, la resistività, i conduttori, le reti elettriche in regime stazionario, i resistori in serie e in parallelo, la prima e seconda legge di Ohm, il codice dei colori, i teoremi fondamentali delle reti lineari, l'energia e la potenza elettrica.	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica, per l'analisi circuitale in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio/o piattaforma informatica Tinkercad / Multisim. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ELETTROSTATICA	Carica elettrica. Campo elettrostatico. Capacità	Saper applicare multipli e sottomultipli del Farad; Saper identificare i componenti elettrici; Saper valutare quantitativamente un circuito comprendente condensatori. Uso di Tinkercad	Saper riconoscere la legge di Coulomb e il campo elettrico, il condensatore, i materiali isolanti, i collegamenti in serie e in parallelo e lo studio	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

			dei condensatori in corrente continua.	Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza multilinguistica
IL MAGNETISMO E LE SUE LEGGI.	Campo magnetico, induzione, riluttanza, flusso magnetico	Saper applicare multipli e sottomultipli delle unità di misura delle grandezze magnetiche. Saper valutare quantitativamente un circuito comprendente induttori	Saper individuare i campi magnetici e le sue caratteristiche, la forza, l'induzione, il flusso, la circuitazione, il motore elettrico, il transitorio RL.	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio /Tinkercad / Multisim. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ELETTRONICA DIGITALE	Circuiti logici combinatori; Numeri binari; Circuiti sequenziali	Saper utilizzare le porte logiche per realizzare funzioni elementari. Saper definire funzioni combinatorie e calcolare le forme algebriche.	Saper riconoscere le porte logiche fondamentali, i circuiti logici integrati, l'Algebra di Boole, il multiplexer, i flip-flop.	Progettare semplici reti combinatorie. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e/o Tinkercad / Multisim Redigere relazioni tecniche e documentazione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
CIRCUITI IN REGIME VARIABILE.	Regime sinusoidale; Metodo simbolico.	Saper analizzare forme d'onda in alternata. Uso dell'oscilloscopio	Saper usare i parametri di un'onda sinusoidale, la forma trigonometrica e	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e/o Tinkercad Multisim	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in

		Saper leggere e interpretare schemi di impianti elettrici.	simbolica, le norme di sicurezza negli impianti, gli elementi di illuminotecnica	Redigere / relazioni tecniche e documentazione. Saper gestire e prevenire la sicurezza sui luoghi di lavoro.	scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
--	--	--	--	--	---

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ELETTROTECNICA	Grandezze elettriche e unità di misura del S.I. Reti elettriche in regime stazionario. Resistenza equivalente. Teoremi delle reti lineari. Condensatori. Carica e scarica di un condensatore Effetti magnetici.	Identificare le tipologie di quadripoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Valutare quantitativamente un circuito in continua. Misurare le grandezze elettriche.	Saper riconoscere la prima e la seconda legge di Ohm, le resistenze in serie e in parallelo, i codici dei colori, i teoremi fondamentali, i condensatori e gli induttori.	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
CIRCUITI IN REGIME VARIABILE	Regime sinusoidale; Reattanze e Ammettenze, Impedenze; Circuito RLC. Studio di circuiti serie e circuiti paralleli in alternata. Sistemi trifase. Tensioni e correnti di linea e di fase. Potenza in alternata	Analizzare circuiti comprendenti componenti in alternata. Uso dell'oscilloscopio Saper leggere e interpretare schemi di impianti.	Saper individuare i parametri di un segnale sinusoidale, i vettori e i numeri complessi, le potenze in c.a, i circuiti resistivi, induttivi, capacitivi in regime sinusoidale, le	Risoluzione di circuiti in c.a. Circuiti risonanti e accoppiati. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

			tipologie di sistemi trifase e normativa CEI.		
ELETTRONICA ANALOGICA.	La fisica dei diodi. Polarizzazione Funzionamento e caratteristica. Polarizzazione transistor caratteristiche di funzionamento del transistor.	Riconoscere ed utilizzare i diversi tipi di diodo secondo le applicazioni. Analizzare circuiti comprendenti elementi non lineari. Utilizzare BJT come interruttore o amplificatore.	Saper distinguere i semiconduttori, la giunzione, il drogaggio, i circuiti raddrizzatori a semplice e a doppia semionda, il. Diodo e il Transistor BJT	Progettare un alimentatore stabilizzato a Zener. Risolvere circuiti comprendenti elementi non lineari. Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ELETTRONICA DIGITALE	Circuiti logici combinatori e sequenziali	Saper utilizzare le porte logiche per realizzare funzioni elementari. Saper definire funzioni combinatorie e calcolare le forme algebriche.	Saper usare le porte logiche fondamentali, i circuiti logici integrati, l'Algebra di Boole, il Multiplexer e i flip-flop	Progettare semplici reti combinatorie. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE	Trasformatori, generatori e motori elettrici. Contatti diretti e contatti indiretti. Effetto della corrente sul corpo umano. Curve di sicurezza.	Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche. Saper leggere e interpretare schemi di impianti. Saper gestire e prevenire la sicurezza sui luoghi di lavoro.	Saper riconoscere i principi di funzionamento delle principali macchine elettriche, la protezione e sicurezza negli impianti elettrici, le norme di sicurezza	Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione. Saper gestire e prevenire la sicurezza sui luoghi di lavoro.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
AUTOMAZIONE	Sistemi e modelli; Classificazione e rappresentazione, diagrammi a blocchi.	Semplificare un diagramma a blocchi.	Saper individuare la definizione di sistema, processo, modello, rappresentazione	Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in

			grafica, diagramma a blocchi, catena aperta, chiusa /controreazione.	Redigere relazioni tecniche e documentazione.	scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
--	--	--	--	---	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ELETTROTECNICA	Reti elettriche in regime continuo e sinusoidale; Calcolo parametri onda sinusoidale da una rappresentazione grafica. Circuito RLC. Risonanza per circuiti RLC in serie e in parallelo. Sistemi trifase. Tensioni e correnti di linea e di fase. Potenze. Trasformatori, generatori e motori elettrici.	Identificare le tipologie di quadripoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Analizzare e valutare quantitativamente un circuito sia in continua che in alternata.	Saper riconoscere i teoremi delle reti lineari, le tipologie di sistemi trifase, i principi di funzionamento delle principali macchine elettriche.	Saper applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica per l'analisi circuitale in continua e alternata Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
SISTEMI, TRASDUTTORI E SENSORI	Classificazione intuitiva dei sistemi. Variabili, parametri, stato di un sistema. Diagrammi a blocchi. Sistemi di controllo; Sistema ad anello aperto; Concetto di retroazione. Studio risposta circuito RC con Excel.	Saper analizzare gli elementi che costituiscono un sistema. Saper leggere una rappresentazione grafica di un sistema. Saper semplificare schemi a blocchi.	Saper individuare la rappresentazione di un sistema che utilizza schemi a blocchi, le grandezze fisiche e delle unità di misura delle leggi fondamentali della fisica.	Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione. Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e/o piattaforme informatiche virtuali	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

	Parametri caratteristici Criteri di scelta. Trasduttori di posizione, lineari e angolari. Trasduttori di temperatura	Comprendere la risposta di un sistema del primo ordine. Saper le caratteristiche dei trasduttori			
ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE	Componenti elettronici: diodi e transistor BJT Amplificatore operazionale Circuiti combinatori Circuiti sequenziali	Utilizzare BJT come interruttore o amplificatore. Identificare ed analizzare configurazioni con A.O.	Saper distinguere l'alimentatore, il raddrizzatore a singola e doppia semionda, lo stabilizzatore con zener, la configurazione invertente e non invertente con A.O, i flip-flop	Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
AUTOMAZIONE E LABORATORIO	Registrazione a Tinkercad Struttura della scheda Arduino.	Saper interfacciare la scheda Arduino con segnali di input e output	Gestione di trasduttori e attuatori con Arduino.	Saper simulare il funzionamento di circuiti con Tinkercad ed impiego scheda elettronica Arduino.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
ONDE ELETTRROMAGNETICHE	Onda elettromagnetica, Modalità di propagazione, mezzi trasmissivi. Modulazione AM, FM. Radiotrasmettitore e radoricevitore. Risposta in frequenza	Identificare le applicazioni delle telecomunicazioni che richiedono diverse modalità di propagazione; utilizzare tecniche di comunicazione via radio	Saper individuare un'onda elettromagnetica, lo spettro di frequenza, modalità di propagazione nello spazio e atmosfera	Utilizzare la strumentazione di laboratorio Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

RADIONAVIGAZIONE	Funzionamento antenne, tipologie e parametri Radar funzionamento, applicazioni schema a blocchi. Tipi di navigazione.	Saper analizzare le fondamentali tipologie di antenne e i loro principali campi di applicazione. Saper determinare la portata di un radar ed interpretare i parametri della radionavigazione.	Saper riconoscere i parametri fondamentali delle antenne, il funzionamento e lo schema del radar con le sue applicazioni, l'apparato ADF ed il VOR	Saper scegliere un'antenna per diversi utilizzi. Saper determinare la portata di un radar. Interpretare i parametri della radionavigazione. Redigere relazioni tecniche e documentazione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
-------------------------	---	--	--	---	--

DISCIPLINA: STRUTT. COSTRUZ. SIST. E IMPIANTI

CLASSE: Terza				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)					
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Interpretazione del disegno tecnico	Norme unificate del disegno meccanico: formati, linee, scale. Proiezioni ortogonali e assonometrie. Nozioni fondamentali di disegno e progettazione assistita al calcolatore (CAD) e comandi principali di un software CAD 3D (TopSolid e/o SolidWorks).	Saper leggere e interpretare correttamente un disegno tecnico. Essere in grado di realizzare disegni tecnici rispettando le norme Comprendere l'importanza delle norme tecniche nella produzione meccanica	Acquisire le competenze di base per la lettura e la realizzazione di disegni tecnici. Applicare correttamente le norme di quotatura e sezionamento. Rappresentare oggetti meccanici in proiezione	Saper eseguire e realizzare, con gli strumenti tradizionali del disegno tecnico elaborati grafici usando le norme del Disegno Unificato; in particolare quotature, sezioni, e metodi di	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale

			ortogonale e assonometrica	rappresentazione grafica unificati. Saper comporre in maniera corretta impaginazione, designazioni, del Disegno Unificato e ogni altra indicazione a corredo della tavola di progetto (Cartiglio).	
Classificazione degli aeromobili e architettura del velivolo	Classificazione degli aeromobili. Componenti e struttura di un velivolo.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare, distinguere e confrontare le differenti tipologie di aeromobile. • Utilizzare la terminologia specifica del mezzo associandola ad ogni componente e funzione di esso. 	• Analizzare, distinguere e confrontare le differenti tipologie di aeromobile.	Saper classificare gli aeromobili in funzione del tipo di impiego e di sustentazione. Conoscere la nomenclatura delle parti di un velivolo, la disposizione degli elementi e le differenti configurazioni architettoniche. Saper associare i movimenti che un velivolo può compiere nello spazio agli organi	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

				che ne garantiscono la manovrabilità e stabilità.	
Aerostatica	Nozioni fondamentali sull'atmosfera terrestre Aria Tipo Internazionale Aerostatica.	Conoscere l'atmosfera, le sue caratteristiche fisico-chimiche e le convenzioni relative. Eeguire semplici calcoli inerenti la sustentazione statica degli aerostati.	Conoscere l'atmosfera, le sue caratteristiche fisico-chimiche e le convenzioni relative.	Definire l'atmosfera tipo e acquisire le capacità di calcolo inerenti la riduzione in aria tipo. Riconoscere le problematiche specifiche del movimento dei mezzi nell'atmosfera	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria
Tecnologia Aeronautica: Unioni fisse e amovibili	Sistemi di giunzione e collegamento di tipo fisso. Unioni amovibili di tipo filettato ed elastico. Dispositivi antisvitamento	Conoscere ed interpretare le principali tecniche di collegamento e/o unione. Comprendere ed eseguire disegni di insieme posizionando gli elementi in modo opportuno.	Conoscere i: principali collegamenti di tipo fisso: chiodatura, saldatura e incollaggio. principali collegamenti amovibili: filettature, perni, spine, chiavette e linguette.	Saper rappresentare e quotare secondo la normativa i diversi tipi di giunti. Saper descrivere le differenti tipologie di collegamento ed elencarne i relativi vantaggi.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria
Fluidodinamica	Moto dei fluidi nei condotti. Tubo di Pitot e tubo di Venturi.	Applicare i principi dei fluidi, riconoscendo correttamente pressioni e forze.	Applicare i principi dei fluidi, riconoscendo correttamente pressioni e forze.	Eeguire dimensionamenti di sezioni di flusso Eeguire semplici calcoli inerenti il teorema di Bernoulli	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

		Conoscere le problematiche correlate ai fluidi in movimento.		Misurare la velocità di un fluido col tubo di Pitot e con quello di Venturi.	
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Disegno e Progettazione assistita al calcolatore.	Nozioni fondamentali di disegno e progettazione assistita al calcolatore (CAD). Comandi per il disegno nel piano e per disegnare nello spazio. Comandi fondamentali per la modellazione solida.	Progettare piccoli oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando un software CAD per la rappresentazione grafica in 3D.	Progettare piccoli oggetti e rappresentarli graficamente utilizzando un software CAD per la rappresentazione grafica in 3D.	Saper eseguire e realizzare, con strumenti CAD, elaborati grafici usando le norme del Disegno Unificato.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale
Resistenza e sostentazione aerodinamica	Resistenza Aerodinamica Campo aerodinamico attorno ai corpi Profili alari	Effettuare misurazioni dei coefficienti aerodinamici. Saper interpretare e tracciare i diagrammi caratteristici di differenti profili e riconoscerne le peculiarità mediante foglio di calcolo.	Effettuare misurazioni dei coefficienti aerodinamici. Saper interpretare e tracciare i diagrammi caratteristici di differenti profili e riconoscerne le peculiarità	Conoscere la genesi delle forze aerodinamiche. Comprendere la relazione tra angolo di incidenza e coefficienti di portanza e resistenza. Riconoscere le diverse tipologie di profili alari.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale

<p>Aerodinamica dell'ala finita</p>	<p>Teoria alare di Prandtl Polare teorica e resistenza indotta Momento aerodinamico e determinazione del centro di pressione Dispositivi ipersostentatori</p>	<p>Saper calcolare la resistenza indotta, per ali di differente allungamento, valutandone l'influenza sulla resistenza complessiva. Individuare le principali caratteristiche dei dispositivi ipersostentatori che ne determinano la tipologia d'impiego.</p>	<p>Saper calcolare la resistenza indotta Individuare le principali caratteristiche dei dispositivi ipersostentatori che ne determinano la tipologia d'impiego.</p>	<p>Conoscere la teoria dell'ala di allungamento finito e la genesi della resistenza indotta. Saper descrivere i vari dispositivi che consentono, a bordo di un velivolo, di ridurre la velocità di volo e aumentare la portanza.</p>	<p>Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p>
<p>L'Elica in aeronautica</p>	<p>Geometria e regimi di funzionamento dell'elica Eliche a passo variabile. Interferenza elica velivolo</p>	<p>Saper calcolare le prestazioni dell'elica. Saper contrastare e/o neutralizzare gli effetti indesiderati dovuti alla mutua influenza elica-velivolo di natura aerodinamica e meccanica</p>	<p>Calcolare le prestazioni dell'elica. Contrastare e/o neutralizzare gli effetti indesiderati dovuti alla mutua influenza elica-velivolo di natura aerodinamica e meccanica</p>	<p>Saper calcolare la spinta e le potenze disponibili. Conoscere i diagrammi caratteristici e le formule di Renard. Conoscere il campo di funzionamento di un'elica a passo fisso e dell'eliche a passo variabile. Conoscere la mutua influenza elica-velivolo: effetti di natura aerodinamica e meccanica.</p>	<p>Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale</p>

Carichi agenti su di un velivolo e inviluppo di volo	Classificazione dei carichi agenti su di un velivolo Inviluppo di volo di un velivolo secondo le normative EASA CS-23 e CS-25.	Saper calcolare i fattori di carico e le velocità caratteristiche, per velivoli di differenti categorie individuandone le condizioni più gravose derivanti da manovre e da raffica e costruendo il grafico dell'inviluppo di volo	Calcolare i fattori di carico e le velocità caratteristiche, per velivoli di differenti categorie. individuandone le condizioni più gravose derivanti da manovre e da raffica e costruendone l'inviluppo di volo	Conoscere il carico limite e carico di robustezza. Conoscere la classificazione dei carichi e fattore di carico. Calcolare il fattore di carico in virata e richiamata. Conoscere i diagrammi di manovra e raffica secondo le normative EASA (CS-23 e CS-25)	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneri Competenza digitale
Stati di sollecitazione e criteri di resistenza	Le sollecitazioni semplici Il carico di punta Dimensionamento di piccoli componenti strutturali quali aste cave e terminali di collegamento	Saper individuare le relazioni fra sollecitazioni e deformazioni Saper calcolare le sollecitazioni semplici Saper eseguire una verifica di resistenza Saper effettuare tutti i calcoli necessari per eseguire il dimensionamento e la verifica di piccoli elementi strutturali del velivolo.	Individuare le relazioni fra sollecitazioni e deformazioni Calcolare le sollecitazioni semplici Eseguire una verifica di resistenza Effettuare tutti i calcoli necessari per eseguire il dimensionamento e la verifica di piccoli	Acquisire le conoscenze generali sulle forze che generano sollecitazioni tipiche della struttura (trazione, compressione, taglio, momento flettente e torcente).	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneri

			elementi strutturali del velivolo.		
La Resistenza a Fatica	La rottura a fatica Fattori di influenza meccanici e trattamenti protettivi Il caso del “de Havilland Comet” Le filosofie di progetto a fatica	Saper agire sui fattori di influenza e mediante trattamenti protettivi al fine di aumentare il limite di rottura dell’elemento strutturale. Saper distinguere ed applicare i principali criteri costruttivi a seconda delle specifiche progettuali	Applicare trattamenti protettivi al fine di aumentare il limite di rottura dell’elemento strutturale. Distinguere ed applicare i principali criteri costruttivi a seconda delle specifiche progettuali	Conoscere la genesi e le fasi attraverso cui si innesca il meccanismo della rottura a fatica. Acquisire le principali filosofie di progetto a fatica (criteri costruttivi) utilizzate in ambito aeronautico.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneri

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il volo su traiettoria rettilinea.	Volo librato Volo in salita per un velivolo ad elica Volo in salita per un velivolo a getto	Saper calcolare le prestazioni di un’aerodina in volo librato. Saper calcolare le prestazioni ed i consumi di un velivolo con propulsione ad elica e a getto.	Acquisire capacità di calcolo delle prestazioni di un’aerodina in volo librato. Calcolare le prestazioni ed i consumi di un velivolo con propulsione ad elica e a getto.	Conoscere gli elementi caratteristici del volo librato. Conoscere gli elementi della propulsione ad elica e di quella a getto con riferimento alle prestazioni e ai	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale

				consumi del velivolo.	
I moti curvi	<ul style="list-style-type: none"> · Virata piatta · Virata corretta · Richiamata · Decollo e atterraggio 	Saper calcolare le prestazioni di un velivolo nel caso di moti su traiettoria curva. Saper acquisire la relazione tra le caratteristiche del velivolo e le prestazioni	Eseguire calcoli di prestazione nel caso di moti su traiettoria curva. Acquisire la relazione tra le caratteristiche del velivolo e le prestazioni	Individuare le differenze tra volo rettilineo e condizioni accelerate. Comprendere le relazioni esistenti tra la velocità e la possibilità di eseguire particolari manovre. Conoscere i metodi e le procedure di decollo e atterraggio.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale
Diagrammi delle sollecitazioni lungo un'ala	Calcolo statico di una struttura aeronautica Diagramma delle sollecitazioni lungo ali di differente geometria e posizione	Applicare le metodologie di calcolo per la verifica di strutture alari, di differente geometria e posizione, soggette a carichi distribuiti e concentrati	Applicare le metodologie di calcolo per la verifica di strutture alari, di differente geometria e posizione, soggette a carichi distribuiti e concentrati	Determinare attraverso il metodo delle travi inflesse la distribuzione degli sforzi di taglio, il momento flettente e lo sforzo normale agente lungo ali a pianta rettangolare	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale

				<p>sia incastrate che controventate</p> <p>Saper valutare la distribuzione di carico agente su di un'ala rastremata con i relativi diagrammi delle sollecitazioni.</p>	
Dimensionamento delle strutture alari	<p>Elementi costruttivi e tipologie di strutture alari</p> <p>Dimensionamento di una sezione alare</p>	<p>Saper effettuare opportune scelte costruttive inerenti la cellula (ala) con riferimento ai criteri di dimensionamento e verifica dei componenti.</p> <p>Applicare le varie procedure di calcolo relative alla verifica di resistenza dei principali componenti la struttura alare.</p>	<p>Applicare le varie procedure di calcolo relative alla verifica di resistenza dei principali componenti la struttura alare.</p>	<p>Conoscere gli elementi costruttivi di un'ala al fine di procedere ad un corretto dimensionamento degli stessi</p> <p>Conoscere le principali tipologie di strutture alari</p> <p>Conoscere la procedura per il calcolo completo di una generica sezione alare</p>	<p>Imparare a imparare</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p> <p>Competenza digitale</p>
Analisi strutturale della fusoliera	<p>Tipologie strutturali di fusoliera</p> <p>Carichi e sollecitazioni agenti sulla fusoliera</p>	<p>Saper effettuare opportune scelte costruttive inerenti le fusoliere e travi di coda con riferimento ai criteri di dimensionamento e verifica</p>	<p>Saper effettuare opportune scelte costruttive inerenti le fusoliere e travi di coda con riferimento ai criteri di</p>	<p>Conoscere i fattori che influenzano il disegno e la forma di una fusoliera</p> <p>Conoscere le principali soluzioni</p>	<p>Imparare a imparare</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p>

		Individuare le problematiche derivanti dalla presenza di aperture (finestrini, aperture, parabrezza,.) e dall'impianto di pressurizzazione.	dimensionamento e verifica	costruttive utilizzate nelle fusoliere di velivoli di differente categoria Conoscere la natura e l'origine dei carichi agenti sulla fusoliera	Competenza digitale
Dimensionamento dei collegamenti	Elementi di unione e collegamenti Progetto di un'asta di controvento Progetto di un attacco alare	Essere in grado di disegnare e progettare strutture chiodate e bullonate proporzionando gli elementi in modo opportuno. Dimensionare a norma strutture e componenti la struttura del velivolo, utilizzando manuali tecnici.	Essere in grado di disegnare e progettare strutture chiodate e bullonate proporzionando gli elementi in modo opportuno.	Saper effettuare scelte costruttive opportune degli organi di collegamento con riferimento ai criteri di dimensionamento e verifica. Conoscere i fondamenti del dimensionamento e della verifica di resistenza dettati dalla normativa e dalla buona tecnica di progettazione.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale
Comandi di volo	Classificazione dei comandi di volo Dimensionamento di un comando rigido ad aste	Saper effettuare opportune scelte costruttive tra i vari sistemi e comandi di volo con riferimento ai criteri di dimensionamento e verifica.	Saper effettuare opportune scelte costruttive tra i vari sistemi e comandi di volo con riferimento ai criteri di	Conoscere le peculiarità dei comandi di volo e le loro azioni sulla condotta del volo Acquisire nozioni sulle scelte	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale

			dimensionamento e verifica.	costruttive degli organi di comando con riferimento ai criteri di dimensionamento e verifica.	
Impianti di Bordo	<p>Impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elettrico. - idraulico - pneumatico. - condizionamento - pressurizzazione - combustibile; - antighiaccio; - antincendio; - ossigeno. 	<p>Riconoscere schemi di impianti di varia natura e interpretarne la relativa simbologia</p> <p>Mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi.</p>	Riconoscere schemi di impianti di varia natura e interpretarne la relativa simbologia.	<p>Acquisire elementi di natura impiantistica ed individuare i principali componenti dei vari impianti installati a bordo del velivolo</p> <p>Conoscere le peculiarità dei vari sistemi e impianti installati</p>	<p>Imparare a imparare</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p> <p>Competenza digitale</p>
Controlli non distruttivi (CND)	Classificazione dei CND: ambiti di impiego e normativa	<p>Saper scegliere il CND ottimale da effettuare in funzione del tipo di difetto, del materiale, della finitura superficiale, forma e geometria del pezzo.</p> <p>Saper elencare per ciascuno di essi i vantaggi ed i limiti di impiego con riferimento anche a costi e tempi di realizzazione.</p>	Saper scegliere il CND ottimale da effettuare in funzione del tipo di difetto, del materiale, della finitura superficiale, forma e geometria del pezzo.	<p>Saper quando e dove realizzare un CND in campo aeronautico</p> <p>Saper distinguere le tecniche per il rilevamento dei difetti di superficie da quelle specifiche per i difetti interni.</p>	<p>Imparare a imparare</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p>

				Conoscere la normativa relativa al personale CND.	
Aircraft Technology Roadmap to 2050 (modulo CLIL)	Current and planned new aircraft models Evolutionary aircraft technologies Revolutionary aircraft technologies Modelling future aircraft emissions.	Conoscere le caratteristiche e le funzioni dei nuovi materiali e processi per una nuova industria aeronautica sostenibile.	Conoscere le caratteristiche e le funzioni dei nuovi materiali e processi per una nuova industria aeronautica sostenibile.	Individuare i punti principali riguardanti l'evoluzione dell'industria aeronautica nei evidenziandone i benefici in termini di impatto ambientale.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

DISCIPLINA: MECC. MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Grandezze fisiche e loro unità di misura, i fluidi	Grandezze fisiche - Misurazione Sistemi di misura Analisi del Sistema Internazionale Grandezze derivate - Analisi dimensionale Altri sistemi di misura	Scrittura di una misura ed utilizzo di strumenti. Lettura corretta di una misura. Utilizzare multipli e sottomultipli. Effettuare misure dirette ed indirette.	Scrittura di una misura ed utilizzo di strumenti. Lettura corretta di una misura. Utilizzare multipli e sottomultipli. • Effettuare misure dirette ed indirette.	Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura. Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

	<p>Grandezze scalari e vettoriali</p> <p>Grandezze caratteristiche dei fluidi</p> <p>Densità - Volume specifico</p> <p>Peso specifico</p> <p>Pressione</p> <p>Viscosità</p> <p>Fluido ideale e fluido reale</p> <p>Condizioni di equilibrio</p> <p>Equilibrio rispetto alla traslazione</p> <p>Equilibrio rispetto alla rotazione</p> <p>Condizioni generali di equilibrio</p> <p>Stabilità di equilibrio</p> <p>L'equilibrio dei fluidi</p> <p>Forze agenti su una particella fluida</p> <p>Pressione prodotta da un fluido in quiete</p> <p>Superfici isobariche</p> <p>Principio di Pascal</p> <p>Principio di Archimede e sue applicazioni</p> <p>Pressione atmosferica - Aria Tipo Internazionale</p>	<p>Data una formula sapere ricavare la formula inversa.</p> <p>Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</p> <p>Calcolare la spinta di Archimede</p> <p>Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno. 	
--	--	---	--	--	--

	Esperienza di Torricelli Definizione dell'aria tipo internazionale				
Statica – L'equilibrio dei corpi	Condizioni di equilibrio Equilibrio rispetto alla traslazione Equilibrio rispetto alla rotazione Condizioni generali di equilibrio Stabilità di equilibrio L'equilibrio dei fluidi Forze agenti su una particella fluida Pressione prodotta da un fluido in quiete Superfici isobariche Principio di Pascal Principio di Archimede e sue applicazioni Pressione atmosferica - Aria Tipo Internazionale Esperienza di Torricelli Definizione dell'aria tipo internazionale	Comprendere e applicare i principi della statica ai corpi rigidi e ai fluidi Saper rappresentare ed effettuare calcoli con forze e momenti Applicare i principi dell'equilibrio ai corpi solidi e ai fluidi Conoscere la teoria del galleggiamento dei corpi Essere capace di calcolare la forza esercitata da un fluido su superfici piane.	Comprendere e applicare i principi della statica ai corpi rigidi e ai fluidi Conoscere la teoria del galleggiamento dei corpi	Capacità di analizzare situazioni statiche complesse Utilizzo di strumenti matematici per risolvere problemi di statica Descrivere l'esperienza di Torricelli per ricavare il valore della pressione atmosferica	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare
Principi di energetica - Termodinamica	Lavoro - Energia - Potenza Le varie forme di energia	Comprendere il concetto di calore come forma di energia e la differenza dal concetto di temperatura;	Comprendere il concetto di calore come forma di energia e la differenza dal concetto di temperatura;Comprendere	Capacità di risolvere problemi relativi alla conversione e conservazione dell'energia.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

	<p>Energia potenziale gravitazionale Energia cinetica Energia di pressione Energia termica - Il calore Altre forme di energia Le leggi fisiche dei gas Legge di Boyle Legge di Volta-Gay Lussac Legge di Charles Equazione di stato Calori specifici dei gas ideali Definizione di calore specifico Calore specifico a pressione e a volume costante Principi della termodinamica Trasformazioni termodinamiche - Diagrammi di stato Cenni sui cicli termodinamici Ciclo di Carnot Ciclo Otto Ciclo Diesel</p>	<p>Saper riconoscere l'ordine di grandezza del valore energetico riportato sulle confezioni di generi alimentari, sia in joule che in calorie; Comprendere il concetto di energia interna; Comprendere il concetto di trasformazione reversibile ed i limiti di tale modellizzazione; Comprendere il concetto di "degradazione dell'energia" attraverso i diversi enunciati del Secondo Principio; Comprendere i limiti di rendimento di qualsiasi macchina termica reale, anche in relazione al problema energetico mondiale;</p>	<p>il concetto di "degradazione dell'energia"</p>	<p>Analisi critica dei processi termodinamici. Utilizzo di strumenti matematici per descrivere fenomeni fisici.</p>	<p>Imparare a imparare</p>
--	---	--	---	--	----------------------------

	Ciclo Bryton				
Il movimento dei corpi	<p>Cinematica del punto materiale</p> <p>Traiettoria di un punto materiale</p> <p>Velocità media e velocità istantanea</p> <p>Accelerazione</p> <p>Le leggi orarie del moto</p> <p>Moto rettilineo uniforme</p> <p>Moto rettilineo uniformemente accelerato</p> <p>Accelerazione di gravità</p> <p>Moto circolare uniforme</p>	<p>Saper risolvere i problemi di cinematica dei corpi che si muovono lungo traiettorie rettilinee o circolari</p> <p>Riuscire e calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico</p>	<p>Saper analizzare i moti uniformi e uniformemente accelerati di un punto materiale lungo traiettorie rettilinee o circolari</p> <p>Saper analizzare il moto dei gravi nel vuoto, in caduta libera e lanciati.</p> <p>Saper applicare le leggi che regolano il moto dei gravi nel vuoto</p>	<p>Definire e descrivere il moto di un punto materiale</p> <p>Applicare trasformazioni di coordinate per analizzare il moto in diversi sistemi di riferimento</p> <p>Applicare le leggi della cinematica per risolvere problemi relativi al moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare a imparare</p>
Dinamica	<p>I principi della dinamica</p> <p>Primo principio della dinamica</p> <p>Secondo principio della dinamica</p> <p>Terzo principio della dinamica</p> <p>Principio di conservazione dell'energia</p>	<p>Saper analizzare il moto di un punto materiale in relazione alle forze agenti su di esso</p> <p>Saper applicare le leggi della dinamica che regolano il moto di un punto materiale lungo traiettorie rettilinee e circolari</p>	<p>Saper descrivere il moto di un punto materiale utilizzando grandezze cinematiche (posizione, velocità, accelerazione).</p>	<p>Saper analizzare sistemi fisici semplici, identificando le forze in gioco.</p> <p>Saper interpretare e rappresentare graficamente i risultati ottenuti.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p>

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I fondamenti del calcolo strutturale	Forze agenti su una struttura – Vincoli e loro reazioni Sistemi ipostatici, isostatici e iperstatici Risoluzione di un sistema isostatico Risoluzione analitica Il principio di sovrapposizione degli effetti Le sollecitazioni della struttura Diagrammi delle sollecitazioni	Saper rappresentare lo schema statico di una struttura reale Analizzare reazioni vincolari e azioni interne in strutture piane, utilizzando il calcolo vettoriale Saper risolvere una struttura isostatica Verificare le condizioni di equilibrio statico di un componente meccanico	Saper applicare le equazioni cardinali della statica per verificare le condizioni di equilibrio di un sistema di forze nel piano. Saper calcolare le reazioni vincolari di un corpo vincolato.	Applicare il le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni di piccoli componenti meccanici	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare
Progetto e verifica di una struttura	La resistenza dei materiali La prova di trazione Sforzo assiale Sollecitazioni di trazione e compressione Flessione Sollecitazione di flessione semplice	Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione taglio e flessione Saper calcolare e rappresentare graficamente le caratteristiche di sollecitazione di strutture isostatiche	Saper analizzare problemi di progettazione di elementi strutturali, scegliendo il profilo più idoneo a resistere alle sollecitazioni applicate	Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni di piccoli componenti meccanici	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

	<p>Applicazioni al caso della sezione rettangolare</p> <p>Taglio</p> <p>Teoria elementare del taglio</p> <p>Instabilità elastica delle aste</p> <p>Aste caricate di punta – Teoria di Eulero</p> <p>Fenomeni di instabilità locale</p>	<p>Verificare il comportamento di elementi strutturali in relazione alle caratteristiche di sollecitazioni presenti</p> <p>Calcolare le deformazioni delle travi isostatiche</p>			
<p>Materiali per la costruzione e manutenzione del mezzo aereo</p>	<p>Caratteristiche fondamentali di un materiale aeronautico</p> <p>Le proprietà dei materiali</p> <p>Proprietà meccaniche</p> <p>Proprietà chimiche</p> <p>Proprietà tecnologiche</p> <p>Principali materiali legnosi</p> <p>Il legno impiegato in aeronautica</p> <p>Gli acciai nelle costruzioni aeronautiche</p> <p>Acciai speciali e trattamenti termici protettivi</p>	<p>Saper scegliere materiali e procedimenti adeguati ad un problema pratico</p> <p>Conoscere le sollecitazioni cui possono essere sottoposti materiali nell'ambito del loro utilizzo</p> <p>Saper calcolare la tensione ammissibile dei materiali nel caso di corpi sottoposti a carichi statici, al fine di valutarne la resistenza in condizioni di sicurezza</p>	<p>Saper identificare e descrivere l'azione delle forze esterne agenti su un corpo</p> <p>Saper definire le relazioni esistenti fra sollecitazione, deformazione e tensioni interne di un materiale</p>	<p>Capacità di utilizzare strumenti e macchinari per la lavorazione dei materiali.</p> <p>Capacità di valutare le proprietà dei materiali e la loro idoneità per specifiche</p> <p>Capacità di eseguire interventi di manutenzione secondo le normative vigenti.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare a imparare</p>

	Le leghe leggere di impiego aeronautico Trattamenti termici e protettivi Le leghe ultraleggere Le leghe di titanio i materiali compositi				
Lavorazioni meccaniche, trattamenti di trasformazione e rivestimento	Lavorazioni meccaniche fondamentali Lavorazioni di fonderia Lavorazioni per deformazione plastica Lavorazioni per asportazione di truciolo Lavorabilità all'utensile Lavorazione per elettroerosione Saldatura	Comprendere i principi delle principali lavorazioni meccaniche. Conoscere i vari trattamenti di trasformazione e rivestimento e le loro applicazioni. Saper applicare le tecniche di lavorazione e trattamento in contesti pratici	Riconoscere e descrivere le principali lavorazioni meccaniche. Identificare i trattamenti di trasformazione e rivestimento più comuni. Applicare le tecniche di base per la lavorazione e il trattamento dei materiali.	Capacità di utilizzare macchinari per la lavorazione meccanica. Capacità di valutare l'efficacia dei trattamenti di trasformazione e rivestimento. Capacità di eseguire controlli di qualità e manutenzione sui materiali	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Termodinamica	Principi della termodinamica.	Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas	Applicare principi e leggi della termodinamica e	Saper applicare il Primo e secondo	Competenza alfabetica funzionale.

	<p>Il diagramma pressione volume.</p> <p>Trasformazioni termodinamiche- diagrammi di stato.</p> <p>Cicli termodinamici (Carnot, Otto, Diesel, Bryton)</p>	<p>e vapori al funzionamento di motori termici.</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p>	<p>della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici.</p>	<p>principio della termodinamica.</p> <p>Saper valutare le variabili di stato le Trasformazioni isometriche</p> <p>Trasformazioni isobariche</p> <p>Trasformazioni isotermeche</p> <p>Trasformazioni adiabatiche.</p> <p>Saper valutare la differenza tra i diversi cicli termodinamici.</p>	<p>Comunicazione nella lingua madre.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>Competenza digitale.</p>
Propulsori aeronautici	<p>Trasformazioni energetiche – Macchine a fluido</p> <p>Sistemi propulsivi di impiego aeronautico- classificazione.</p> <p>Il motore alternativo di impiego aeronautico.</p> <p>Studio dell'elica.</p> <p>Il motore a getto nelle sue varie realizzazioni</p>	<p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p> <p>Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura</p>	<p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p>	<p>Saper manipolare le principali grandezze termodinamiche in gioco</p> <p>Interpretare correttamente i diagrammi relativi alle trasformazioni termodinamiche</p> <p>Saper leggere le curve caratteristiche dei vari propulsori.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Comunicazione nella lingua madre.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza in materia di</p>

				Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici	consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale
Materiali per impiego aeronautico	Le proprietà dei materiali. Le prove sui materiali – Classificazione. Prove non distruttive. Prove distruttive. Prove tecnologiche Analisi metallografica.	Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, e di altra natura. Scegliere il tipo di prova appropriato ad ogni materiale. Definire i parametri fondamentali dei processi	Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, e di altra natura.	Saper comprendere le caratteristiche e proprietà dei materiali aeronauti. Comprendere i principali processi di esecuzione delle prove. Saper comprendere e interpretare i risultati nella varie condizioni operative.	Comunicazione nella lingua madre. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale
Tecnologia dei processi produttivi	La lavorazione del legno. Lavorazioni per deformazione plastica	Organizzare il processo produttivo. individuare il ciclo di lavorazione. Interpretare le proprietà dei materiali.	Scegliere il tipo di lavorazione appropriato ad ogni materiale. Definire i parametri fondamentali dei	Comprendere le condizioni del processo produttivo relativo ai vari materiali.	Comunicazione nella lingua madre. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e

	Lavorazioni per asportazione di truciolo. La lavorazione delle materie plastiche.	Comprendere le principali macchine utensili impiegate nei processi. Compilare un ciclo di lavoro.	processi di lavorazione in funzione delle condizioni di esercizio in sicurezza.	Scegliere il tipo di lavorazione appropriato ad ogni materiale. Definire i parametri fondamentali dei processi di lavoro	capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale
Manutenzione degli aeromobili	Manutenzione preventiva. Manutenzione predittiva. Enti e normative di manutenzione aeronautica.	Analizzare e distinguere i vari tipi di interventi manutentivi. Applicare correttamente le norme di riferimento. Stabilire il corretto livello ispettivo. Il manuale di manutenzione	Analizzare e distinguere i vari tipi di interventi manutentivi. Applicare correttamente le norme di riferimento	Saper distinguere i vari tipi di manutenzione manutentivi. Saper individuare correttamente le norme di riferimento	Comunicazione nella lingua madre. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Che cos'è la logistica	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione • Etimologia e definizioni • Cenni storici: la logistica militare, il servizio postale, il commercio navale • La logistica oggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i campi applicativi della logistica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i campi applicativi della logistica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le problematiche logistiche nel loro manifestarsi storico. • Comprendere il significato dell'attività logistica attuale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare
La logistica oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse accezioni della logistica • Logistica integrata e Supply Chain Management • (SCM): fordismo e catena di montaggio, segmentazione e customer satisfaction, Material Requirement Planning – MRP, il metodo 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le peculiarità del processo logistico nei diversi settori. • Saper identificare il flusso delle merci e il flusso delle informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper identificare il flusso delle merci e il flusso delle informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare il settore logistico di appartenenza di un'organizzazione, produttiva e non. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare

	<p>Toyota, la Lean Production</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rivoluzione logistica degli anni '70: il flusso logistico • La logistica sostenibile 				
La merce e l'imballaggio	<p>La merce</p> <p>Gli imballaggi: classificazione degli imballaggi, il rendimento volumetrico, il pallet, la logistica inversa</p> <p>Le merci pericolose</p>	<p>Riconoscere le tipologie di merci e i requisiti di imballaggio.</p> <p>Conoscere tipologie e modalità di imballaggio.</p> <p>Saper dimensionare imballaggi e unità di carico.</p>	<p>Riconoscere le tipologie di merci e i requisiti di imballaggio.</p> <p>Conoscere le tipologie di imballaggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i requisiti di imballaggio per i diversi tipi di merci. • Progettare efficientemente unità di carico in relazione al tipo di merci. 	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare a imparare</p>
Il magazzino nel sistema logistico	<ul style="list-style-type: none"> • Il magazzino: tipologie, funzioni e attività • Le scorte • Logiche gestionali • Analisi di Pareto • Outsourcing • Valutazione della produttività: KPI e CUS 	<p>Organizzare le scorte in modo efficiente nello spazio e nel tempo.</p> <p>Individuare la logica gestionale opportuna.</p> <p>Individuare sistemi di valutazione dell'efficienza.</p>	<p>Organizzare le scorte in modo efficiente nello spazio e nel tempo.</p>	<p>Indicare la tipologia di magazzino più adatta in funzione dei prodotti e degli spazi.</p> <p>Utilizzare strumenti e problematiche relativi alla gestione delle scorte.</p> <p>Progettare un sistema di controllo delle performance aziendali.</p>	<p>Spirito di iniziativa e imprenditorialità</p>

Il magazzino come infrastruttura	I criteri localizzativi dei magazzini Spazi e attività Schemi di organizzazione del magazzino Sistemi di stoccaggio: tipologie di scaffalature, Sistemi automatici Tipologie di mezzi tecnici: movimentazione manuale dei carichi	Saper distinguere le diverse tipologie di magazzino. Comprendere le principali dinamiche della gestione delle scorte.	Saper distinguere le diverse tipologie di magazzino.	Individuare le variabili per la procedura di localizzazione di un magazzino. Identificare scaffalature e mezzi tecnici adeguati al caso specifico.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità
----------------------------------	---	--	--	---	---

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Mezzi, unità di carico e Infrastrutture	Le modalità di trasporto L'autotrasporto Il trasporto ferroviario L'organizzazione del trasporto Il trasporto aereo Il trasporto intermodale Criteri di scelta di una modalità di trasporto	Saper descrivere l'impiego attuale delle quattro modalità di trasporto nel mercato di oggi Saper riconoscere la modalità di trasporto più adatta in base alle esigenze del cliente	Conoscere le diverse tipologie di trasporto;	Individuare l'attore più adeguato al trasferimento della merce da trasportare	Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità
La logistica del trasporto aereo	Trasporto passeggeri Trasporto merci Gli Hub aeroportuali Le compagnie low-cost	Conoscere le principali caratteristiche del mezzo aereo per il trasporto di merci e persone;	Conoscere le principali caratteristiche del mezzo aereo per il	Individuare la tipologia di velivolo più adatta per il	Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità

	La sicurezza aeroportuale Trasporto aereo militare Enti aeronautici nazionali e internazionali	Conoscere i principali sistemi di sicurezza aeroportuali. Saper distinguere le diverse tipologie di aeroporti e compagnie di volo.	trasporto di merci e persone.	trasporto di merci e persone	
Principi di carico degli aeromobili	Pesi massimi di progetto Pesi di utilizzo all'impiego dell'aeromobile Centraggio del velivolo Escursione di sicurezza del baricentro Limitazioni strutturali Metodi per il rispetto delle limitazioni di carico Distribuzione del carico e relative istruzioni Numerazione e terminologia dei compartimenti Esercitazioni laboratoriali	Conoscere le tecniche di carico e bilanciamento degli aeromobili. Applicare le normative di sicurezza nel caricamento degli aeromobili. Utilizzare correttamente gli strumenti e la documentazione di carico.	Identificare i componenti principali di un aeromobile e il loro ruolo. Spiegare l'importanza del bilanciamento del carico per la sicurezza del volo.	Calcolo del bilanciamento del carico, utilizzo di strumenti di carico, applicazione delle normative di sicurezza. Capacità di pianificare e gestire il carico degli aeromobili in modo sicuro ed efficiente.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia: Applicazione di principi matematici e scientifici nel calcolo del carico e del bilanciamento. Competenza digitale: Utilizzo di software e strumenti digitali per la gestione del carico. Imparare a imparare: Sviluppo di strategie per l'apprendimento continuo e l'aggiornamento delle conoscenze.
Organizzazione e costo del trasporto	L'organizzazione del trasporto	Saper pianificare e ottimizzare i trasporti per	Identificare le modalità di trasporto	Identificare gli attori relativi alla	Competenza matematica e

	<p>Come si organizza una spedizione La distribuzione delle merci I sistemi informativi per i trasporti (ITS) I costi del trasporto aereo, marittimo, dell'autotrasporto e del trasporto combinato Esercitazioni laboratoriali sul calcolo dei costi di trasporto</p>	<p>ridurre i costi e migliorare l'efficienza. Conoscere i principali costi associati al trasporto e i fattori che li influenzano. Utilizzare tecnologie e strumenti per la gestione efficace dei trasporti.</p>	<p>più appropriate per diverse esigenze logistiche. Descrivere le strategie di ottimizzazione dei trasporti.</p>	<p>distribuzione fisica delle merci Individuare le peculiarità organizzative nelle diverse modalità di trasporto Identificare le potenzialità delle tecnologie nei sistemi di trasporto</p>	<p>competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare. Spirito di iniziativa e imprenditorialità</p>
--	--	---	---	---	--

DISCIPLINE DI INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONE ELETTRONICA (CURVATURA AUTOMAZIONE E ROBOTICA)

DISCIPLINA: TECN. PROGETTAZ. SIST. ELETT

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I materiali	Struttura dell'atomo. Materiali conduttori, isolanti e magnetici. Materiali semiconduttori.	Comprendere i principi fisici e chimici che caratterizzano i materiali utilizzati nella realizzazione dei componenti e nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Confrontare il comportamento dei semiconduttori rispetto ai conduttori e agli isolanti.	Saper individuare la struttura chimica e fisica dei materiali impiegati nell'elettronica, le proprietà dei materiali semiconduttori, le caratteristiche principali dei semiconduttori utilizzati nei dispositivi elettronici.	Saper scegliere i materiali più idonei per la realizzazione di un'apparecchiatura elettronica, valutandone correttamente i parametri caratteristici. Saper individuare il materiale più adatto in base al tipo di caratteristica meccanica, magnetica, termica o tecnologica richiesta dall'applicazione da realizzare.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Dispositivi elettronici passivi	Resistori. Condensatori. Induttori.	Saper dimensionare correttamente semplici reti elettriche tenendo conto delle tolleranze di fabbricazione dei componenti.	Saper riconoscere le caratteristiche dei principali componenti passivi utilizzati in elettronica, i parametri	Saper scegliere il componente più adatto ad una data applicazione.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e

		Saper operare il collegamento fra conoscenze teoriche sulla tolleranza di fabbricazione, variabilità dei parametri e tecniche di dimensionamento dei circuiti elettrici apprese nel corso di elettronica e di elettrotecnica.	statici e dinamici fondamentali dei componenti passivi, le principali applicazioni dei componenti passivi.	Saper interpretare i parametri elettrici che caratterizzano il componente dal foglio tecnico utilizzando tabelle e diagrammi. Saper interpretare le informazioni fornite dalle codifiche, sia alfanumeriche che a bande colorate, internazionali.	competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Strumenti e tecniche di misura per sistemi elettrici ed elettronici	Elementi di teoria della misura. Processo di misurazione e strumenti di misura. Enti di normazione e simboli grafici dei principali componenti elettronici.	Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di misura (multimetro, oscilloscopio e generatore di funzione). Valutare la precisione delle misure elettriche. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.	Saper usare i metodi di progettazione e strumenti di misura, i componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore, la simbologia e norme di rappresentazione di circuiti ed apparati IEC.	Saper analizzare il funzionamento delle apparecchiature elettroniche. Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio per collaudare le apparecchiature progettate.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Elettronica digitale	Circuiti digitali. Famiglie logiche. Circuiti logici combinatori.	Saper selezionare dispositivi micrologici di media e alta integrazione, utilizzandoli	Saper individuare le principali caratteristiche elettriche, statiche e dinamiche dei	Saper affrontare un problema di tipo logico	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e

	Circuiti logici sequenziali.	per la progettazione di apparecchiature elettroniche.	dispositivi digitali.	realizzando la corretta sintesi della rete logica. Saper interfacciare correttamente i circuiti micrologici fra loro e con dispositivi discreti esterni. Saper identificare mediante la sigla il tipo di circuito che si sta impiegando. Saper progettare, realizzare e collaudare, utilizzando i metodi di laboratorio, un circuito elettronico digitale. Saper progettare circuiti di media complessità che impiegano componenti a MSI.	ingegneria Competenza multilinguistica
La scheda Arduino	Dalla logica cablata alla logica programmabile. La scheda Arduino Uno. Arduino per il laboratorio.	Saper realizzare apparecchiature semplici che permettano di comprendere le principali problematiche legate a	Saper progettare hardware di apparecchiature digitali integrando sia gli aspetti hardware sia quelli software.	Saper collaudare un apparato elettronico che utilizzi sia apparecchiature	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

		<p>semplici dispositivi di ingresso e di uscita.</p> <p>Saper utilizzare in modo corretto gli strumenti di misura in cooperazione con le tecniche di debug del software.</p>		<p>hardware sia software.</p> <p>Saper scegliere il tipo di configurazione hardware della scheda Arduino adatta alla soluzione del problema, con il miglior rapporto costo/prestazioni, affidabilità e sicurezza.</p>	<p>Competenza multilinguistica</p>
<p>Sicurezza degli impianti elettrici civili</p>	<p>Sicurezza degli impianti e degli apparati elettrici.</p> <p>Normativa, unificazione e certificazione nel settore elettrico.</p> <p>Impianti elettrici civili</p>	<p>Saper assemblare un impianto elettrico semplice.</p>	<p>Saper usare le norme sulla progettazione e conduzione di un impianto elettrico, sulla sicurezza di un impianto elettrico.</p>	<p>Saper rappresentare e interpretare lo schema di un semplice impianto elettrico.</p> <p>Saper interpretare correttamente le sigle normalizzate che identificano i vari componenti dell'impianto (cavi, scatole ecc.).</p> <p>Saper dimensionare correttamente un semplice impianto elettrico utilizzando le tabelle previste dalle norme.</p> <p>Saper dimensionare correttamente un sistema di sicurezza .</p>	<p>Competenza digitale</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p> <p>Competenza multilinguistica</p>

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Dispositivi elettronici a semiconduttore	Diodi a semiconduttore; Transistor a giunzione bipolare; Transistor a effetto di campo; Circuiti integrati a LSI: memorie a semiconduttore	Saper valutare i parametri dei dispositivi elettronici a semiconduttore ricavati dai fogli tecnici dei costruttori Saper identificare le caratteristiche dei dispositivi a semiconduttore	Saper individuare i dispositivi elettronici a semiconduttore più importanti, i parametri statici e dinamici dei semiconduttori	Saper mettere in relazione il funzionamento dei principali dispositivi con la configurazione circuitale che li utilizza Saper realizzare le principali configurazioni circuitali che impiegano dispositivi a semiconduttore discreti Saper riconoscere i vari tipi di memoria a semiconduttore e saperli usare correttamente	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Circuiti stampati	Circuiti stampati; Metodi di assemblaggio delle apparecchiature elettroniche; Progettazione e realizzazione dei disegni	Saper progettare e realizzare circuiti professionali poco complessi, affidabili, collaudabili e manutenibili	Saper progettare e realizzare disegni di fabbricazione dei circuiti stampati con caratteristiche tecniche di alta	Saper progettare e realizzare i disegni di fabbricazione dei circuiti stampati con la tecnica manuale e con quella	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

			qualità	computerizzata Saper utilizzare un sistema CAD per la realizzazione dei disegni di fabbricazione dei circuiti stampati	Competenza multilinguistica
Dispositivi elettronici analogici	Amplificatori operazionali: caratteristiche elettriche, amplificatori operazionali ideali e reali, principali circuiti con amplificatore operazionale	Saper selezionare l'amplificatore operazionale più adatto a una certa applicazione Saper scegliere la configurazione circuitale più adatta per risolvere specifici problemi di elaborazione dei segnali analogici	Saper individuare le caratteristiche elettriche, statiche e dinamiche degli amplificatori operazionali e le principali configurazioni circuitali	Saper progettare e realizzare le apparecchiature elettroniche che utilizzano gli amplificatori operazionali Saper collaudare i circuiti elettronici che utilizzano gli amplificatori operazionali Saper disegnare, analizzare e collaudare i circuiti analogici	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Controllori e Dispositivi elettronici programmabili. La Scheda Arduino	Struttura del PLC; Programmazione e funzioni del PLC; Esempi di PLC; Domotica e progettazione; Microprocessori; Microcalcolatori; Arduino e applicazioni	Saper utilizzare il PLC Saper analizzare, progettare e realizzare apparecchiature elettroniche basate su sistemi a microcalcolatore Saper utilizzare Arduino per diversi progetti	Saper riconoscere la struttura di un controllore programmabile (PLC), l'architettura di un microprocessore, di un personal computer e dei	Saper scegliere il PLC adatto alla specifica applicazione Saper analizzare, progettare e realizzare le schede a microprocessore	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

			microcalcolatori	Saper progettare applicazioni dei microcalcolatori	
Progettazione elettronica e sicurezza	Manutenzione e qualità del prodotto elettronico; La direttiva macchine e la sicurezza come criterio di progettazione	Saper mantenere una macchina durante il suo intero ciclo di vita conservandone le caratteristiche operative e di sicurezza Saper redigere e utilizzare il manuale di istruzioni delle apparecchiature elettroniche	Saper distinguere metodiche progettuali delle apparecchiature e delle macchine Saper individuare la sicurezza nelle apparecchiature e nelle macchine	Saper valutare i limiti meccanici e termici di funzionamento delle apparecchiature e delle macchine Saper progettare un'apparecchiatura elettronica considerando diversi problemi (affidabilità, manutenzione, ecc.)	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Trasduttori per applicazioni elettroniche	Caratteristiche di funzionamento; Trasduttori di posizione, di velocità e di accelerazione; Sensori di prossimità; Trasduttori di pressione, di temperatura e di livello; Trasduttori per misure di flusso;	Saper scegliere i trasduttori adatti in funzione della grandezza da misurare Saper interpretare i parametri caratteristici di ogni trasduttore	Saper individuare il principio di funzionamento dei trasduttori più utilizzati nell'automazione industriale	Saper scegliere i trasduttori adatti in funzione della grandezza da misurare Saper interpretare i parametri caratteristici di ogni trasduttore	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

	Sensori sensibili al fumo, ai gas di combustione, alle fiamme; Sensori a fibre ottiche e intelligenti; Circuiti per l'elaborazione dei segnali generati dai trasduttori				
Dispositivi elettronici di potenza ed optoelettronici	Transistor bipolare in commutazione; Tiristori; Fotoemettitori; Fotorivelatori	Saper progettare e dimensionare circuiti che impiegano dispositivi di potenza e optoelettronici	Saper riconoscere il principio di funzionamento dei principali dispositivi semiconduttori di potenza, il funzionamento dei principali dispositivi emettitori e ricevitori	Saper progettare e dimensionare circuiti che impiegano dispositivi di potenza e optoelettronici	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Dispositivi di conversione dell'energia elettromeccanica	Motori elettrici; Motori in corrente continua ed alternata; Motori universali e motori lineari; Motori passo-passo; Attuatori acustici	Saper progettare, dimensionare e realizzare circuiti elettronici in grado di far funzionare in modo ottimale i diversi tipi di attuatore	Saper distinguere il principio di funzionamento dei principali attuatori	Saper scegliere l'attuatore che meglio soddisfa le specifiche di progetto	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Circuiti integrati	Circuiti integrati; Controllori logici programmabili	Saper selezionare correttamente i circuiti micrologici in funzione delle loro caratteristiche Saper simulare il funzionamento di un PLC	Saper distinguere le fasi di fabbricazione dei circuiti integrati, i principali linguaggi di programmazione dei PLC	Saper analizzare un progetto elettronico tenendo conto dei vincoli posti dalla tecnologia di fabbricazione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

		con gli appositi programmi		Saper progettare e realizzare apparecchiature elettroniche che impiegano componenti programmabili	Competenza multilinguistica
Dispositivi di conversione	Alimentatori lineari; Alimentatori a commutazione; Convertitori di corrente continua (DC/DC); Convertitori D/A e A/D; Convertitori tensione/frequenza e frequenza/tensione	Saper dimensionare correttamente i dispositivi di potenza e i dissipatori di calore Saper utilizzare i convertitori nei sistemi di acquisizione dei dati e di misura Saper risolvere i principali problemi che la conversione A/D e D/A pone	Saper individuare il principio di funzionamento di un alimentatore lineare, di dispositivi A/D e D/A	Saper progettare, dimensionare e realizzare alimentatori lineari e a commutazione Saper utilizzare i convertitori nei sistemi di acquisizione dei dati e di misura	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Progettazione delle apparecchiature elettroniche e ingegnerizzazione del progetto	Metodi di progetto: progettazione, affidabilità, collaudo e messa a punto; Metodi di realizzazione: documentazione di un'apparecchiatura elettronica e valutazione dei costi con determinazione del prezzo di vendita; Microcalcolatori: criteri di selezione;	Saper analizzare un progetto elettronico tenendo conto dei problemi legati all'affidabilità e alla manutenibilità Saper realizzare e collaudare la messa a punto di un'apparecchiatura elettronica utilizzando la strumentazione reale e virtuale	Saper riconoscere i fattori di rischio e di sicurezza applicati ai prodotti elettronici	Saper valutare i limiti meccanici e termici di funzionamento delle apparecchiature elettroniche Saper realizzare apparecchiature elettroniche complete	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

	Metodi di programmazione dei microcontrollori PIC				
Ecologia, sicurezza sul lavoro e marketing	Rifiuti elettronici: sistema di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche; Marcatura dei prodotti e restrizione all'uso di sostanze pericolose; Diritto del lavoro: contratto di lavoro – lo statuto dei lavoratori – il diritto allo sciopero e la tutela previdenziale dei lavoratori; La sicurezza sul lavoro; Economia aziendale e marketing: concetti chiave e caratteristiche	Conoscere e applicare le principali normative a tutela della salute e dell'ambiente, con particolare attenzione per il settore elettrico ed elettronico Saper valutare e analizzare le situazioni di rischio negli ambienti di lavoro Saper riconoscere e utilizzare gli strumenti di marketing	Saper distinguere l'impatto ambientale dei materiali impiegati nel settore elettrico ed elettronico, gli obblighi delle figure preposte alla prevenzione, il bilancio economico	Saper valutare i rischi che i materiali utilizzati hanno per la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio Saper redigere un piano per la sicurezza Saper determinare il prezzo di un prodotto industriale	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

DISCIPLINA: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

Reti elettriche in regime continuo	Tensione e corrente; Resistenza elettrica e Legge di Ohm; Tecnologia dei resistori; Generatori ideali e reali; Circuiti resistivi; analisi reti resistive; Principi di Kirchhoff; risoluzione reti mediante tali principi; Principio della sovrapposizione degli effetti; Teorema di Thevenin e concetto di bipolo equivalente	Saper risolvere reti elettriche in regime continuo Saper applicare leggi e teoremi sulle reti elettriche	Saper individuare gli elementi fondamentali delle reti elettriche in regime continuo e metodi risolutivi delle reti elettriche	Saper effettuare sia un'analisi che una sintesi delle reti elettriche in regime continuo	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Reti elettriche in regime alternato	Forme d'onda periodiche; Condensatore: transitori di carica, scarica e tecnologia del condensatore; Induttore: transitori di carica, scarica e tecnologia degli induttori; Regime alternato sinusoidale;	Saper risolvere reti elettriche in regime alternato Saper applicare leggi e teoremi	Saper riconoscere i diversi tipi di forme d'onda, gli elementi fondamentali delle reti in regime alternato e del loro funzionamento	Saper effettuare sia un'analisi che una sintesi delle reti elettriche in regime alternato	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

	Componenti elettrici in regime alternato: impedenza di un circuito; Potenza				
Algebra di Boole e sistemi di numerazione	Funzioni booleane; Applicazioni dell'algebra booleana; Proprietà e teoremi; Implementazione delle funzioni logiche; Porte logiche elementari; Mappe di Karnaugh; Forme canoniche; Sistemi di numerazione binario, ottale ed esadecimale	Applicare l'algebra booleana alla realizzazione di circuiti logici	Saper distinguere le funzioni logiche e l'algebra booleana, le tavole di verità e le porte logiche	Saper operare con variabili e funzioni logiche	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Circuiti combinatori	Dispositivi MSI; Multiplexer e Demultiplexer; Encoder e Decoder; Circuiti aritmetici; Tecnologia degli integrati logici	Saper interpretare le specifiche funzionali ed elettriche degli integrati commerciali	Saper individuare le funzioni combinatorie e loro proprietà	Saper progettare, dimensionare e realizzare circuiti combinatori	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Circuiti sequenziali	Latch; Flip-flop; Registri e contatori;	Saper realizzare circuiti sequenziali	Saper individuare le funzioni sequenziali e loro proprietà	Saper progettare, dimensionare e	Competenza digitale

	Circuiti temporizzatori; Memorie a semiconduttore; Logiche programmabili; Microprocessori e microcontrollori			realizzare circuiti sequenziali	Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
--	---	--	--	------------------------------------	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Magnetismo ed elettromagnetism o	Magnetismo naturale; Induzione del campo magnetico; Intensità del campo magnetico; Forza elettromotrice indotta; Autoinduzione e induttanza; Mutua induzione tra circuiti; Forze tra campo magnetico e corrente; Materiali ferromagnetici: ciclo di isteresi	Applicare i fenomeni dell'elettromagnetismo ai circuiti elettrici	Saper riconoscere il campo magnetico, le forze tra campo magnetico e corrente e i materiali ferromagnetici	Saper operare con l'elettromagnetism o	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

La corrente alternata: filtri e segnali	Rappresentazione di un segnale sinusoidale; impedenza dei bipoli lineari (R,C,L) in alternata; Metodo Simbolico; Potenze e Sistema Trifase; Segnali analogici: parametri e forma d'onda principali; Filtri	Analizzare e risolvere reti elettriche in alternata	Saper individuare le caratteristiche dei bipoli lineari, i segnali e i filtri	Saper trattare i componenti elettronici di base in corrente	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
I diodi	Il diodo al silicio; Impiego dei diodi nei circuiti; I parametri dei diodi; Diodi LED, Fotodiodi, Zener, Varicap, Schottky	Saper realizzare circuiti con diodi	Saper riconoscere il diodo e le sue caratteristiche, i vari tipi di diodi sul mercato	Saper analizzare e dimensionare semplici circuiti con diodi	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Gli amplificatori a transistor	Il transistor bipolare BJT; Gli amplificatori a BJT; I transistor FET; Gli amplificatori a FET;	Applicare i BJT e i FET ai circuiti elettronici	Saper distinguere le caratteristiche principali del BJT, le differenze tra BJT e FET	Saper operare con i transistor	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

L'amplificatore Operazionale	L'amplificatore operazionale ideale; Circuiti lineari con l'amplificatore operazionale; Circuiti non lineari con l'amplificatore operazionale; I parametri dell'amplificatore operazionale reale	Saper interpretare le specifiche funzionali ed elettriche degli A.O.	Saper individuare le funzioni principali dell'A.O. e le sue applicazioni	Saper progettare, dimensionare e realizzare circuiti con l'A.O.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Alimentatori e Trasformatori	Gli alimentatori non stabilizzati; Struttura del trasformatore; Trasformatore ideale e reale; Funzionamento a vuoto e a carico del trasformatore; Dati di Targa del trasformatore; Rendimento del trasformatore	Saper realizzare circuiti con alimentatori e trasformatori	Saper distinguere gli alimentatori e le diverse tipologie di trasformatori sul mercato	Saper progettare, dimensionare e realizzare un alimentatore e un trasformatore	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

CLASSE: Quinta			
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)		Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze	Abilità		

Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Gli amplificatori di potenza	Le prestazioni di un amplificatore di potenza; Le classi di funzionamento degli amplificatori; I transistor di potenza; Gli amplificatori di potenza integrati	Saper progettare e dimensionare gli amplificatori di potenza Saper riconoscere i vari tipi di amplificatori	Saper individuare le tipologie degli amplificatori di potenza e loro configurazione	Saper progettare, dimensionare e realizzare Amplificatori di Potenza	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
I filtri attivi	Il filtraggio dei segnali; Filtri attivi del 1° ordine; Filtri attivi del 2° ordine; Filtri attivi di ordine superiore e altre tipologie	Saper analizzare le principali strutture circuitali che realizzano i vari tipi di filtri Saper dimensionare i componenti circuitali per filtri di ordine n	Saper riconoscere i concetti generali sui filtri e i filtri attivi integrati	Saper analizzare e dimensionare filtri attivi	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Gli Oscillatori	I generatori di onde rettangolari e triangolari; Gli oscillatori sinusoidali; Gli oscillatori al quarzo; Gli oscillatori controllati in tensione.	Saper dimensionare semplici oscillatori per generare segnali sinusoidali in bassa e alta frequenza	Saper distinguere le caratteristiche degli oscillatori e dei generatori	Saper progettare, dimensionare e realizzare gli Oscillatori	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

I trasduttori e gli attuatori	I trasduttori Il condizionamento dei segnali Gli attuatori	Saper dimensionare semplici trasduttori e attuatori e semplici circuiti di condizionamento dei segnali	Saper riconoscere le caratteristiche dei trasduttori e attuatori	Saper progettare, dimensionare e realizzare un trasduttore e un attuatore Saper effettuare il condizionamento dei segnali	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Il campionamento e le conversioni A/D e D/A	Il campionamento dei segnali; I convertitori analogico/digitale (ADC); I convertitori digitale/analogico (DAC); Applicazioni delle conversioni A/D e D/A;	Saper definire gli elementi che compongono un sistema di acquisizione e distribuzione dati in funzione delle specifiche applicative	Saper distinguere le caratteristiche dei sistemi di acquisizione dati e i trasduttori, i convertitori A/D, D/A	Saper progettare, dimensionare e realizzare convertitori A/D e D/A	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Fondamenti di telecomunicazioni	I mezzi trasmissivi; Le modulazioni; Le multiplazioni FDM e TDM	Saper realizzare i sistemi di trasmissione	Saper individuare i sistemi di trasmissione e le tecniche di multiplazioni FDM e TDM	Saper progettare, dimensionare e realizzare sistemi di trasmissione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Trasduttori e segnali elettrici	Segnali elettrici Trasduttori e sensori Attuatori	Saper descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Saper utilizzare gli strumenti scegliendo tra i metodi di misura e collaudo. Saper rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Saper interpretare i risultati delle misure. Saper identificare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo di un sistema.	Saper individuare le diverse tipologie dei segnali, i componenti circuitali e i loro modelli equivalenti, le tipologie e il loro funzionamento	Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Automazione Industriale	Elementi di automazione industriale. Impiantistica industriale.	Saper comprendere la differenza fra sistemi cablati e sistemi programmabili. Saper intervenire su sistemi a logica cablata e a logica programmabile.	Saper riconoscere le caratteristiche dei componenti del controllo automatico, i semplici automatismi.	Saper analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

		<p>Saper analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Saper identificare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione del sistema. Saper progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati.</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>		<p>attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p>	<p>Competenza multilinguistica</p>
Simulazione	<p>Software per la simulazione (Multisim – Proteus - Tinkercad)</p>	<p>Saper utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Saper utilizzare software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.</p> <p>Saper consultare i manuali d'uso e di riferimento.</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>Saper distinguere i software dedicati per la progettazione e l'analisi e la simulazione di sistemi.</p>	<p>Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Competenza digitale</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p> <p>Competenza multilinguistica</p>

Algoritmi e programmi	Elementi di informatica Board Arduino Programmazione Arduino.	Saper programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Saper realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. Saper realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati	Saper riconoscere semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici e all'acquisizione ed elaborazione dati.	Saper utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Teoria dei sistemi	Elementi di base della teoria dei sistemi. Schemi a blocchi.	Saper classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Saper modellizzare sistemi ed apparati tecnici. Saper utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Saper identificare le tipologie dei sistemi di controllo.	Saper individuare i sistemi, la loro rappresentazione e architettura	Saper analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

Risposta nel dominio del tempo	Concetti introduttivi; Trasformata di Laplace: caratteristiche e proprietà; Impiego delle tabelle e scomposizione in fratti semplici; Funzione di trasferimento: caratteristiche e proprietà; Risposta di un sistema alle sollecitazioni; Considerazioni sulla stabilità di un sistema	Saper applicare gli strumenti matematici alla risposta di un sistema nel dominio del tempo	Saper individuare la trasformata di Laplace, e la funzione di trasferimento, la stabilità	Saper analizzare gli strumenti necessari per l'analisi nel tempo di un sistema	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Risposta nel dominio della frequenza	Concetti introduttivi; F.d.t. in regime sinusoidale e forme fattorizzate; Funzioni elementari; Diagrammi di Bode; Rappresentazione di funzioni elementari e complesse; Diagramma di Nyquist e Criteri di stabilità	Saper analizzare i diagrammi di Bode e di Nyquist	Saper riconoscere i diagrammi di Bode, i diagrammi di Nyquist	Saper analizzare la risposta a regime di un sistema	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Automazione Industriale	Concetti introduttivi; Impianti per l'automazione industriale; Logiche di comando;	Saper riconoscere un sistema automatico industriale e le sue caratteristiche	Saper distinguere gli impianti per l'automazione industriale, gli	Saper analizzare i sistemi automatici industriali	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in

	Azionamenti elettromeccanici e pneumatici		azionamenti industriali		scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Controllori logici programmabili: PLC	Concetti introduttivi; classificazione, architettura; unità centrale di processo; memorie; moduli di I/O; alimentazione; sicurezza; normative; caratteristiche tecniche; programmazione dei PLC ed esercitazioni	Saper utilizzare i PLC	Saper individuare le caratteristiche dei PLC	Saper operare sui PLC	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Microprocessori e Microcontrollori	Microprocessori: struttura interna, trasferimento dati, caratteristiche hardware e software, programmazione, interfacciamento, interruzioni. Microcontrollori: PIC, architettura interna, istruzioni e caratteristiche	Saper interpretare le specifiche funzionali dei microprocessori e dei microcontrollori	Saper riconoscere l'architettura di un microprocessore, di un microcontrollore ed i loro funzionamenti	Saper analizzare i sistemi a microprocessore e saper analizzare i microcontrollori	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Elementi di domotica e	Classificazioni; caratteristiche; tipologie delle reti;	Saper realizzare un impianto domotico	Saper individuare gli impianti	Saper analizzare un impianto domotico	Competenza digitale Competenza

applicazioni con Arduino	normativa; applicazioni con Arduino		domotici, la scheda Arduino		matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
---------------------------------	--	--	-----------------------------	--	--

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Sistemi di controllo analogici	Concetti introduttivi; Progetto statico; Errori statici; Disturbi; Progetto dinamico; Reti correttrici; Regolatori industriali	Saper progettare e dimensionare i sistemi di controllo analogico	Saper individuare le caratteristiche principali di un progetto statico e dinamico, le reti correttrici ed i regolatori	Saper progettare, dimensionare e realizzare un sistema di controllo analogico	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Applicazioni dei sistemi di controllo	Concetti introduttivi; Controllo di velocità di un motore in continua; Controllo di temperatura di un ambiente; Controllo di posizione di un organo mobile;	Saper applicare un sistema di controllo Saper riconoscere i vari tipi di sistemi di controllo	Saper riconoscere le tipologie di sistemi di controllo	Saper utilizzare un sistema di controllo	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza

	Controllo di livello di un liquido; Sistemi di controllo ON-OFF				multilinguistica
Applicazioni dei controllori a logica programmabile	Concetti introduttivi; Impiego di Multisim; Regolatori PID digitali	Saper analizzare le principali caratteristiche della logica programmabile	Saper individuare le caratteristiche della logica programmabile	Saper utilizzare la logica programmabile	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Sistemi di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati	Concetti introduttivi; Acquisizione di segnali analogici; Condizionamento del segnale; Campionamento e mantenimento; Conversione A/D; Distribuzione di segnali analogici; Conversione D/A	Saper definire gli elementi che compongono un sistema di acquisizione e distribuzione dati in funzione delle specifiche applicative	Saper riconoscere le caratteristiche dei sistemi di acquisizione dati e i trasduttori	Saper progettare, dimensionare e realizzare un convertitore	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Elementi di Robotica ed Arduino. Automi	Concetti introduttivi; Concetto di robotica; Robotica ed automazione; Sensori e Robot;	Saper definire gli elementi che compongono un sistema robotico	Saper usare la robotica, gli automi, le funzionalità di arduino	Saper progettare, dimensionare e realizzare sistemi robotici	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia

	Approfondimenti su Arduino; Comando di un servomotore; Controllo di un motore passo-passo; Automati e modelli				e ingegneria Competenza multilinguistica
Approfondimenti sui microprocessori e microcontrollori	Microcontrollori: caratteristiche del μ P8086, modi di funzionamento, temporizzazioni, gestione memorie; Microprocessori: caratteristiche del PIC 16F876, architettura interna, memorie, gestione delle interruzioni, trasmissione seriale	Saper interpretare le specifiche funzionali dei microprocessori e dei microcontrollori	Saper distinguere l'architettura di un microprocessore e di un microcontrollore	Saper analizzare i sistemi a microprocessore e a microcontrollori	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Primi elementi di programmazione	Test di ingresso Definizione di algoritmo. Progettare soluzioni Componenti di un algoritmo: dati Componenti di un algoritmo: istruzioni Rappresentazione e verifica di algoritmi Dichiarazione dei dati Istruzioni di I/O Gestire l'input e l'output La sequenza e l'assegnazione Uso di costanti e variabili numeriche Uso di variabili numeriche ed	Saper realizzare algoritmi che prevedono istruzioni di lettura, scrittura ed assegnazione Saper descrivere algoritmi tramite i diagrammi di flusso Saper scrivere programmi che traducono l'algoritmo in linguaggio di programmazione	Conoscere gli elementi base della programmazione strutturata Conoscere gli elementi di base dei diagrammi di flusso Saper tradurre semplici algoritmi con un linguaggio formale di programmazione	Individuare le fasi necessarie per passare da un problema alla sua soluzione Capire il concetto di algoritmo e le istruzioni che lo compongono Utilizzare formalismi per descrivere l'algoritmo Gestire elementi di base della programmazione in C++	Competenza alfabetica funzionale. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale

	alfanumeriche				
La selezione	<p>La struttura di selezione</p> <p>La selezione in C++</p> <p>Selezioni semplici</p> <p>Selezione ad una via</p> <p>Selezioni in cascata</p> <p>Selezioni annidate</p> <p>Selezione multipla</p> <p>Concetti di logica</p> <p>Utilizzo dei connettivi</p>	<p>Saper individuare le strutture di controllo più idonee a risolvere un determinato problema.</p> <p>Codificare programmi che includono le strutture condizionali</p> <p>Testare algoritmi creando insiemi significati di casi di prova.</p> <p>Formulare strutture condizionali sintatticamente corrette.</p> <p>Applicare agli algoritmi i principi della logica proporzionale</p>	<p>Conoscere gli elementi della sintassi di un linguaggio strutturato</p> <p>Conoscere le strutture condizionali semplici e doppie</p>	<p>Comprendere le strutture di controllo di selezione</p> <p>Comprendere il modo in cui si rappresentano graficamente e si implementano le strutture selettive attraverso la codifica in C e C++</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>Competenza digitale</p>
I cicli	<p>Struttura iterativa</p> <p>La struttura iterativa in C++</p> <p>Uso delle diverse strutture iterative</p> <p>Ciclo con uscita per risposta esplicita</p> <p>Ciclo con contatore e sommatorie</p> <p>Ciclo con uscita per condizione avverata</p>	<p>Saper individuare il tipo di ciclo più adatto a risolvere un determinato problema</p> <p>Saper trasformare un ciclo precondizionale in uno postcondizionale</p> <p>Codificare programmi che includono le strutture iterative</p> <p>Testare algoritmi creando insiemi significativi di casi di prova</p>	<p>Conoscere i cicli a condizione iniziale, finale, conteggio</p> <p>Realizzare semplici programmi con i cicli</p>	<p>Comprendere le strutture di controllo di iterazione</p> <p>Comprendere il modo in cui si rappresentano graficamente e si implementano le strutture iterative attraverso la codifica in C++</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza in materia di</p>

	<p>Ciclo per il calcolo della media</p> <p>Ciclo con condizioni e sommatorie</p> <p>Ciclo per la ricerca del massimo e del minimo</p> <p>Cicli annidati</p>			<p>Comprendere le tecniche di problem solving e di analisi di un problema</p> <p>Comprendere il concetto di compilazione ed esecuzione di un programma</p> <p>Comprendere gli errori di sintassi e semantica</p>	<p>consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>Competenza digitale</p>
<p>La programmazione complessa</p>	<p>I sottoprogrammi e funzioni</p> <p>Variabili locali e globali</p> <p>Parametri</p> <p>Passaggio dei parametri</p> <p>Ricorsione</p>	<p>Saper scrivere programmi scomposti in sottoprogrammi</p> <p>Saper scrivere programmi che utilizzano funzioni</p> <p>Saper scrivere programmi con variabili globali</p> <p>Saper scrivere programmi con procedure in cui si usano variabili locali</p> <p>Saper usare le variabili locali e globali</p>	<p>Saper realizzare semplici funzioni con la programmazione Top/Down</p>	<p>Comprendere il concetto di programmazione TOP/DOWN</p> <p>Comprendere il parametro di una funzione</p> <p>Comprendere le tecniche di passaggio dei parametri ad una funzione</p> <p>Comprendere il concetto di ricorsione</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>Competenza digitale</p>

Le strutture dati semplici	<p>Caratteristiche di un vettore I vettori in C++ Caricamento di un vettore La visualizzazione completa Assegnazione valori in base a calcoli Estrarre valori in base a condizioni Calcolare la media Individuare un massimo o un minimo La ricerca di un elemento Creare un nuovo vettore Modificare gli elementi dei vettori Eliminare ed aggiungere elementi in un vettore Gestire vettori paralleli L'ordinamento bubble sort La ricerca dicotomica</p>	<p>Saper organizzare i dati nei vettori Saper applicare gli algoritmi di ricerca Saper applicare gli algoritmi di ordinamento Saper applicare gli algoritmi di fusione Saper caricare visualizzare e modificare gli elementi all'interno di vettori</p>	<p>Realizzare semplici programmi con i vettori</p>	<p>Comprendere il concetto di struttura dati Comprendere come gestire gli elementi all'interno di un array Comprendere algoritmi elementari di gestione degli elementi di un array Comprendere il concetto di ordinamento e ricerca di un elemento in una struttura dati</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale</p>
Approfondimenti	<p>Introduzione al linguaggio Python</p>	<p>Saper creare semplici programmi in Python Saper sviluppare codice</p>	<p>Conoscere i principali elementi</p>	<p>Comprendere gli elementi di base del linguaggio</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p>

		a linea di comando e con software ad hoc	della sintassi di Python		Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale
--	--	--	--------------------------	--	---

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Modulo di raccordo	Test di ingresso Algoritmo e sua rappresentazione informale (Analisi, diagrammi di flusso, pseudocodifica) Rappresentazione di sequenze, selezioni ed iterazioni	Recupero delle abilità precedentemente acquisite	Conoscere gli array e gli elementi di base della programmazione strutturata	Recupero delle competenze pregresse	Competenza alfabetica funzionale. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.

	<p>Elementi di programmazione in C++</p> <p>L'uso di costanti, variabili numeriche ed alfanumeriche</p> <p>Gestione I/O</p> <p>La selezione in C++</p> <p>Utilizzo dei connettivi logici</p> <p>L'iterazione in C++</p> <p>Programmazione TOP/DOWN</p> <p>Utilizzo di sottoprogrammi Array unidimensionali e multidimensionali</p> <p>Algoritmi di ricerca binaria</p> <p>Algoritmi di ordinamento: bubblesort</p>				<p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>Competenza digitale</p>
Le strutture dati complesse	<p>Record</p> <p>La gestione dei Record in C++</p> <p>File</p> <p>La gestione dei File in C++</p>	<p>Saper strutturare un record</p> <p>Saper aprire, leggere, scrivere e chiudere un file</p>	<p>Saper realizzare semplici strutture dati complesse</p> <p>Saper gestire le operazioni di base sui file</p>	<p>Comprendere le differenze una struttura dati semplice e complessa</p> <p>Comprendere le motivazioni</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di</p>

				dell'organizzazione dei dati in strutture	imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale
Il linguaggio Java e la programmazione orientata agli oggetti	Le caratteristiche generali della programmazione orientata agli oggetti Il linguaggio Java La struttura dei programmi e le fasi di realizzazione Gli identificatori e le parole chiavi Variabili e costanti I tipi di dato Le operazioni di casting Commenti e documentazione Gestione dell'I/O Le strutture di controllo Gli ambienti di sviluppo (Bluej, Netbeans, Eclipse)	Saper scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione Definire le classi con Attributi e Metodi Disegnare i diagrammi delle classi	Saper scrivere semplici programmi in Java	Padroneggiare i concetti e i principi della programmazione ad oggetti Progettare la struttura generale di un programma Java Utilizzare correttamente la sintassi del linguaggio e le strutture di controllo Comprendere i vantaggi nell'utilizzo di un ambiente di sviluppo e di programmazione	Competenza alfabetica funzionale. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale

				Utilizzare correttamente la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti	
I paradigmi della OOP in Java	<p>Dichiarazione ed utilizzo di una classe</p> <p>Dichiarazione di attributi e metodi</p> <p>La creazione degli oggetti</p> <p>L'utilizzo degli oggetti</p> <p>Il mascheramento dell'informazione</p> <p>Gli array di oggetti</p> <p>Ereditarietà</p> <p>Polimorfismo</p> <p>Le librerie</p> <p>La API</p> <p>Le stringhe</p>	<p>Saper definire le classi con attributi e metodi</p> <p>Saper disegnare i diagrammi delle classi</p> <p>Creare e utilizzare gli oggetti</p> <p>Applicare i principi della programmazione orientata agli oggetti utilizzando il linguaggio Java</p>	Saper applicare i concetti di base dei paradigmi della OOP	<p>Comprendere i concetti di base e la metodologia della programmazione orientata agli oggetti</p> <p>Definire le classi con attributi e metodi e fornire la loro rappresentazione attraverso i diagrammi</p> <p>Applicare i principi della programmazione orientata agli oggetti utilizzando il linguaggio Java</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>Competenza digitale</p>
Le Interfacce grafiche	<p>Elementi di interfaccia grafica</p> <p>Le librerie grafiche AWT e Swing</p>	<p>Saper impostare un layout</p> <p>Saper realizzare elementi di grafica in Java</p>	Saper creare semplici interfacce grafiche	Progettare interfacce per l'utente utilizzando i controlli grafici	<p>Competenza alfabetica funzionale.</p> <p>Competenza multilinguistica.</p>

	Elementi grafici (finestre, etichette, pulsanti, caselle, aree di testo, caselle combinate e di controllo)			Impostare il layout dell'applicazione	Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale
--	--	--	--	---------------------------------------	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Introduzione ai database	L'organizzazione degli archivi Database e DBMS Funzioni di un DBMS Architettura standard a tre livelli del DBMS	Saper riconoscere le diverse tipologie di organizzazione e funzionalità degli archivi Riconoscere le differenze tra archivi e database Conoscere gli aspetti funzionali ed organizzativi di una base di dati e di un DBMS	Saper riconoscere le diverse tipologie di organizzazione e funzionalità degli archivi	Comprendere i limiti della gestione tradizionale di un sistema informativo automatizzato Comprendere l'utilità di un database	Competenza multilinguistica Competenza digitale

I Database	<p>Modellazione dei dati Fasi della progettazione: concettuale, logica e fisica Il modello E-R Entità e attributi Chiavi e Attributi Relazioni (o associazioni) e classificazione Costruzione del Modello E-R Ristrutturazione Modello E-R Database relazionali Lo Schema Relazionale Le Regole di Integrità Referenziale Gli operatori Relazionali Normalizzazione</p>	<p>Rappresentazione dei dati di una organizzazione in uno schema concettuale Saper caratterizzare le entità inserendo attributi adeguati Saper rappresentare le entità in maniera grafica con il diagramma E-R collegandole in maniera opportuna sfruttando le relazioni Identificare la cardinalità delle relazioni e le chiavi Tradurre le componenti di uno schema concettuale E/R nello schema logico relazionale corrispondente Applicare le regole di normalizzazione</p>	<p>Implementazione dell modello E/R Identificare la cardinalità delle relazioni e le chiavi Implementare il modello relazionale</p>	<p>Acquisire la terminologia specifica e sviluppare la capacità di analisi, sintesi e risoluzione di un problema Saper individuare le entità e le relazioni tra le entità all'interno di una situazione complessa e schematizzare attraverso il modello E-R Saper distinguere i diversi operatori relazionali e le forme normali Saper applicare le regole di integrità</p>	<p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza alfabetica funzionale.</p>
II DBMS	<p>Introduzione ad Access I filtri e le query Le maschere ed i report</p>	<p>Riconoscere la struttura delle tabelle e le proprietà dei campi delle tabelle Rappresentare i dati mediante tabelle Raffigurare i dati con maschere personalizzate</p>	<p>Rappresentare i dati mediante tabelle</p>	<p>Comprendere e riconoscere il ruolo dei DBMS Riconoscere la struttura di una tabella</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale. Competenza digitale</p>

				Estrarre dati mediante prospetti	
Il Linguaggio SQL	<p>Caratteristiche di SQL</p> <p>Il DDL e la definizione di tabelle</p> <p>Il DML e la manipolazione dei dati</p> <p>Gli operatori relazionali in SQL e le interrogazioni del database</p> <p>Funzioni di aggregazione e raggruppamento</p> <p>Le Query Annidate</p>	<p>Riconoscere e differenziare i sotto linguaggi SQL per la dichiarazione dei dati e per la manipolazione dei dati</p> <p>Identificare un comando, una clausola e un costrutto</p> <p>Applicare i comandi SQL</p> <p>Utilizzare gli operatori di aggregazione</p> <p>Implementare query complesse</p> <p>Implementare query congiunzioni multiple</p> <p>Implementare query annidate</p>	<p>Riconoscere e differenziare i sotto linguaggi SQL per la dichiarazione dei dati e per la manipolazione dei dati</p> <p>Identificare un comando, una clausola e un costrutto</p> <p>Applicare i comandi SQL</p> <p>Utilizzare gli operatori base di aggregazione</p> <p>Implementare semplici query</p>	<p>Saper interrogare il database attraverso query di selezione</p> <p>Realizzare query contenenti congiunzione tra tabelle</p> <p>Realizzare query con operatori aggregati</p> <p>Applicare gli operatori relazionali alle query SQL</p>	<p>Competenza alfabetica</p> <p>funzionale</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p>
Fondamenti di programmazione in PHP	<p>Linguaggi di scripting</p> <p>Il PHP: caratteristiche principali e costrutti</p> <p>Variabili, costanti, loro funzioni e visibilità</p> <p>Array e stringhe</p> <p>La gestione dei Form in PHP</p> <p>I file in PHP</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche dei linguaggi di scripting e le differenze tra gli script lato server e lato client</p> <p>Identificare i principali elementi di uno script php</p> <p>Conoscere il ruolo dei form php e i principali</p>	<p>Identificare i principali elementi di uno script php</p> <p>Conoscere il ruolo dei form php e i principali elementi provenienti dai Form</p>	<p>Comprendere il ruolo della comunicazione client/server in http</p> <p>Saper interrogare MySQL attraverso connessione php</p> <p>Realizzare script contenenti</p>	<p>Competenza alfabetica</p> <p>funzionale</p> <p>Competenza multilinguistica.</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di</p>

	La connessione al database MYSQL	elementi provenienti dai Form Applicare le istruzioni php Utilizzare le istruzioni per realizzare script di gestione tabelle	Applicare semplici istruzioni php	connessioni ai database Realizzare script con Form e postback Creare script di gestione array Realizzare pagine php persistenti Applicare le istruzioni php agli script	imparare ad imparare. Competenza digitale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
--	----------------------------------	--	-----------------------------------	---	--

DISCIPLINA: SISTEMI E RETI

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il Sistema di Elaborazione	Definizione di sistema e sua classificazione Architettura di Von Neumann L'elaboratore e i suoi componenti: architettura generale e assemblaggio Architettura della CPU	Identificare i principali componenti di un sistema di elaborazione Comprendere l'architettura di un microprocessore Configurare, gestire un sistema di elaborazione	Identificare i principali componenti di un sistema di elaborazione	Saper distinguere i componenti di un elaboratore e le tipologie di processore. Valutare le prestazioni di un sistema	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

	Evoluzione dei microprocessori Ciclo macchina			Comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti	
Le memorie	I tipi di memoria:RAM,ROM,di massa,cache La RAM e la memorizzazione dei bit L'interazione tra RAM e CPU La gerarchia delle memorie Lo stack	Comprendere come funziona un computer e l'esecuzione di un programma Scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali	Comprendere come funziona un computer e l'esecuzione di un programma	Calcolare la capacità di memoria Eseguire istruzioni e gestire l'allocazione	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Le periferiche di I/O	La gestione dei dispositivi I/O Le porte di I/O	Saper classificare gli I/O e la modalità di trasmissione dei dati	Riconoscere le periferiche I/O	Gestire gli I/O e la trasmissione dei dati	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Il linguaggio Assembly	Il formato delle istruzioni Struttura di un programma Dichiarazione dati Istruzioni di trasferimento aritmetiche: mov, add e sub Verifica dei programmi: Dump della memoria	Comprendere il significato di un programma scritto in linguaggio macchina Saper riconoscere un set di istruzioni in linguaggio assembly	Saper riconoscere un set di istruzioni in linguaggio assembly	Implementare il set di istruzione base del linguaggio Assembly	Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale Competenza personale, sociale

	Istruzione di salto condizionato e incondizionato Istruzioni di controllo: i cicli				e capacità di imparare ad imparare
Le reti e l'organizzazione a livelli	Classificazione delle reti: per estensione, per architettura, per topologia. Modello ISO/OSI Architettura TCP /IP	Saper classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici Identificare la struttura base di una rete di comunicazione	Identificare la struttura base di una rete di comunicazione	Saper analizzare gli strati e gli standard internazionali Progettare la rete in base all'estensione e topologia più idonea al suo utilizzo	Competenza multilinguistica Competenza digitale
Il livello fisico	Trasmissione dei dati Mezzi trasmissivi Il segnale	Saper distinguere i mezzi fisici di trasmissione in base alle loro proprietà Riconoscere e differenziare la tipologia di segnale	Scegliere i mezzi fisici di trasmissione in base alle loro proprietà	Realizzare un cavo UTP per rete Ethernet	Competenza multilinguistica Competenza digitale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Il livello Data Link	Il Framing Il controllo degli errori:il checksum Il controllo di flusso Protocolli Stop & Wait, Sliding Windows	Identificare le caratteristiche di un frame Descrivere il significato e il funzionamento di un protocollo di rete Implementare con un diagramma la	Descrivere il significato e il funzionamento di un protocollo di rete	Realizzare diagrammi di trasmissione	Competenza multilinguistica Competenza digitale Competenza matematica e competenza in

		trasmissione con controllo di flusso			scienze, tecnologie e ingegneria
Le Reti con Packet Tracer	Generalità su Packet Tracer Implementazione di una topologia di rete Implementazione di una rete LAN I dispositivi di rete: hub,switch	Comparare il funzionamento dei dispositivi e strumenti di una rete Utilizzare, progettare e configurare reti locali e gli strumenti informatici	Utilizzare l'interfaccia grafica di Packet Tracer per implementare uno schema di rete	Progettare la rete in base all'estensione e topologia più idonea al suo utilizzo	Competenza multilinguistica Competenza digitale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I modelli standard di riferimento per le reti	Il modello ISO/OSI Lo stack TCP/IP Gli enti standardizzatori e lo standard 802	• Saper Distinguere i servizi offerti da ogni livello del modello di riferimento	• I compiti e i servizi offerti dai livelli bassi dei modelli di riferimento	• Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Il Livello di Rete	IPv4 e IPv6 IP Classful	• Saper individuare la corretta configurazione di	• Riconoscere la classe di un	• Configurare, installare e gestire	Competenza digitale

	Indirizzamento statico e Indirizzamento dinamico IP Classless Protocolli: ARP, DHCP, NAT	un sistema per una data applicazione.	indirizzo IP • Concetto di sottorete • assegnare gli indirizzi agli host	sistemi di elaborazione dati e reti	
La Configurazione della Rete	Router e Gateway Piano di Indirizzamento FLSM CIDR e VLSM	<ul style="list-style-type: none"> • Configurare il router. • Segmentare una rete locale. • Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete 	• Progettare un piano di indirizzamento	• Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Fondamenti di routing	Router e instradamento dei pacchetti Tabelle di routing Routing statico e dinamico	• Saper configurare le funzioni di routing	• Concetto di instradamento diretto e indiretto	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche. • Dispositivi di instradamento e relativi protocolli. 	Competenza digitale
Il Livello di Trasporto	Destination Ports Connectionless Connection Oriented Confronto tra TCP e UDP	• Saper utilizzare i numeri di porta	• Il concetto di trasferimento dati affidabile	• Servizi del Livello di Trasporto	Competenza digitale

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Configurazione di Rete	Comandi CLI Cisco Configurazione DHCP Tabelle di Routing RIP DNS	Installare e configurare dispositivi di rete	Utilizzare l'interfaccia grafica di Packet Tracer per implementare uno schema di rete	Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Competenza multilinguistica Competenza digitale
Application Layer del TCP/IP	Architettura client server Il protocollo HTTP Telnet FTP Posta Elettronica Protocolli:SMTP,POP3, IMAP	Descrivere funzionalità e caratteristiche dei principali servizi della rete Internet	Funzione dei principali protocolli applicativi di Internet	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica
Sicurezza	Firewall e DMZ NAT e PAT La crittografia simmetrica La crittografia asimmetrica Funzioni di hash Certificati e firma digitale Protocolli sicuri: IPsec,SSL/TLS, HTTPs,PGP.	Posizionare correttamente i Firewall. Configurare le Access Control List. Utilizzare le tecniche NAT e PAT. Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy e alla sicurezza Conoscere le tecniche di crittografia	Posizionare correttamente i Firewall. Scegliere tra Access Control List Standard ed Estese.	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza Configurare sistemi di sicurezza perimetrale	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

	Reti VPN				
Wireless	Wi-Fi e Radiomobile Protocollo WPA Reti IP e 5G	Configurare sistemi wireless	Implementare uno schema di rete che prevede dispositivi wireless	Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Competenza multilinguistica Competenza digitale

DISCIPLINA: TECN.E PROG. DI SIST.INF. E DI TLC.

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Codifica delle informazioni	I sistemi di elaborazione Il software I sistemi di rappresentazione dei numeri Rappresentazione di dati alfanumerici	Saper trasformare i numeri nelle differenti basi Saper rappresentare i numeri reali con codifica floating point Saper rappresentare i dati alfanumerici con il codice ASCII e UNICODE	Conoscere le basi di numerazione fondamentali e saper effettuare una semplice conversione da decimale a binario	Codificare numeri binari, ottali ed esadecimali. Eseguire conversioni di numeri in basi diverse Codificare dati alfanumerici	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
La multimedialità	Rappresentazione delle immagini raster e vettoriali Rappresentazione dei suoni	Saper calcolare l'occupazione di memoria di immagini, filmati e suoni Saper selezionare il miglior formato per memorizzare una immagine, un suono, un filmato a seconda del	Conoscere i principali formati di memorizzazione per le immagini, i suoni ed i video.	Scegliere la migliore tipologia di rappresentazione delle immagini Creare una immagine di tipo raster	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		contesto di utilizzo			Competenza digitale
Il www e le pagine web	Il world wide web Gli elementi di HTML: la struttura del testo, le immagini, i link, le liste, le tabelle Lo stile della pagina web con i CSS	Saper utilizzare gli strumenti software per creare pagine web Saper strutturare una pagina web in base allo standard HTML Saper utilizzare i selettori CSS	Conoscere le parti fondamentali di una pagina web ed i tag essenziali di HTML.	Creare pagine web con HTML ed applicare ad esse gli stili di CSS Saper realizzare una semplice impaginazione di un documento testuale	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza digitale
Sviluppare software	Ingegneria del software Il ciclo di vita del software La gestione dei progetti	Saper identificare le fasi di un progetto Saper realizzare le fasi principali di un semplice progetto	Conoscere le fasi di un progetto software.	Sviluppare applicazioni informatiche Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dal SGQS	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale
I sistemi operativi	Generalità sui sistemi operativi Gestione dei processi Gestione della memoria Gestione dell'I/O Gestione dei file	Saper identificare ed analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo Saper classificare i sistemi operativi	Conoscere le principali funzionalità di un sistema operativo	Saper scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo	Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Siti web responsive ed accessibili	Il box model HTML semantico e accessibile Il posizionamento degli elementi HTML I layout CSS	Saper utilizzare gli elementi HTML semantici per strutturare la pagina e renderla accessibile Saper verificare le caratteristiche	Saper sviluppare una semplice pagina web HTML con un semplice layout CSS	Sviluppare siti web con le necessarie caratteristiche per l'accessibilità Individuare il modello CSS più	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in

		responsive delle pagine di un sito		adatto per il sito da creare	scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale
--	--	------------------------------------	--	------------------------------	---

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Elaborazione Concorrente	Cooperazione e Competizione Descrizione della concorrenza Problemi di Sincronizzazione: Inconsistenza dei dati, Starvation e Deadlock Mutua Esclusione e Semafori Produttore-Consumatore Scambio di messaggi	Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente	Spiegare la differenza tra Cooperazione e Competizione Descrivere i problemi di sincronizzazione Illustrare l'algoritmo della Mutua Esclusione	Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica
JavaScript	Caratteristiche del linguaggio L'Input: Form, Finestre di dialogo e Popup Le Variabili Operatori logici e matematici I commenti Le Strutture di Controllo Funzioni I Thread in JavaScript	Sviluppare script in linguaggio JavaScript per gestire l'interazione dell'utente con le pagine WEB	Sviluppare semplici script in linguaggio JavaScript	Sviluppo e gestione di un progetto software Documentazione di progetto Creazione pagine web interattive e responsive	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale

HTML e DOM	Gli elementi del DOM Modifica degli elementi Gestione degli eventi Validazione dei dati di un form Trasferimento dati XML e JSON	Progettare e sviluppare interfacce Automatizzare le pagine HTML Validare i dati inseriti in un form	Sviluppare semplici script per la modifica degli elementi di una pagina HTML	Tecniche e metodologie per lo sviluppo e la documentazione del software	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza digitale
Physical Computing	I Microcontrollori Sensori Attuatori Programmazione Arduino Introduzione all'IOT	Realizzazione di prototipi con il microcontrollore Arduino	Realizzazione del circuito "LED lampeggiante"	Progettare e realizzare un prodotto di physical computing in ambito IOT	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Architetture di rete	Sistema centralizzato Sistema distribuito Classificazione delle architetture hardware: SISD, SIMD, MISD E MIMD (tassonomia di Flynn)	Saper dare la definizione di sistema centralizzato e distribuito individuandone punti di forza e punti di debolezza. Saper descrivere le architetture SISD, SIMD,	Saper dare la definizione di sistema centralizzato e distribuito individuandone almeno un punto di	Saper classificare le architetture distribuite Saper individuare i benefici della distribuzione	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica

	<p>Multiprocessori e multicomputer</p> <p>Confronto tra architetture parallele e distribuite</p> <p>Architetture multicore</p> <p>Il middleware</p> <p>Il paradigma Client/Server</p> <p>Il paradigma Peer To Peer</p>	<p>MISD e MIMD</p> <p>Saper descrivere la differenza tra multiprocessore e multicomputer</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche di un cluster</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche di un data center</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche di una comunicazione Client/Server</p> <p>Saper descrivere il ruolo del client e del server in una comunicazione di tipo C/S</p> <p>Saper descrivere i servizi principali di tipo C/S</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche di una comunicazione Peer To Peer</p> <p>Saper descrivere i servizi principali di tipo Peer To Peer</p> <p>Saper cogliere le differenze tra paradigma</p>	<p>forza e un punto di debolezza.</p> <p>Saper descrivere l'architettura SISD</p> <p>Saper definire un cluster individuandone almeno una caratteristica</p> <p>Saper descrivere per sommi capi un data center</p> <p>Saper definire una comunicazione C/S e una comunicazione P2P.</p> <p>Essere consapevole delle problematiche legate al P2P</p>		<p>Competenza digitale</p>
--	--	--	--	--	----------------------------

		Peer To Peer e Client/Server Saper definire un'architettura parallela e multicore Essere consapevole delle problematiche legate al P2P			
Introduzione al linguaggio PHP	Caratteristiche del linguaggio Variabili ed operatori logici e matematici Sequenza, selezione e iterazione in PHP Principali funzioni sulle stringhe e le date Array associativi e scalari Uso dei form in PHP: gli array <code>\$_GET</code> e <code>\$_POST</code> Web Server Apache	Saper usare in modo adeguato le variabili, gli operatori logici, matematici e i costrutti fondamentali del linguaggio Saper utilizzare le principali funzioni sulle date e le stringhe Saper utilizzare gli array scalari e associativi Saper catturare dati da un form HTML Sapere a cosa serve un web server Saper modificare il file di configurazione di Apache per cambiare il numero di porta	Saper scrivere semplici applicazioni PHP utilizzando gli operatori e costrutti fondamentali del linguaggio Saper scrivere semplici applicazioni PHP che usano funzioni su date e stringhe Saper scrivere semplici applicazioni PHP che usano array scalari e associativi Saper catturare dati da semplici form HTML	Essere in grado di realizzare pagine web dinamiche non elaborate usando PHP come linguaggio di scripting	Competenza multilinguistica Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

			Saper dare la definizione di web server		
Programmazione lato server in PHP	<p>Passaggio dei parametri da una pagina HTML ad uno script PHP: metodi GET E POST</p> <p>Inclusione di un file: require, require_once, include_once</p> <p>Le funzioni in PHP</p> <p>Il costrutto try-catch per la gestione degli errori</p> <p>Elementi minimali sulla OOP in PHP: classi, oggetti, costruttore di una classe e concetto di incapsulamento</p> <p>Connessione al database MySQL</p> <p>Istruzioni per la connessione e operazioni DML e QL su database</p> <p>Il problema dell'SQL injection</p>	<p>Saper includere un file PHP in un altro file PHP</p> <p>Saper catturare valori provenienti da querystring</p> <p>Saper progettare una funzione e saperla richiamare</p> <p>Saper progettare una classe, rispettando il paradigma dell'incapsulamento, e istanziare i relativi oggetti</p> <p>Saper gestire le anomalie col meccanismo delle eccezioni</p> <p>Saper effettuare una connessione da una pagina PHP all DBMS MySQL</p> <p>Saper effettuare operazioni DML e QL su database in una pagina dinamica PHP</p> <p>Saper utilizzare sessioni e cookies</p>	<p>Saper catturare valori provenienti da querystring</p> <p>Saper progettare semplici funzioni e saperle richiamare</p> <p>Saper progettare una semplice classe, rispettando il paradigma dell'incapsulamento, e istanziare i relativi oggetti</p> <p>Saper effettuare una connessione da una pagina PHP all DBMS MySQL</p> <p>Saper effettuare semplici operazioni DML e QL su database in una pagina dinamica PHP</p>	<p>Essere in grado di realizzare pagine web dinamiche usando PHP come linguaggio di scripting</p>	<p>Competenza multilinguistica</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria</p>

		Saper adottare opportuni accorgimenti per evitare l'SQL injection			
Programmazione di rete	I Socket Applicazioni Client/Server tramite Socket Realizzazione di una Chat	Conoscere la definizione di socket Conoscere i numeri di porta dei principali servizi di Internet Saper realizzare una semplice chat	Conoscere la definizione di socket Conoscere i numeri di porta dei principali servizi di Internet Saper realizzare una semplice chat	Realizzare Applicazioni Client/Server che comunichino tramite Socket	Competenza multilinguistica Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria
Il linguaggio XML	Utilizzo e sintassi del linguaggio XML Validazione di un documento XML mediante XSD (Xml Schema Definition)	Comprendere a cosa serve un file XML Saper progettare un documento XML Saper progettare uno schema XSD	Comprendere a cosa serve un file XML Saper progettare un semplice documento XML Saper progettare un semplice schema XSD	Saper progettare e validare un documento XML	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria
Web services con PHP	Caratteristiche di un web service e differenza tra SOAP E REST Web service SOAP mediante PHP Web service REST mediante PHP	Conoscere gli elementi salienti di un web service SOAP e REST Conoscere i vantaggi e svantaggi dei protocolli SOAP e REST Saper richiamare un servizio web in una pagina PHP	Saper richiamare un semplice servizio web in una pagina PHP	Saper integrare un servizio web all'interno di una web application PHP	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Reti elettriche in corrente continua	Tipi di materiali in ambito elettrico; Grandezze elettriche fondamentali; Componenti e circuiti in c.c.; Metodi di risoluzione delle reti elettriche in c.c..	Acquisire padronanza sui concetti fondamentali alla base dei fenomeni elettrici e sulle relative unità di misura. Saper analizzare semplici circuiti resistivi di tipo serie-parallelo, in forma teorica, strumentale e con software dedicati. Saper analizzare reti elettriche resistive in c.c. di media complessità, mediante l'uso di diversi metodi di risoluzione, con misure strumentali e software dedicati.	Saper individuare le grandezze elettriche fondamentali, gli elementi fondamentali delle reti elettriche in regime continuo e la loro tecnologia, i metodi risolutivi delle reti elettriche.	Saper analizzare teoricamente, sperimentalmente e con simulazioni circuitali il funzionamento dei circuiti resistivi in corrente continua.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Elettrostatica e il Condensatore	L'elettrostatica; Il condensatore elettrico.	Saper analizzare il funzionamento di un condensatore alla luce delle leggi dell'elettrostatica. Saper valutare analiticamente, sperimentalmente e tramite software di simulazione i	Saper distinguere le leggi dell'elettrostatica e il funzionamento di un condensatore.	Conoscere e comprendere le leggi base dell'elettrostatica e il funzionamento del condensatore elettrico in comportamento statico e dinamico.	Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

		fenomeni transitori di tipo RC.			
Segnali e strumenti di misura	Introduzione ai segnali. Segnali periodici. Segnali alternati. Tipici segnali periodici/alternati. Segnale sinusoidale. Gli strumenti di misura.	Analizzare i vari tipi di segnali e riconoscere i loro parametri caratteristici. Saper utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio.	Saper individuare i tipi di segnali e loro parametri, gli strumenti di misura.	Analizzare i segnali e usare gli strumenti di misura.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Reti elettriche in regime sinusoidale	La funzione sinusoidale. Rappresentazione vettoriale e simbolica delle grandezze sinusoidali. Il resistore in regime sinusoidale. Il condensatore in regime sinusoidale. L'induttore in regime sinusoidale. Circuiti RLC in regime sinusoidale. Potenze in regime sinusoidale.	Saper analizzare semplici circuiti in regime sinusoidale e saper procedere alle relative verifiche sperimentali/simulate. Essere in grado di utilizzare le potenze per analizzare i circuiti in regime sinusoidale.	Saper riconoscere i parametri di una grandezza sinusoidale, la rappresentazione vettoriale e simbolica delle grandezze sinusoidali, il comportamento dei componenti passivi lineari a regime sinusoidale, il comportamento dei circuiti RLC in regime sinusoidale, le potenze in regime sinusoidale.	Sapere analizzare teoricamente, sperimentalmente e tramite simulazioni i circuiti monofase a regime sinusoidale.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Elettronica digitale	Generalità sull'elettronica digitale. Numerazione binaria. Algebra di Boole e circuiti combinatori.	Comprendere la differenza tra mondo analogico e mondo digitale. Saper procedere all'analisi di semplici circuiti combinatori.	Saper usare le basi dell'elettronica digitale, le funzioni logiche elementari, le funzioni, le tipologie e le applicazioni dei circuiti digitali.	Saper analizzare e progettare semplici circuiti combinatori per via teorica, con strumenti di laboratorio e tramite Multisim.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Introduzione ai sistemi di telecomunicazioni	<p>Concetto di telecomunicazione; Schema a blocchi di un sistema di telecomunicazione; Tipi di sistemi di telecomunicazioni; Sistemi di telecomunicazione analogici; Sistemi di telecomunicazione digitali.</p>	<p>Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi di un sistema di telecomunicazioni.</p>	<p>Saper individuare la rappresentazione di componenti e sistemi per telecomunicazioni, diversi tipi di sistemi di telecomunicazioni.</p>	<p>Saper analizzare e descrivere un sistema di telecomunicazione.</p>	<p>Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica</p>
Tipi di segnali e modalità di analisi	<p>Concetto di segnale; I segnali nelle telecomunicazioni; Analisi dei segnali nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza; Spettro di un segnale periodico; Uso degli strumenti di misura; Simulazione di segnali e circuiti con Multisim (CAD elettronico).</p>	<p>Analizzare i vari tipi di segnali e riconoscere i loro parametri caratteristici.</p> <p>Saper utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio.</p> <p>Individuare i parametri di una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.</p>	<p>Saper riconoscere i tipi di segnali e loro parametri, gli strumenti di misura, le caratteristiche dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza.</p>	<p>Essere in grado di analizzare i segnali e usare gli strumenti di misura.</p> <p>Saper utilizzare correttamente le informazioni relative alla risposta in frequenza di un segnale.</p>	<p>Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica</p>

Portanti fisici e connessioni radio.	Linee elettriche. Fibre ottiche; Onde elettromagnetiche; Antenne.	Saper realizzare collegamenti adatti tra i dispositivi di un sistema di telecomunicazione. Saper scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione.	Saper usare i cavi metallici e fibre ottiche, i mezzi e le modalità di propagazione delle onde elettromagnetiche.	Progettare e analizzare i collegamenti dei dispositivi di un sistema di telecomunicazione.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Standard di interconnessione - Modulazioni	Lo standard Ethernet. Modulazioni analogiche; Trasmissione digitale in banda base; Trasmissione digitale in banda traslata; Uso degli strumenti di misura; Simulazione di segnali e circuiti con Multisim (CAD elettronico).	Saper realizzare e descrivere una connessione Ethernet. Contestualizzare le diverse tecniche di trasmissione dati.	Saper distinguere le tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi, le tecniche di modulazione nella trasmissione analogica, le tecniche per sistemi di trasmissione digitale in banda base e in banda traslata.	Essere in grado di progettare una connessione Ethernet e di analizzare le tecniche di trasmissione analogiche e digitali.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

DISCIPLINA: GESTIONE - PROGETTO E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Gestire progetti e fare impresa	L'impresa Il progetto Il project management La leadership e la	Saper usare correttamente le principali definizioni usate nella gestione dei progetti e	Saper distinguere beni e servizi. Comprendere le basi del project	Essere in grado di affrontare, anche se in modo ancora embrionale, i	Competenza alfabetica funzionale; Competenza

	<p>gestione del team</p> <p>Il prodotto</p> <p>Il processo</p>	<p>nell'organizzazione di impresa.</p> <p>Saper distinguere beni e servizi.</p> <p>Comprendere le basi del project management e della leadership di progetto;</p> <p>Saper impostare un semplice progetto.</p> <p>Saper affrontare i principali problemi relativi alla gestione di un progetto.</p>	<p>management e della leadership di progetto;</p> <p>Saper impostare un semplice progetto.</p>	<p>problemi di gestione e organizzazione di progetti e di imprese.</p> <p>Utilizzare i principali concetti relativi all'organizzazione dei processi produttivi.</p>	<p>personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>
<p>Elementi di Economia e Organizzazione di Impresa</p>	<p>Microeconomia e macroeconomia</p> <p>Il mercato</p> <p>Soggetti e fattori produttivi</p> <p>Il valore di impresa</p> <p>I processi aziendali</p> <p>La struttura organizzativa</p> <p>I Sistemi Informativi Aziendali</p>	<p>Conoscere i concetti base di economia e i tipi di mercato: domanda, offerta ed equilibrio di mercato.</p> <p>Conoscere gli elementi di economia e organizzazione di impresa.</p> <p>Comprendere le scelte aziendali e il costo-opportunità</p> <p>Individuare vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie di organizzazione aziendali.</p> <p>Determinare il break even</p>	<p>Conoscere i concetti base di economia e i tipi di mercato: domanda, offerta ed equilibrio di mercato.</p> <p>Conoscere gli elementi di economia e organizzazione di impresa.</p> <p>Individuare vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie di</p>	<p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>

		point. Individuare le variabili in gioco nelle tipologie di scelta make or buy.	organizzazione aziendali. Determinare il break even point.		
Sviluppare un'impresa	Che cos'è un'impresa Le startup e le PMI Le analisi di mercato Il business plan Il risk management	Conoscere le caratteristiche di un'impresa. Comprendere il rischio di impresa. Conoscere le caratteristiche di un business plan. Saper definire le fasi di sviluppo di un'impresa. Esaminare un'analisi di mercato. Utilizzare le principali tecniche di sviluppo di un business plan	Conoscere le caratteristiche di un'impresa. Comprendere il rischio di impresa. Conoscere le caratteristiche di un business plan.	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi Essere in grado di sviluppare un business plan. Individuare potenziali rischi di impresa.	Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
La gestione dei progetti	Il ciclo di vita di un progetto L'avvio e la pianificazione La rappresentazione reticolare Il CPM sotto la lente di ingrandimento La pianificazione delle attività La gestione delle	Conoscere il ciclo di vita di un progetto. Conoscere il ruolo del project manager in tutte le fasi in cui è articolato un progetto. Comprendere il concetto di criticità per quanto riguarda le varie fasi di un progetto. Saper impostare una	Conoscere il ciclo di vita di un progetto. Conoscere il ruolo del project manager in tutte le fasi in cui è articolato un progetto. Comprendere il concetto di criticità	Essere in grado di analizzare la complessità di un progetto e articolare un flusso di lavoro, attribuendo priorità e vincoli alle diverse attività. Utilizzare le principali tecniche	Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

	<p>risorse umane</p> <p>I costi di progetto e i preventivi</p> <p>Il monitoraggio e il controllo del progetto</p>	<p>semplice WBS.</p> <p>Essere in grado di determinare il percorso critico con il metodo CPM.</p> <p>Saper calcolare un preventivo, determinando i ricavi, i costi e i guadagni.</p>	<p>per quanto riguarda le varie fasi di un progetto.</p> <p>Saper impostare una semplice WBS.</p> <p>Essere in grado di determinare il percorso critico con il metodo CPM.</p> <p>Saper calcolare un preventivo, determinando i ricavi, i costi e i guadagni.</p>	<p>del project management per articolare il lavoro di un team.</p>	
<p>La documentazione tecnica</p>	<p>I documenti tecnici e i loro componenti</p> <p>La codifica dei documenti</p> <p>Il document management</p> <p>I manuali</p> <p>Realizzare una relazione tecnica</p>	<p>Conoscere la manualistica e gli strumenti per la generazione della documentazione di un progetto.</p> <p>Conoscere i principali sistemi di gestione documentale.</p> <p>Realizzare la documentazione tecnica, utente e organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme e agli standard di settore.</p> <p>Codificare i documenti.</p>	<p>Conoscere la manualistica e gli strumenti per la generazione della documentazione di un progetto.</p> <p>Realizzare la documentazione tecnica.</p> <p>Codificare i documenti.</p>	<p>Effettuare la codifica dei documenti e contribuire all'organizzazione complessiva della documentazione.</p> <p>Realizzare manuali per i sistemi realizzati.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>

				professionali.	
Sviluppare prodotti di qualità	<p>Il ciclo di sviluppo di un prodotto</p> <p>La pianificazione</p> <p>Il concept</p> <p>La progettazione di prodotto</p> <p>La progettazione del processo produttivo</p> <p>Il test e l'avviamento</p> <p>I processi di produzione e la qualità.</p>	<p>Conoscere il ciclo di vita di un bene o servizio.</p> <p>Conoscere le fasi della progettazione di un prodotto.</p> <p>Conoscere le tecniche per sviluppare prodotti di qualità.</p> <p>Saper individuare le fasi della progettazione di un prodotto.</p> <p>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto rispetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi a standard di settore.</p> <p>Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.</p> <p>Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali</p>	<p>Conoscere il ciclo di vita di un bene o servizio.</p> <p>Conoscere le fasi della progettazione di un prodotto.</p> <p>Saper individuare le fasi della progettazione di un prodotto.</p> <p>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto rispetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi a standard di settore.</p>	<p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</p>	<p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>

Certificazioni e qualità	<p>Le certificazioni Gli enti e le modalità di certificazione I sistemi di gestione La Struttura di Alto Livello nelle norme ISO Risk Based Thinking nelle norme ISO La certificazione della qualità secondo la norma ISO 9001: 2015 La certificazione ambientale secondo la norma ISO 14001: 2015 La certificazione della sicurezza secondo la norma ISO 45001: 2018 La certificazione della responsabilità sociale secondo la norma SA 8000: 2014</p>	<p>Conoscere norme e standard settoriali per la verifica e la validazione del risultato di un progetto. Conoscere le principali metodologie di certificazione della qualità, dell'ambiente, della sicurezza e della responsabilità sociale. Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e di processo.</p>	<p>Conoscere norme e standard settoriali per la verifica e la validazione del risultato di un progetto. Conoscere le principali metodologie di certificazione della qualità, dell'ambiente, della sicurezza e della responsabilità sociale. Applicare le norme relative alle certificazioni di qualità di prodotto e di processo.</p>	<p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e per la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza imprenditoriale.</p>
Sicurezza e rischi in azienda	<p>La normativa di sicurezza sul lavoro I concetti relativi alla sicurezza Le figure della sicurezza Il rischio da videoterminali Il rischio elettrico</p>	<p>Conoscere la normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni. Conoscere la principale normativa di sicurezza</p>	<p>Conoscere la normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.</p>	<p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.</p>	<p>Competenza imprenditoriale.</p>

		<p>inerente al lavoro.</p> <p>Conoscere le principali figure della sicurezza e le relative funzioni.</p> <p>Conoscere i principali rischi da videoterminale.</p> <p>Conoscere i principali rischi da elettrocuzione.</p> <p>Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.</p> <p>Saper verificare le principali condizioni ergonomiche relative a un posto di lavoro.</p>	<p>Conoscere la principale normativa di sicurezza inerente al lavoro.</p> <p>Conoscere i principali rischi da videoterminale.</p> <p>Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.</p> <p>Saper verificare le principali condizioni ergonomiche relative a un posto di lavoro.</p>	<p>Analizzarne 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 e alla tutela della persona.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	
--	--	---	--	--	--

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
STATICA	Unità di misura, operazioni vettoriali, eq. della statica.	Conoscenza delle unità di misura fondamentali e derivate del sistema internazionale e del sistema tecnico. Operazioni con vettori. Teorema di Varignon. Poligono funicolare Applicare le leggi della statica	Conoscenza del S.I. saper rappresentare le grandezze vettoriali graficamente ed analiticamente.	Ricerca delle reazioni vincolari su semplici strutture isostatiche con carichi distribuiti e concentrati. Capacità di ricavare il baricentro di semplici figure. Saper spiegare il funzionamento di carrucole, paranchi e verricelli.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
CINEMATICA	Classificazione dei moti, equazioni cinematiche.	Conoscenza dei principali concetti di cinematica: moto rettilineo uniforme e	Applicare le equazioni del moto.	Capacità di risolvere semplici problemi numerici.	Competenza alfabetica funzionale;

		uniformemente accelerato. Moto circolare, velocità angolare.			Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
DINAMICA	Leggi, lavoro, potenza e coppia.	Conoscenza delle leggi della dinamica e delle grandezze principali in gioco. leggi della dinamica. Lavoro motore, resistente e passivo. fenomeno dell'attrito. Potenza e coppia in un moto rotatorio.	Conoscere il concetto di lavoro, di potenza e di coppia.	Freni a ceppi e a nastro. Lubrificazione: semplici impianti.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza

					imprenditoriale.
IDROSTATICA	Leggi e loro applicazioni	Conoscenza delle leggi dell'idrostatica e delle loro applicazioni principali.	Conoscere le principali leggi della idrostatica.	Legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
IDRODINAMICA	Leggi e loro applicazioni	Conoscenza dell'equazione di continuità. Conoscenza del teorema di Bernoulli.	Conoscere le principali equazioni della dinamica.	Teorema di Bernoulli e sue applicazioni.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale

					e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
MACCHINE IDRAULICHE MOTRICI E OPERATRICI	Principio di funzionamento	Conoscenza del principio di funzionamento, dei campi d'applicazione delle macchine idrauliche motrici ed operatrici. Conoscenza del numero di giri caratteristico	Saper descrivere in maniera semplice una macchina motrice ed una operatrice.	Principi di funzionamento e campi di applicazione delle macchine motrici ed operatrici.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
STATICA	Resistenza ed	Conoscere ed interpretare	Conoscere ed	Capacità di	Competenza

	<p>elasticità dei materiali, legge di Hooke. Sollecitazioni semplici e composte.</p>	<p>i significati di elasticità di un materiale della legge di Hooke e delle caratteristiche di sollecitazione. Conoscere e valutare le sollecitazioni di sforzo normale, flessione, trazione, taglio, di tensione ideale.</p>	<p>applicare la legge di hooke. Conoscere ed applicare le equazioni di stabilità delle sollecitazioni semplici e composte.</p>	<p>svolgere calcoli di verifica e di progetto. Capacità di tracciare i diagrammi di sollecitazione.</p>	<p>alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>
<p>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</p>	<p>Trasmissione del moto</p>	<p>Analizzare e valutare i sistemi di trasmissione del moto.</p>	<p>Analizzare i sistemi di trasmissione del moto.</p>	<p>Capacità di calcolare rapporto di trasmissione, forze e momenti agenti fra gli ingranaggi. Capacità di eseguire calcoli di progetto e verifica di ruote dentate. Capacità di eseguire calcoli di dimensionamento</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad</p>

					imparare; Competenza imprenditoriale.
TERMOLOGIA E TERMODINAMICA	Principi della termodinamica, trasformazioni termodinamiche e cicli.	Conoscere ed applicare i principi della termodinamica. Analizzare un ciclo termodinamico.	Conoscere i principi della termodinamica. Saper riconoscere le trasformazioni termodinamiche.	Capacità di eseguire calcoli con le grandezze in gioco. Avere chiaro il concetto di rendimento di una macchina o di un impianto. Capacità di svolgere calcoli con l'equazione di stato dei gas. Capacità di eseguire dei calcoli utilizzando i diagrammi e le formule matematiche. Turbine a vapore e a gas, impianti a vapore e a gas, potenze e rendimenti, cicli combinati, impianti cogenerativi.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ORGANI DELLE MACCHINE	Organi di trasmissione meccanica diretta Alberi di trasmissione Sistemi di regolazione.	Capacità di risolvere problemi numerici sul manovellismo di spinta. Capacità di risolvere problemi numerici sul volano e saper scegliere il tipo di volano adatto tra volano a razze e a disco. Capacità di svolgere i calcoli per il dimensionamento di una biella. Capacità di dimensionare alberi e perni, capacità di scegliere i cuscinetti. Capacità di eseguire calcoli di progetto e dimensionamento di una manovella. Capacità di eseguire calcoli di dimensionamento di un giunto.	Conoscere ed analizzare un manovellismo di spinta. Dimensionare una biella.	Studio cinematico e dinamico del manovellismo di spinta. Momento motore. Tipi di eccentrici e camme. Camme per motori a combustione interna. Regolazione del moto rotatorio Andamento del momento motore, lavoro eccedente, calcolo del volano. Bilanciamento di forze d'inerzia e di forze alterne. Configurazioni degli alberi a gomiti. Dimensionamento delle manovelle. Molle di flessione, di torsione ed	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

				elicoidali. Vari tipi di regolatori. Apparecchi di movimentazione: paranchi, verricelli, gru, trasportatori	
MACCHINE E IMPIANTI TERMICI	Motori a combustione interna. Turbine a gas.	Capacità di risolvere problemi numerici per il calcolo della cilindrata di un motore, della potenza, della coppia e del rendimento. Saper leggere e interpretare le curve caratteristiche di un motore		Motori ad accensione comandata e spontanea a 2 e 4 tempi. Rendimenti, consumi, curve caratteristiche, rendimenti, lubrificazione e raffreddamento. Impianti frigoriferi e di climatizzazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

DISCIPLINA: TEC. MECC. DI PROC. E PROD.

CLASSE: Terza

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)

Conoscenze

Abilità

**Competenze
Disciplinari**

**Competenze
Chiave Europee**

Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro	<p>segnaletica antinfortunistica</p> <p>Dispositivi di protezione individuali e collettivi</p> <p>Regole di comportamento a salvaguardia della sicurezza personale e della tutela ambientale nei luoghi sia di vita sia di lavoro</p> <p>Principi di ergonomia</p> <p>Legislazione e normativa nazionale, comunitaria e internazionale sulla sicurezza, salute e prevenzione degli infortuni sul lavoro</p>	<p>Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali e comunitarie nel campo della sicurezza e della salute</p> <p>Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro</p> <p>Riconoscere la segnaletica antinfortunistica</p> <p>Individuare e adottare i dispositivi a protezione delle persone e degli impianti</p>	<p>Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali e comunitarie nel campo della sicurezza e della salute</p> <p>Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro</p> <p>Riconoscere la segnaletica antinfortunistica</p>	<p>Utilizzare, attraverso le conoscenze e le abilità raggiunte, strumenti e tecnologie specifiche del settore meccanico</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>
Metrologia	<p>Misure di grandezze geometriche, meccaniche e tecnologiche</p> <p>Caratteristiche dei principali strumenti di misura e di controllo presenti in un'officina meccanica</p>	<p>Conoscere ed utilizzare gli strumenti di misura</p> <p>Tarare e azzerare gli strumenti di misura e di controllo</p> <p>Scegliere lo strumento idoneo in funzione della misurazione da effettuare</p> <p>Attuare le corrette procedure di misurazione, saper gestire correttamente e razionalmente i dati</p>	<p>Conoscere ed utilizzare gli strumenti di misura fondamentali</p> <p>Tarare e azzerare gli strumenti di misura e di controllo</p> <p>Scegliere lo strumento idoneo in funzione della misurazione da effettuare</p> <p>Attuare le corrette</p>	<p>Utilizzare correttamente strumenti di misura e di controllo tipici del settore meccanico</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare</p>

		raccolti durante le misurazioni	procedure di misurazione, saper gestire correttamente e razionalmente i dati raccolti durante le misurazioni di semplici grandezze		ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Materiali	Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali Principali prove di laboratorio sui materiali: prova di trazione, prove di durezza, prova di resilienza	Riconoscere e designare le principali metalliche Individuare il materiale più idoneo per la progettazione di un pezzo meccanico	Riconoscere e designare le principali leghe metalliche Individuare il materiale più idoneo per la progettazione di un pezzo meccanico	Individuare i materiali di più comune impiego nel settore meccanico	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Collegamenti	Varie tecnologie di saldatura Caratteristiche delle filettature metriche	Estrarre dati da tabelle filettature Riconoscere la tipologia di saldatura più appropriata	Estrarre dati da tabelle filettature Riconoscere la tipologia di saldatura	Individuare il processo tecnologico di collegamento più idoneo	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza

					personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
lavorazioni meccaniche	Tecnologie di fabbricazione di un pezzo meccanico per fusione e deformazione plastica	Distinguere pregi e difetti delle diverse tecnologie di fabbricazione trattate	Distinguere pregi e difetti delle diverse tecnologie di fabbricazione trattate, almeno relativamente alle tecnologie essenziali e/o ricorrenti	Individuare il processo tecnologico più idoneo in funzione del materiale da utilizzare	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Metrologia misurazione e controllo	Strumenti di misura a servizio delle macchine CNC Regole del Sistema di tolleranze ISO Approfondimento della teoria degli errori	Utilizzo di strumenti per misure elettrotecniche Impiego di strumenti per misure ambientali Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e di controllo	Scegliere e utilizzare correttamente lo strumento adatto per ogni misurazione, sia in laboratorio sia in	Scegliere e utilizzare correttamente lo strumento adatto per ogni misurazione, sia in laboratorio sia in	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie

	Strumenti per misure elettrotecniche Strumenti per misure ambientali	Calcolo di quote con tolleranza	campo ambientale Valutare l'incertezza insita in ogni misurazione Determinare la tolleranza più adatta per ogni componente meccanico	campo ambientale Valutare l'incertezza insita in ogni misurazione Determinare la tolleranza più adatta per ogni componente meccanico	e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Materiali e trattamenti termici	Proprietà dei materiali metallici utilizzati nella meccanica Ciclo di vita di un materiale fino al suo corretto smaltimento o riciclo	Identificare il materiale di un componente meccanico Scegliere il corretto materiale per la sostituzione di un componente Valutare l'impiego di un materiale in funzione della sua possibilità di riciclo	Identificare il materiale di un componente meccanico Scegliere il corretto materiale per la sostituzione di un componente	Identificare il materiale più idoneo per un componente meccanico Eeguire su un componente meccanico le operazioni compatibili con il materiale che lo costituisce Identificare e impiegare materiali riciclabili per le operazioni di manutenzione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Lavorazioni meccaniche	Struttura e funzionamento delle macchine utensili più utilizzate Caratteristiche degli utensili utilizzati sulle principali macchine Caratteristiche dei	Scegliere parametri di taglio da impostare per una corretta lavorazione alle macchine utensili Individuare il fabbisogno energetico di una macchina Individuare la macchina e gli utensili per	Scegliere parametri di taglio da impostare per una corretta lavorazione alle macchine utensili, almeno per le lavorazioni	Impostare il ciclo di lavorazione per la fabbricazione di un semplice pezzo meccanico	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

	materiali degli utensili	eseguire una corretta lavorazione	semplici e/o ricorrenti Individuare la macchina e gli utensili per eseguire una corretta lavorazione		Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Lavorazioni meccaniche speciali	Impostare il ciclo di lavorazione per la fabbricazione di un pezzo con macchine speciali	Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzione Individuare il fabbisogno energetico di una macchina	Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzione	Impostare il ciclo di lavorazione per la fabbricazione di un pezzo con lavorazioni speciali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Energetica	Forme di energia più sostenibili Impianti per la produzione delle energie non rinnovabili	Individuare le forme di energia più vantaggiose, con particolare riferimento a quelle rinnovabili Valutare le caratteristiche degli impianti per la produzione e l'utilizzo di energie rinnovabili	Individuare le forme di energia più vantaggiose, con particolare riferimento a quelle rinnovabili Valutare le caratteristiche dei principali impianti	Implementare in azienda lo sfruttamento della fonte di energia più opportuna per conseguire un vantaggio dal punto di vista economico e ambientale	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza

			per la produzione e l'utilizzo di energie rinnovabili		digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
--	--	--	---	--	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Sicurezza e salute	Approfondimento della normativa di settore (Testo Unico) Aspetti applicativi della prevenzione incendi: mezzi di estinzione, comparti Segnaletica antincendio Argomenti principali contenuti nel Documento per la Valutazione dei Rischi (DVR)	Scegliere l'idoneo mezzo di estinzione Valutare il rischio incendio per una generica lavorazione Identificare i principali rischi presenti in azienda Interpretare correttamente il Documento di Valutazione dei Rischi	Identificare i principali rischi presenti in azienda Interpretare correttamente il Documento di Valutazione dei Rischi	Sulla base del layout aziendale identificare i principali rischi con particolare riferimento al rischio incendio e applicare i principi contenuti nel Documento per la Valutazione dei Rischi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza

					imprenditoriale.
Metrologia	Strumenti di misura e controllo di tipo CNC Sistemi di taratura per macchine CNC Controlli al banco di motori endotermici Strumenti per la diagnosi dei motori endotermici	Utilizzo di strumentazioni di misura elettronici Impiego di strumenti a coordinate 3D Impiego di strumentazione per la taratura di macchine utensili CNC	Utilizzo di strumentazioni di misura elettronici Impiego di strumentazione per la taratura di macchine utensili CNC	Scegliere e utilizzare l'ideale strumentazione di misura e di controllo Valutare l'incertezza della misurazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Materiali	Principali meccanismi di corrosione Mezzi di protezione dalla corrosione Tecniche di rivestimento CVD/PVD Caratteristiche dei materiali a memoria di forma	Riconoscere il tipo di corrosione per un dato metallo Individuare l'ideale mezzo di protezione per un dato metallo Individuare il rivestimento adatto per l'utensile/stampo	Riconoscere il tipo di corrosione per un dato metallo Individuare l'ideale mezzo di protezione per un dato metallo	Individuare e realizzare il più idoneo mezzo protettivo dalla corrosione Per una data lavorazione individuare il materiale più adatto, anche tra quelli innovativi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale

					e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Lavorazioni	Principali tecniche per la produzione di materie plastiche Principali tecniche non convenzionali di lavorazione dei metalli	Comprendere il processo produttivo di un pezzo in materia plastica Comprendere il funzionamento di una macchina per lavorazioni non convenzionali	Comprendere il funzionamento di una macchina per lavorazioni non convenzionali	Ottimizzare il ciclo di produzione di un pezzo, anche con l'impiego di lavorazioni non convenzionali Organizzare un ciclo produttivo utilizzando macchine utensili CNC	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Automazione	Principi basilari dei processi automatici Principali tecniche di automazione	Comprendere il funzionamento di un processo automatico Comprendere un processo di prototipazione rapida	Comprendere il funzionamento di un processo automatico	Organizzare un ciclo di produzione automatico Ottimizzare il ciclo di produzione di un componente meccanico facendo	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

				uso di processi automatici	Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Macchine Utensili CNC	Principi basilari dei processi automatici Architettura delle macchine utensili CNC Linguaggi di programmazione CNC	Elaborare il programma di tornitura/fresatura CNC di un pezzo meccanico in linguaggio ISO	Elaborare il programma di tornitura/fresatura CNC di un semplice pezzo meccanico in linguaggio ISO	Organizzare un ciclo di lavorazione CNC	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Organizzazione aziendale	Fattori della produzione Organizzazione funzionale delle figure	Valutare il costo di un manufatto Organizzare le figure aziendali	Valutare il costo di un manufatto Organizzare il ciclo di lavorazione	Dato il layout aziendale, ottimizzare l'organizzazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza

	aziendali Strumenti per la programmazione della produzione industriale Fattori economici alla base della produzione industriale	Gestire la programmazione temporale delle fasi di produzione Organizzare il ciclo di lavorazione		della produzione e organizzare il ciclo di produzione	matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
--	---	---	--	---	--

DISCIPLINA: DISEGNO PROG. ORG. INDUSTRIALE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Disegno tecnico. Rappresentazione della forma. Quotatura.	Conoscere le norme del disegno tecnico. Conoscere la terminologia di base. Conoscere le principali proiezioni assonometriche e	Utilizzare gli strumenti per il disegno tecnico. Perfezionare la lettura dei disegni quotati e la loro quotatura. Acquisire abilità nel disegno a mano libera e	Utilizzare gli strumenti per il disegno tecnico. Perfezionare la lettura dei disegni quotati e la loro quotatura.	Competenze relative ad organizzare e produrre un disegno tecnico finito.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie

	ortogonali.	nel rilievo dal vero.			e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Autocad 2D	Conoscere i comandi AutoCAD di uso corrente. Conoscere le azioni svolte dai tasti funzione. Conoscere i diversi modi per attivare i comandi	Organizzare le risorse del sistema per produrre disegni. Utilizzare i comandi più appropriati a seconda delle esigenze. Archiviare e stampare i disegni.	Organizzare le risorse del sistema per produrre disegni. Utilizzare i comandi più appropriati a seconda delle esigenze. Archiviare e stampare i disegni.	Competenze relative ad organizzare, produrre e stampare un disegno in 2D.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Organi di collegamento filettati. Organi di	Impiego e classificazione degli organi di collegamento	Descrivere il funzionamento degli organi di collegamento.	Descrivere il funzionamento degli organi di	Competenze relative ad individuare gli	Competenza alfabetica funzionale;

<p>collegamento non filettati. Collegamenti fissi</p>		<p>Rappresentare graficamente filettature e accoppiamenti filettati</p>	<p>collegamento</p>	<p>elementi che regolano gli organi di collegamento</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>
<p>Rugosità e zigrinature. Tolleranze dimensionali</p>	<p>Rugosità superficiale. Zigrinatura delle superfici. Modalità di indicazione della rugosità sui disegni. Definire lo stato delle superfici. Esprimere i concetti di tolleranza, qualità di lavorazione. Tolleranze dimensionali</p>	<p>Riconoscere sui disegni le varie forme di zigrinature. Assegnare alle superfici di un pezzo la rispettiva rugosità, utilizzando anche i segni grafici complementari. Rappresentare graficamente e quotare le zigrinature. Effettuare quotature con tolleranze dimensionali</p>	<p>Riconoscere sui disegni le varie forme di zigrinature. Assegnare alle superfici di un pezzo la rispettiva rugosità.</p>	<p>Competenze relative ad interpretare le tolleranze nei disegni tecnici</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza</p>

					imprenditoriale.
--	--	--	--	--	------------------

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Tolleranze geometriche. Principio del massimo materiale.	Riconoscere i segni grafici utilizzati per l'indicazione delle T.G.; esporre i metodi utilizzati per l'assegnazione delle T.G. su elementi conici e su profili	Effettuare la quotatura con T.G. a punti, linee e superfici piane, elementi conici, profili	Effettuare la quotatura con T.G. a punti, linee e superfici piane, elementi conici, profili	Leggere e interpretare le T.G. nei disegni tecnici; enunciare ed applicare il principio del massimo materiale; esporre le problematiche legate all'intercambiabilità dei pezzi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Organi di collegamento	Effettuare la quotatura con T.G. a punti, linee e superfici piane, elementi conici, profili	Descrivere il funzionamento degli organi di collegamento; rappresentare graficamente filettature e	Descrivere il funzionamento degli organi di collegamento	Competenze relative ad individuare gli elementi che regolano gli organi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e

		accoppiamenti filettati		di collegamento	competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Elementi di modellazione solida: Solidworks tridimensionale	Conoscere: le azioni dei tasti funzione gli stili di stampa i principali comandi 2D e 3D	Impostare un foglio di lavoro, disegnare oggetti con i comandi correnti, quotare archiviare i disegni, personalizzare il programma	Impostare un foglio di lavoro, disegnare oggetti con i comandi correnti, quotare archiviare i disegni	Comandi preliminari, di costruzione e quotatura, di modifica, di visualizzazione, attributi e riferimenti esterni, personalizzazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Alberi di	Dimensionamento	Scelta del supporto più	Scelta del supporto	Proporzionamento	Competenza

trasmissione, perni, tipi di supporto per alberi	degli alberi sollecitati a flessione, torsione, flesso-torsione	adatto e funzionale	più adatto e funzionale	grafico degli alberi in base alle forze	alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Ruotismi: ruote di frizione, ruote dentate, ingranaggi a vite, ruotismi, riduttori	Conoscere le caratteristiche geometriche delle ruote dentate, progettare un semplice riduttore di velocità	Dimensionare e disegnare ruote dentate a denti dritti, elicoidali e conici; coppia vite senza fine/ ruota elicoidale	Dimensionare e disegnare ruote dentate a denti dritti, elicoidali e conici	Definire i rapporti di trasmissione; individuare gli elementi che regolano la trasmissione del moto	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad

					imparare; Competenza imprenditoriale.
--	--	--	--	--	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Prodotto, progettazione e fabbricazione	Progettazione e ciclo di vita di un sistema produttivo, tipi di produzione e automazione, piani di produzione, flussi di produzione, lay-out, carico macchine, lotto economico	Scegliere la tipologia di produzione, individuare il tipo di automazione, determinare un lotto economico, elaborare il layout di un impianto	Scegliere la tipologia di produzione, individuare il tipo di automazione, elaborare il layout di un impianto	Innovazione e ciclo di vita di un prodotto, progetto e scelta del sistema produttivo, tipi di produzione e di processi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Pianificazione della produzione: cicli di lavorazione	Individuare le esigenze tecnologiche imposte da un disegno	Saper descrivere la geometria di un pezzo meccanico, saper	Saper elaborare un cartellino e un foglio di analisi	Capacità di ricavare il disegno di fabbricazione da	Competenza alfabetica funzionale;

	esecutivo, conoscere le M.U. più comuni, i materiali, i trattamenti termici, individuare e designare gli utensili	elaborare un cartellino e un foglio di analisi lavorazione	lavorazione	quello esecutivo, capacità di operare al computer per la gestione di software operativi	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Elementi di modellazione solida: Solidworks tridimensionale	Conoscere: le azioni dei tasti funzione gli stili di stampa i principali comandi 2D e 3D	Impostare un foglio di lavoro, disegnare oggetti con i comandi correnti, quotare archiviare i disegni, personalizzare il programma	Impostare un foglio di lavoro, disegnare oggetti con i comandi correnti, quotare archiviare i disegni	Comandi preliminari, di costruzione e quotatura, di modifica, di visualizzazione, attributi e riferimenti esterni, personalizzazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza

					imprenditoriale.
Attrezzature di posizionamento e bloccaggio	Generalità e classificazione; tipi di posizionamento; modalità di bloccaggio; elementi normalizzati componibili	Conoscere le diverse modalità di posizionamento dei pezzi da lavorare alle macchine utensili.	Conoscere le diverse modalità di posizionamento dei pezzi da lavorare alle macchine utensili.	Individuare la tecnica di posizionamento esatto per lavorare correttamente un pezzo alle macchine utensili; progettare attrezzature di posizionamento e di bloccaggio meccanico.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Attrezzature pneumatiche, oleodinamiche	Cilindri pneumatici e idraulici; chiusure pneumatiche articolate;	Conoscere il funzionamento e le tipologie dei cilindri pneumatici e idraulici.	Conoscere il funzionamento e le tipologie dei cilindri pneumatici e idraulici.	Progettare attrezzature a chiusura pneumatica o oleodinamica	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale

					e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Lavorazione lamiera e stampi	Attrezzature per la lavorazione delle lamiera; progettazione degli stampi	Conoscere le principali problematiche della lavorazione della lamiera; saper descrivere le tecniche di stampaggio	Conoscere le principali problematiche della lavorazione della lamiera; saper descrivere le tecniche di stampaggio	Saper gestire le principali lavorazioni della lamiera; saper calcolare lo sforzo di tranciatura e di piegatura della lamiera; saper calcolare lo sviluppo della lamiera.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

fondamentali					
I CIRCUITI ELETTRICI	Circuiti elettrici in corrente continua; Circuiti elettrici in corrente alternata.	Risolvere problemi relativi ai circuiti in corrente continua ed alternata; Risolvere una rete elettrica in regime stazionario; Misurare grandezze elettriche in corrente continua e alternata; Conoscenza delle funzioni basi di Arduino..	Risolvere semplici problemi relativi ai circuiti in corrente continua ed alternata; Risolvere una rete elettrica semplice in regime stazionario; Misurare le grandezze elettriche fondamentali in corrente continua e alternata; Conoscenza delle funzioni basi di Arduino.	Conoscere e saper applicare le leggi fondamentali dell'elettrotecnica; Saper risolvere circuiti elettrici in regime stazionario e in regime alternato; Saper utilizzare strumenti di misura di grandezze elettriche;	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
SISTEMI BINARI	Algebra booleana; Sistemi binari combinatori; Sistemi Binari sequenziali.	Calcolare espressioni logiche; Semplificare algebricamente un'espressione logica. Riconoscere il carattere logico di un problema. Formalizzare un problema logico. Rappresentare graficamente le funzioni	Calcolare semplici espressioni logiche; Semplificare algebricamente un'espressione logica elementare; Riconoscere il carattere logico di un problema elementare; Formalizzare un	Saper formalizzare un problema logico mediante funzioni booleane; Saper realizzare funzioni logiche mediante contatti e relè elettromeccanici.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza

		<p>logiche; Minimizzare una funzione logica; Disegnare lo schema elettrico funzionale che realizza una determinata funzione logica; La funzione memoria; Sistemi sequenziali e automi</p>	<p>problema logico con massimo due variabili; Rappresentare graficamente le funzioni logiche; Minimizzare una funzione logica; Disegnare lo schema elettrico funzionale che realizzano gli operatori logici AND ed OR , Concetto di funzione memoria; Sistemi sequenziali.</p>		<p>digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.</p>
MAKER TOOLS	Arduino	<p>Cablare un circuito elettrico con Arduino e breadboard; Predisporre un progetto per la realizzazione di un'idea nel campo dell'automazione o della robotica; Utilizzare Fritzing per disegnare un circuito elettrico con Arduino; Programmare Arduino per realizzare semplici</p>	<p>Cablare un semplice circuito elettrico con Arduino e breadboard; Predisporre un progetto elementare per la realizzazione di un'idea nel campo dell'automazione o della robotica; Utilizzare Fritzing</p>	<p>Saper schematizzare e programmare Arduino per la realizzazione di semplici applicazioni di automazione.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di</p>

		applicazioni di automazione.	per disegnare un circuito elettrico con Arduino; Programmare Arduino per realizzare semplici applicazioni di automazione.		imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
--	--	------------------------------	--	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I circuiti Pneumatici	Componenti pneumatici; Comandi pneumatici; Progetti di macchine elettropneumatiche.	Disegnare simboli pneumatici; Valutare come varia il comportamento dell'aria compressa al variare dei parametri caratteristici degli impianti che la producono e di quelli che la utilizzano; Descrivere graficamente il ciclo di lavoro di una macchina automatica; Riconoscere i segnali presenti nei cicli	Disegnare simboli pneumatici; Valutare come varia il comportamento dell'aria compressa al variare dei parametri caratteristici di semplici impianti che la producono e di quelli che la utilizzano;	Saper Scegliere i componenti pneumatici da utilizzare nelle applicazioni industriali Saper Confrontare la scelta pneumatica con le altre possibili; Progettare semplici macchine pneumatiche per realizzare cicli di lavoro sequenziali;	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale

		<p>sequenziali; Riconoscere i vari tipi di comando elettrico; Disegnare semplici schemi elettrici funzionali.</p>	<p>Descrivere graficamente il ciclo di lavoro di una macchina automatica; Riconoscere i segnali più utilizzati nei cicli sequenziali; Riconoscere i principali tipi di comando elettrico; Disegnare semplici schemi elettrici funzionali.</p>	<p>Progettare sistemi di comando elettrico per macchine con blocco di potenza pneumatico.</p>	<p>e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.</p>
<p>I circuiti Oleodinamici</p>	<p>Componenti oleodinamici.</p>	<p>Disegnare semplici schemi oleodinamici.</p>	<p>Disegnare semplici schemi oleodinamici.</p>	<p>Scegliere gli elementi necessari per ottenere movimentazioni idrauliche.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale</p>

					e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Macchine elettriche	Macchine elettriche statiche.	Conoscere la struttura ed il funzionamento delle macchine elettriche statiche.	Conoscere la struttura delle macchine elettriche statiche.	Saper utilizzare e scegliere le principali macchine elettriche statiche.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
La logica programmabile	L'hardware; Il software;	Saper distinguere i vari componenti di un sistema	Saper distinguere i componenti	Essere consapevole delle	Competenza alfabetica

	Logica programmabile open source.	informatico e descriverne le funzioni; Spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software; Conoscere la struttura e l'architettura di un PLC; Primi elementi di programmazione PLC.	principali di un sistema informatico e descriverne le funzioni; Spiegare il principio di funzionamento dei principali dispositivi fisici e software; Conoscere la struttura base ed i componenti principali di un PLC; Primi elementi di programmazione PLC.	potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; Operare in modo autonomo nel campo della programmazione dei PLC, per risolvere compiti di automazione su macchine e impianti industriali non solo in chiave di conoscenze generali, ma in particolare dal punto di vista di una loro applicazione nelle realtà aziendali.	funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
I sistemi di regolazione e controllo	Analisi e sintesi dei sistemi dinamici continui; I Trasduttori; Gli Attuatori.	Descrivere il comportamento dei principali trasduttori; Essere in grado di scegliere il trasduttore più opportuno in funzione dei requisiti del sistema di controllo; Descrivere il funzionamento dei circuiti di condizionamento; Essere in grado di	Descrivere il comportamento di alcuni trasduttori; Essere in grado di distinguere le funzionalità dei principali trasduttori utilizzati; Descrivere il funzionamento base dei circuiti di	Saper scegliere, valutando le caratteristiche, il sensore e l'attuatore più idoneo per il rilievo e controllo di una grandezza fisica	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale

		<p>progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore;</p> <p>Essere in grado di descrivere le principali caratteristiche dei principali motori elettrici</p>	<p>condizionamento;</p> <p>Essere in grado di progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore;</p> <p>Essere in grado di descrivere le principali caratteristiche di un motore elettrico più diffuso.</p>		<p>e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>
<p>La fabbrica Automatica</p>	<p>Fondamenti di robotica industriale</p>	<p>Riconoscere, descrivere e rappresentare le diverse tipologie dei robot;</p> <p>Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot.</p>	<p>Riconoscere, descrivere e rappresentare le principali tipologie dei robot;</p> <p>Distinguere i principali tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot.</p>	<p>Comprendere l'automazione di un processo produttivo, dal CAM alla robotizzazione;</p> <p>Comprendere l'architettura e la classificazione dei robot.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>

DISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE ENERGIA

DISCIPLINA: MECC. MACCHINE ED ENERGIA

STATICA	Unità di misura, operazioni vettoriali, eq. della statica.	Conoscenza delle unità di misura fondamentali e derivate del sistema internazionale e del sistema tecnico. Operazioni con vettori. Teorema di Varignon. Poligono funicolare Applicare le leggi della statica	Conoscenza del S.I. saper rappresentare le grandezze vettoriali graficamente ed analiticamente.	Ricerca delle reazioni vincolari su semplici strutture isostatiche con carichi distribuiti e concentrati. Capacità di ricavare il baricentro di semplici figure. Saper spiegare il funzionamento di carrucole, paranchi e verricelli.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
CINEMATICA	Classificazione dei moti, equazioni cinematiche.	Conoscenza dei principali concetti di cinematica: moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Moto circolare, velocità angolare.	Applicare le equazioni del moto.	Capacità di risolvere semplici problemi numerici.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza

					digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
DINAMICA	Leggi, lavoro, potenza e coppia.	Conoscenza delle leggi della dinamica e delle grandezze principali in gioco. leggi della dinamica. Lavoro motore, resistente e passivo. fenomeno dell'attrito. Potenza e coppia in un moto rotatorio.	Conoscere il concetto di lavoro, di potenza e di coppia.	Freni a ceppi e a nastro. Lubrificazione: semplici impianti.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
IDROSTATICA	Leggi e loro applicazioni	Conoscenza delle leggi dell'idrostatica e delle loro applicazioni principali.	Conoscere le principali leggi della idrostatica.	Legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e

					competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
IDRODINAMICA	Leggi e loro applicazioni	Conoscenza dell'equazione di continuità. Conoscenza del teorema di Bernoulli.	Conoscere le principali equazioni della dinamica.	Teorema di Bernoulli e sue applicazioni.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
MACCHINE	Principio di	Conoscenza del principio	Saper descrivere in	Principi di	Competenza

IDRAULICHE MOTRICI E OPERATRICI	funzionamento	di funzionamento, dei campi d'applicazione delle macchine idrauliche motrici ed operatrici. Conoscenza del numero di giri caratteristico	maniera semplice una macchina motrice ed una operatrice.	funzionamento e campi di applicazione delle macchine motrici ed operatrici.	alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
---------------------------------------	---------------	---	---	---	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
STATICA	Resistenza ed elasticità dei materiali, legge di Hooke. Sollecitazioni semplici e composte.	Conoscere ed interpretare i significati di elasticità di un materiale della legge di Hooke e delle caratteristiche di sollecitazione. Conoscere e valutare le sollecitazioni di sforzo normale, flessione, trazione, taglio,	Conoscere ed applicare la legge di hooke. Conoscere ed applicare le equazioni di stabilità delle sollecitazioni semplici e	Capacità di svolgere calcoli di verifica e di progetto. Capacità di tracciare i diagrammi di sollecitazione.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza

		di tensione ideale.	composte.		digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	Trasmissione del moto	Analizzare e valutare i sistemi di trasmissione del moto.	Analizzare i sistemi di trasmissione del moto.	Capacità di calcolare rapporto di trasmissione, forze e momenti agenti fra gli ingranaggi. Capacità di eseguire calcoli di progetto e verifica di ruote dentate. Capacità di eseguire calcoli di dimensionamento	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
TERMOLOGIA E TERMODINAMICA	Principi della termodinamica, trasformazioni termodinamiche e cicli.	Conoscere ed applicare i principi della termodinamica. Analizzare un ciclo termodinamico.	Conoscere i principi della termodinamica. Saper riconoscere le trasformazioni termodinamiche.	Capacità di eseguire calcoli con le grandezze in gioco. Avere chiaro il concetto di rendimento di una macchina o di un impianto. Capacità di svolgere calcoli con l'equazione di	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale;

				<p>stato dei gas. Capacità di eseguire dei calcoli utilizzando i diagrammi e le formule matematiche. Turbine a vapore e a gas, impianti a vapore e a gas, potenze e rendimenti, cicli combinati, impianti cogenerativi.</p>	<p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>
ENERGETICA	<p>Forme di energia più sostenibili Impianti per la produzione delle energie rinnovabili Principi, caratteristiche e tipologie di macchine frigorifere e pompe di calore</p>	<p>Individuare le forme di energia più vantaggiose, con particolare riferimento a quelle rinnovabili Valutare le caratteristiche degli impianti per la produzione e l'utilizzo di energie rinnovabili</p>	<p>Individuare le forme di energia più vantaggiose, con particolare riferimento a quelle rinnovabili Valutare le caratteristiche dei principali impianti per la produzione e l'utilizzo di energie rinnovabili</p>	<p>Implementare in azienda lo sfruttamento della fonte di energia più opportuna per conseguire un vantaggio dal punto di vista economico e ambientale</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>

CLASSE: Quinta

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)

Competenze

Competenze

Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
ORGANI DELLE MACCHINE	<p>Organi di trasmissione meccanica diretta.</p> <p>Alberi di trasmissione</p> <p>Sistemi di regolazione.</p>	<p>Capacità di risolvere problemi numerici sul manovellismo di spinta.</p> <p>Capacità di risolvere problemi numerici sul volano e saper scegliere il tipo di volano adatto tra volano a razze e a disco.</p> <p>Capacità di svolgere i calcoli per il dimensionamento di una biella.</p> <p>Capacità di dimensionare alberi e perni, capacità di scegliere i cuscinetti.</p> <p>Capacità di eseguire calcoli di progetto e dimensionamento di una manovella.</p> <p>Capacità di eseguire calcoli di dimensionamento di un giunto.</p>	<p>Conoscere ed analizzare un manovellismo di spinta.</p> <p>Dimensionare una biella.</p>	<p>Studio cinematico e dinamico del manovellismo di spinta. Momento motore. Tipi di eccentrici e camme. Camme per motori a combustione interna.</p> <p>Regolazione del moto rotatorio</p> <p>Andamento del momento motore, lavoro eccedente, calcolo del volano.</p> <p>Bilanciamento di forze d'inerzia e di forze alterne.</p> <p>Configurazioni degli alberi a gomiti.</p> <p>Dimensionamento delle manovelle.</p> <p>Molle di flessione, di torsione ed elicoidali. Vari tipi di regolatori.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>

				Apparecchi di movimentazione: paranchi, verricelli, gru, trasportatori	
MACCHINE E IMPIANTI TERMICI	Motori a combustione interna. Turbine a gas. Impianti per la produzione di energia a combustibili nucleari	Capacità di risolvere problemi numerici per il calcolo della cilindrata di un motore, della potenza, della coppia e del rendimento. Saper leggere e interpretare le curve caratteristiche di un motore		Motori ad accensione comandata e spontanea a 2 e 4 tempi. Rendimenti, consumi, curve caratteristiche, rendimenti, lubrificazione e raffreddamento. Impianti frigoriferi e di climatizzazione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

DISCIPLINA: SISTEMI ED AUTOMAZIONI

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I circuiti elettrici	Circuiti elettrici in	Risolvere problemi relativi	Risolvere semplici	Conoscere e saper	Competenza

	corrente continua; Circuiti elettrici in corrente alternata.	ai circuiti in corrente continua ed alternata; Risolvere una rete elettrica in regime stazionario; Misurare grandezze elettriche in corrente continua e alternata; Conoscenza delle funzioni basi di Arduino.	problemi relativi ai circuiti in corrente continua ed alternata; Risolvere una rete elettrica semplice in regime stazionario; Misurare le grandezze elettriche fondamentali in corrente continua e alternata; Conoscenza delle funzioni basi di Arduino.	applicare le leggi fondamentali dell'elettrotecnica; Saper risolvere circuiti elettrici in regime stazionario e in regime alternato; Saper utilizzare strumenti di misura di grandezze elettriche;	alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
Sistemi Binari	Algebra booleana; Sistemi binari combinatori; Sistemi Binari sequenziali.	Calcolare espressioni logiche; Semplificare algebricamente un'espressione logica. Riconoscere il carattere logico di un problema. Formalizzare un problema logico. Rappresentare graficamente le funzioni logiche; Minimizzare una funzione	Calcolare semplici espressioni logiche; Semplificare algebricamente un'espressione logica elementare; Riconoscere il carattere logico di un problema elementare; Formalizzare un problema logico con massimo due	Saper formalizzare un problema logico mediante funzioni booleane; Saper realizzare funzioni logiche mediante contatti e relè elettromeccanici.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di

		logica; Disegnare lo schema elettrico funzionale che realizza una determinata funzione logica; La funzione memoria; Sistemi sequenziali e automi	variabili; Rappresentare graficamente le funzioni logiche; Minimizzare una funzione logica; Disegnare lo schema elettrico funzionale che realizzano gli operatori logici AND ed OR , Concetto di funzione memoria; Sistemi sequenziali.		imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
Maker Tools	Arduino	Cablare un circuito elettrico con Arduino e breadboard; Predisporre un progetto per la realizzazione di un'idea nel campo dell'automazione o della robotica; Utilizzare Fritzing per disegnare un circuito elettrico con Arduino; Programmare Arduino per realizzare semplici applicazioni di	Cablare un semplice circuito elettrico con Arduino e breadboard; Predisporre un progetto elementare per la realizzazione di un'idea nel campo dell'automazione o della robotica; Utilizzare Fritzing per disegnare un	Saper schematizzare e programmare Arduino per la realizzazione di semplici applicazioni di automazione.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad

		automazione.	circuito elettrico con Arduino; Programmare Arduino per realizzare semplici applicazioni di automazione.		imparare. Competenza imprenditoriale.
--	--	--------------	---	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I circuiti Pneumatici	Componenti pneumatici; Comandi pneumatici; Progetti di macchine elettropneumatiche.	Disegnare simboli pneumatici; Valutare come varia il comportamento dell'aria compressa al variare dei parametri caratteristici degli impianti che la producono e di quelli che la utilizzano; Descrivere graficamente il ciclo di lavoro di una macchina automatica; Riconoscere i segnali presenti nei cicli sequenziali; Riconoscere i vari tipi di	Disegnare simboli pneumatici; Valutare come varia il comportamento dell'aria compressa al variare dei parametri caratteristici dei semplici impianti che la producono e di quelli che la utilizzano; Descrivere graficamente il	Saper Scegliere i componenti pneumatici da utilizzare nelle applicazioni industriali Saper Confrontare la scelta pneumatica con le altre possibili; Progettare semplici macchine pneumatiche per realizzare cicli di lavoro sequenziali; Progettare sistemi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza

		comando elettrico; Disegnare semplici schemi elettrici funzionali.	ciclo di lavoro di una macchina automatica; Riconoscere i segnali più utilizzati nei cicli sequenziali; Riconoscere i principali tipi di comando elettrico; Disegnare semplici schemi elettrici funzionali.	di comando elettrico per macchine con blocco di potenza pneumatico.	imprenditoriale.
I circuiti Oleodinamici	Componenti oleodinamici.	Disegnare semplici schemi oleodinamici.	Disegnare semplici schemi oleodinamici.	Scegliere gli elementi necessari per ottenere movimentazioni idrauliche.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

Macchine elettriche	Macchine elettriche statiche.	Conoscere la struttura ed il funzionamento delle macchine elettriche statiche.	Conoscere la struttura delle macchine elettriche statiche.	Saper utilizzare e scegliere le principali macchine elettriche statiche.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
---------------------	-------------------------------	--	--	--	--

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
La logica programmabile	L'hardware; Il software; Logica programmabile open source.	Saper distinguere i vari componenti di un sistema informatico e descriverne le funzioni; Spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali	Saper distinguere i componenti principali di un sistema informatico e descriverne le funzioni;	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

		<p>dispositivi fisici e software; Conoscere la struttura e l'architettura di un PLC; Primi elementi di programmazione PLC.</p>	<p>Spiegare il principio di funzionamento dei principali dispositivi fisici e software; Conoscere la struttura base ed i componenti principali di un PLC; Primi elementi di programmazione PLC.</p>	<p>Operare in modo autonomo nel campo della programmazione dei PLC, per risolvere compiti di automazione su macchine e impianti industriali non solo in chiave di conoscenze generali, ma in particolare dal punto di vista di una loro applicazione nelle realtà aziendali.</p>	<p>Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.</p>
<p>I sistemi di regolazione e controllo</p>	<p>Analisi e sintesi dei sistemi dinamici continui; I Trasduttori; Gli Attuatori.</p>	<p>Descrivere il comportamento dei principali trasduttori; Essere in grado di scegliere il trasduttore più opportuno in funzione dei requisiti del sistema di controllo; Descrivere il funzionamento dei circuiti di condizionamento; Essere in grado di progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore; Essere in grado di descrivere le principali</p>	<p>Descrivere il comportamento di alcuni trasduttori; Essere in grado di distinguere le funzionalità dei principali trasduttori utilizzati; Descrivere il funzionamento base dei circuiti di condizionamento; Essere in grado di progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore;</p>	<p>Saper scegliere, valutando le caratteristiche, il sensore e l'attuatore più idoneo per il rilievo e controllo di una grandezza fisica</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.</p>

		caratteristiche dei principali motori elettrici	Essere in grado di descrivere le principali caratteristiche di un motore elettrico più diffuso.		
La fabbrica Automatica	Fondamenti di robotica industriale	Riconoscere, descrivere e rappresentare le diverse tipologie dei robot; Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot.	Riconoscere, descrivere e rappresentare le principali tipologie dei robot; Distinguere i principali tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot.	Comprendere l'automazione di un processo produttivo, dal CAM alla robotizzazione; Comprendere l'architettura e la classificazione dei robot.	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.

DISCIPLINA: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro	segnaletica antinfortunistica Dispositivi di protezione	Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali e	Applicare le disposizioni normative	Utilizzare, attraverso le conoscenze e le abilità raggiunte,	Competenza alfabetica funzionale;

	<p>individuali e collettivi Regole di comportamento a salvaguardia della sicurezza personale e della tutela ambientale nei luoghi sia di vita sia di lavoro Principi di ergonomia Legislazione e normativa nazionale, comunitaria e internazionale sulla sicurezza, salute e prevenzione degli infortuni sul lavoro</p>	<p>comunitarie nel campo della sicurezza e della salute Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro Riconoscere la segnaletica antinfortunistica Individuare e adottare i dispositivi a protezione delle persone e degli impianti</p>	<p>e legislative nazionali e comunitarie nel campo della sicurezza e della salute Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro Riconoscere la segnaletica antinfortunistica</p>	<p>strumenti e tecnologie specifiche del settore meccanico</p>	<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>
Metrologia	<p>Misure di grandezze geometriche, meccaniche e tecnologiche Caratteristiche dei principali strumenti di misura e di controllo presenti in un'officina meccanica</p>	<p>Conoscere ed utilizzare gli strumenti di misura Tarare e azzerare gli strumenti di misura e di controllo Scegliere lo strumento idoneo in funzione della misurazione da effettuare Attuare le corrette procedure di misurazione, saper gestire correttamente e razionalmente i dati raccolti durante le misurazioni</p>	<p>Conoscere ed utilizzare gli strumenti di misura fondamentali Tarare e azzerare gli strumenti di misura e di controllo Scegliere lo strumento idoneo in funzione della misurazione da effettuare Attuare le corrette procedure di misurazione, saper gestire correttamente e razionalmente i dati</p>	<p>Utilizzare correttamente strumenti di misura e di controllo tipici del settore meccanico</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>

			raccolti durante le misurazioni di semplici grandezze		
materiali	Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali Principali prove di laboratorio sui materiali: prova di trazione, prove di durezza, prova di resilienza Prove sui fluidi	Riconoscere e designare le principali metalliche Individuare il materiale più idoneo per la progettazione di un pezzo meccanico	Riconoscere e designare le principali leghe metalliche Individuare il materiale più idoneo per la progettazione di un pezzo meccanico	Individuare i materiali di più comune impiego nel settore meccanico	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
collegamenti	Varie tecnologie di saldatura Caratteristiche delle filettature metriche	Estrarre dati da tabelle filettature Riconoscere la tipologia di saldatura più appropriata	Estrarre dati da tabelle filettature Riconoscere la tipologia di saldatura	Individuare il processo tecnologico di collegamento più idoneo	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare

					ad imparare; Competenza imprenditoriale.
lavorazioni meccaniche	Tecnologie di fabbricazione di un pezzo meccanico per fusione e deformazione plastica	Distinguere pregi e difetti delle diverse tecnologie di fabbricazione trattate	Distinguere pregi e difetti delle diverse tecnologie di fabbricazione trattate, almeno relativamente alle tecnologie essenziali e/o ricorrenti	Individuare il processo tecnologico più idoneo in funzione del materiale da utilizzare	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
metrologia misurazione e controllo	Strumenti di misura a servizio delle macchine CNC Regole del Sistema di tolleranze ISO Approfondimento della teoria degli errori Strumenti per misure	Utilizzo di strumenti per misure elettrotecniche Impiego di strumenti per misure ambientali Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e di controllo Calcolo di quote con tolleranza	Scegliere e utilizzare correttamente lo strumento adatto per ogni misurazione, sia in laboratorio sia in campo ambientale Valutare l'incertezza	Scegliere e utilizzare correttamente lo strumento adatto per ogni misurazione, sia in laboratorio sia in campo ambientale Valutare l'incertezza insita in ogni	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza

	elettrotecniche Strumenti per misure ambientali		insita in ogni misurazione Determinare la tolleranza più adatta per ogni componente meccanico	misurazione Determinare la tolleranza più adatta per ogni componente meccanico	digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
materiali e trattamenti termici	Proprietà dei materiali metallici utilizzati nella meccanica Ciclo di vita di un materiale fino al suo corretto smaltimento o riciclo	Identificare il materiale di un componente meccanico Scegliere il corretto materiale per la sostituzione di un componente Valutare l'impiego di un materiale in funzione della sua possibilità di riciclo	Identificare il materiale di un componente meccanico Scegliere il corretto materiale per la sostituzione di un componente	Identificare il materiale più idoneo per un componente meccanico Eeguire su un componente meccanico le operazioni compatibili con il materiale che lo costituisce Identificare e impiegare materiali riciclabili per le operazioni di manutenzione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
lavorazioni meccaniche	Struttura e funzionamento delle macchine utensili più utilizzate Caratteristiche degli utensili utilizzati sulle principali macchine	Scegliere parametri di taglio da impostare per una corretta lavorazione alle macchine utensili Individuare il fabbisogno energetico di una macchina Individuare la macchina e gli utensili per eseguire una	Scegliere parametri di taglio da impostare per una corretta lavorazione alle macchine utensili, almeno per le lavorazioni semplici e/o ricorrenti Individuare	Impostare il ciclo di lavorazione per la fabbricazione di un semplice pezzo meccanico	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza

	Caratteristiche degli strumenti caratteristici per il posizionamento degli attrezzi e dei pezzi Caratteristiche dei materiali degli utensili	corretta lavorazione	la macchina e gli utensili per eseguire una corretta lavorazione		digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
--	---	----------------------	--	--	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
sicurezza e salute	Approfondimento della normativa di settore (Testo Unico) Aspetti applicativi della prevenzione incendi: mezzi di estinzione, comparti Segnaletica antincendio Argomenti principali contenuti nel Documento per la Valutazione dei Rischi (DVR)	Scegliere l' idoneo mezzo di estinzione Valutare il rischio incendio per una generica lavorazione Identificare i principali rischi presenti in azienda Interpretare correttamente il Documento di Valutazione dei Rischi	Identificare i principali rischi presenti in azienda Interpretare correttamente il Documento di Valutazione dei Rischi	Sulla base del layout aziendale identificare i principali rischi con particolare riferimento al rischio incendio e applicare i principi contenuti nel Documento per la Valutazione dei Rischi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
metrologia	Strumenti di misura e controllo di tipo CNC Sistemi di taratura per macchine CNC	Utilizzo di strumentazioni di misura elettronici Impiego di strumenti a coordinate 3D	Utilizzo di strumentazioni di misura elettronici Impiego di	Scegliere e utilizzare l'ideale strumentazione di misura e di controllo	Competenza alfabetica funzionale; Competenza

	Controlli al banco di motori endotermici Strumenti per la diagnosi dei motori endotermici	Impiego di strumentazione per la taratura di macchine utensili CNC	strumentazione per la taratura di macchine utensili CNC	Valutare l'incertezza della misurazione	matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
materiali	Principali meccanismi di corrosione Mezzi di protezione dalla corrosione Tecniche di rivestimento CVD/PVD Caratteristiche dei materiali a memoria di forma	Riconoscere il tipo di corrosione per un dato metallo Individuare l' idoneo mezzo di protezione per un dato metallo Individuare il rivestimento adatto per l'utensile/stampo	Riconoscere il tipo di corrosione per un dato metallo Individuare l' idoneo mezzo di protezione per un dato metallo	Individuare e realizzare il più idoneo mezzo protettivo dalla corrosione Per una data lavorazione individuare il materiale più adatto, anche tra quelli innovativi	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
lavorazioni	Principali tecniche per la produzione di materie plastiche Principali tecniche non convenzionali di lavorazione dei metalli	Comprendere il processo produttivo di un pezzo in materia plastica Comprendere il funzionamento di una macchina per	Comprendere il funzionamento di una macchina per lavorazioni non convenzionali	Ottimizzare il ciclo di produzione di un pezzo, anche con l'impiego di lavorazioni non convenzionali Organizzare un ciclo	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie

		lavorazioni non convenzionali		produttivo utilizzando macchine utensili CNC	e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
macchine utensili CNC	Principi basilari dei processi automatici Architettura delle macchine utensili CNC Linguaggi di programmazione CNC	Elaborare il programma di tornitura/fresatura CNC di un pezzo meccanico in linguaggio ISO	Elaborare il programma di tornitura/fresatura CNC di un semplice pezzo meccanico in linguaggio ISO	Organizzare un ciclo di lavorazione CNC	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
lavorazioni meccaniche speciali	Impostare il ciclo di lavorazione per la fabbricazione di un pezzo con macchine speciali	Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzione Individuare il fabbisogno energetico di una macchina	Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzione	Impostare il ciclo di lavorazione per la fabbricazione di un pezzo con lavorazioni speciali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale;

					Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
organizzazione aziendale	Fattori della produzione Organizzazione funzionale delle figure aziendali Strumenti per la programmazione della produzione industriale Fattori economici alla base della produzione industriale	Valutare il costo di un manufatto Organizzare le figure aziendali Gestire la programmazione temporale delle fasi di produzione Organizzare il ciclo di lavorazione	Valutare il costo di un manufatto Organizzare il ciclo di lavorazione	Dato il layout aziendale, ottimizzare l'organizzazione della produzione e organizzare il ciclo di produzione	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

DISCIPLINA: IMPIANTI ENERGETICI DISEGNO E PROGETTAZIONE

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Il disegno tecnico	Disegno di semplici elementi costruttivi	Produrre disegni esecutivi a norma.	Realizzare rappresentazioni	Misurare, elaborare e valutare	Competenza alfabetica

	<p>meccanici Disegno di un “gruppo” funzionale di elementi costruttivi (collegamenti filettati, assi e alberi con cuscinetti, organi di trasmissione) Semivista e semisezione di “gruppi” funzionali di forma cilindrica.</p>	<p>Applicare le normative riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi manuali (carta e matita)</p>	<p>grafiche utilizzando sistemi manuali (carta e matita)</p>	<p>grandezze meccaniche Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>
Autocad 2D	<p>Uso di Autocad. Disegni in 2D con l’uso di Autocad: Tipi di linea unificati Spessori delle linee Uso dei Layer Stampa di un disegno Importazione di immagini Esempi di schemi e di layout</p>	<p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti.</p>	<p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.</p>	<p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza Organizzare il processo produttivo,</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza</p>

				contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.	personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Progetto di impianti idraulici	Progetto di impianti idraulici (idrosanitari e antincendi) Tubazioni di uso comune Componenti ed accessori delle reti di distribuzione Dimensionamento di una tubazione Sistemi per mantenere in pressione una rete idrica. Sistemi ed impianti antincendio (rete idranti ed impianti sprinkler)	Effettuare simulazioni di proporzionamento di impianti idrici Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti. Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione del progetto. Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto Utilizzare lessico e fraseologia di settore,	Effettuare simulazioni di proporzionamento di impianti idrici Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti. Utilizzare tecniche e strumenti di comunicazione efficace e team	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto identificare ed	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

		<p>anche in lingua inglese. Valutare la fattibilità di un progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. Utilizzare tecniche e strumenti di comunicazione efficace e team working nei sistemi aziendali.</p>	<p>working nei sistemi aziendali.</p>	<p>applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</p>	
<p>Sicurezza nei luoghi di lavoro</p>	<p>Analisi normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza Concetto di mansione e corrispondente fattore di rischio</p>	<p>Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione</p>	<p>Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione</p>	<p>documentare e seguire i processi di industrializzazione gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Progetto di impianti IDROTERMOSANITARI	<p>Progetto di impianti IDROTERMOSANITARI :</p> <p>Tubazioni di uso comune</p> <p>Componenti ed accessori delle reti di distribuzione</p> <p>Dimensionamento di una tubazione</p> <p>Componenti degli impianti termici (scambiatori di calore, caldaie, collettori di distribuzione, vasi di espansione, etc)</p> <p>Struttura e funzionamento delle centrali termiche</p> <p>Sistemi di erogazione e distribuzione del calore</p> <p>Sistemi di sicurezza degli impianti idrotermosanitari e valutazione di impatto ambientale.</p>	<p>Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi.</p> <p>Scegliere i componenti di un impianto termico.</p> <p>Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche.</p> <p>Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.</p> <p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.</p> <p>Applicare le procedure di collaudo e taratura degli impianti.</p> <p>Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo.</p>	<p>Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi.</p> <p>Scegliere i componenti di un impianto termico.</p> <p>Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche.</p> <p>Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.</p> <p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.</p> <p>Applicare le procedure di</p>	<p>Individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di impianti termosanitari in relazione all'impiego e al contesto ambientale</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p>Organizzare il processo di produzione e di trasformazione dell'energia, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>

	Autocad: Esempi di schemi e di layout	Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese	collaudo e taratura degli impianti. Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo.	controllo e collaudo degli impianti termici	
Progetto di elementi costruttivi di macchine	Progetto di elementi costruttivi di macchine (alberi, assi, leve, perni, etc.) sottoposti a sollecitazioni semplici: Trazione Compressione e carico di punta Taglio Flessione Torsione Disegno/Autocad: Esempi di rappresentazione grafica degli elementi progettati.	Produrre disegni esecutivi a norma. Applicare le normative riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto.	Produrre disegni esecutivi a norma. Applicare le normative riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D.	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

				prodotto	
Progetto di impianti IDROTERMOSANITARI alimentati con Risorse energetiche rinnovabili e ad esaurimento	Progetto di impianti IDROTERMOSANITARI alimentati con Risorse energetiche rinnovabili e ad esaurimento: Geotermia energia solare eolica accumulo termico green project.	<p>Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi.</p> <p>Descrivere le fonti di energia rinnovabili.</p> <p>Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche.</p> <p>Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.</p> <p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.</p> <p>Applicare le procedure di collaudo e taratura degli impianti.</p> <p>Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo.</p> <p>Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese</p>	<p>Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi.</p> <p>Descrivere le fonti di energia rinnovabili.</p> <p>Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche.</p> <p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.</p> <p>Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo.</p> <p>Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese</p>	<p>Individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di impianti termosanitari in relazione all'impiego e al contesto ambientale</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p>Organizzare il processo di produzione e di trasformazione dell'energia, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo degli impianti termici</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale;</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>Competenza digitale;</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>Competenza imprenditoriale.</p>
Sicurezza nei luoghi	Normativa nazionale e	Applicare le leggi e le	Applicare le leggi e	Documentare e	Competenza

di lavoro	comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.	norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione.	le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione.	seguire i processi di industrializzazione Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
-----------	---	--	---	---	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Progetto di elementi costruttivi di macchine	Progetto di elementi costruttivi di macchine (alberi, assi, leve, perni, manovelle, bielle, etc) sottoposti a sollecitazioni semplici e/o composte	Produrre disegni esecutivi a norma. Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici. Progettare e verificare	Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici. Progettare e verificare elementi	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie

	<p>Carico di punta Flessione composta Flesso-Torsione Disegno/Autocad: Esempi di rappresentazione grafica degli elementi progettati.</p>	<p>elementi e semplici gruppi meccanici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare impianti termici.</p>	<p>e semplici gruppi meccanici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D.</p>	<p>Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>
<p>Progetto di elementi e sistemi di trasmissione del moto</p>	<p>Progetto di elementi e sistemi di trasmissione del moto: Giunti, chiavette, linguette e profili scanalati Cinghie Catene Ruote dentate Disegno/Autocad: Esempi di rappresentazione grafica degli elementi progettati</p>	<p>Produrre disegni esecutivi a norma. Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare motori endotermici ed impianti</p>	<p>Produrre disegni esecutivi a norma. Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D.</p>	<p>Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.</p>

		termici.			
Progetto di massima di un motore ad ACCENSIONE COMANDATA ed ACCENSIONE SPONTANEA	Progetto di massima di un motore ad ACCENSIONE COMANDATA ed ACCENSIONE SPONTANEA avendo cura di definire: Alesaggio e Corsa N° cilindri Cilindrata e potenza erogata Velocità media di stantuffo Pressione Media Effettiva Rapporto di compressione Rapporto Aria/Carburante Recupero termico ed Uso di motori endotermici e di TURBOGAS per impianti di cogenerazione e teleriscaldamento Autocad:Disegno di particolari meccanici di un motore a scoppio	Dimensionare motori per autotrazione e motori per applicazioni terrestri e navali. Eeguire smontaggio, montaggio e messa a punto di motori endotermici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione. Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo. Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare motori endotermici e impianti termici.	Dimensionare motori per autotrazione e motori per applicazioni terrestri e navali. Eeguire smontaggio, montaggio e messa a punto di motori endotermici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione.	Individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di motori endotermici in relazione all'impiego e al contesto ambientale Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

	Disegno di SCHEMI di IMPIANTI di Cogenerazione e Teleriscaldamento				
Impianti aeraulici per il condizionamento estivo ed invernale di un ambiente	Impianti aeraulici per il condizionamento estivo ed invernale di un ambiente Impianti a tutt'aria Impianti ad aria primaria e fun-coils Impianti ad espansione diretta e a portata variabile (sistemi VRV multisplit) Autocad: Disegno di SCHEMI di IMPIANTI di Condizionamento	Dimensionare motori per autotrazione e motori per applicazioni terrestri e navali. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo. Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare motori endotermici e impianti termici	Dimensionare motori per autotrazione e motori per applicazioni terrestri e navali. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D.	Individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di impianti termotecnici in relazione all'impiego e al contesto ambientale Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
Sicurezza nei luoghi di lavoro	Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.	Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori di rischio e adottare misure	Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori	Documentare e seguire i processi di industrializzazione Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in

	Doc. Valutazione dei rischi Documento di Valutazione dei Rischi Inteferenti Piano di sicurezza di cantiere Piano Operativo di sicurezza	di protezione e prevenzione.	di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione.		scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
--	---	------------------------------	---	--	---

DISCIPLINE DI INDIRIZZO SISTEMA MODA

DISCIPLINA: CHIMICA APPL. E NOB. MAT. PROD. MODA

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Cenni di chimica organica	Ibridazione del carbonio Idrocarburi: alcani, alcheni e alchini. Gruppi funzionali. Nomenclatura dei principali composti organici	Conoscere la differenza dell'ibridazione sp^3 , sp^2 e sp . Conoscere il significato di Gruppo funzionale e di isomero. Conoscere le regole per la nomenclatura dei composti organici	Conoscere la struttura del carbonio e la sua reattività	Distinguere un composto organico da uno inorganico. Comprendere la differenza tra molecole sature ed insature. Distinguere i "Gruppi funzionali". Saper riconoscere i composti organici dalla nomenclatura.	Competenza alfabetica funzionale. Competenza in materia di cittadinanza Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie
La classificazione e delle fibre tessili	Fibre naturali e tecnofibre o fibre man-made La lunghezza e la finezza:	Conoscere il significato di: -Fibre naturali e tecnofibre o fibre man-made -Den e Tex. -"mano" lenta e sostenuta di una fibra.	Conoscere la differenza tra fibre naturali e sintetiche. Conoscere le caratteristiche	Distinguere tra classificazione merceologica delle fibre tessili naturali, artificiali e sintetici e classificazione chimico - fisica.	Competenza in materia di cittadinanza Competenza digitale. Competenza personale, sociale e

	Curva “carico-allungamenti”. Modulo di Young. I feltri Caratteri fisico - meccanici	-Il limite di elasticità. -La feltrabilità, la coibenza e la tenacità. -Igroscopticità e -Comportamento al calore	chimico fisiche delle principali fibre	Comprendere la differenza tra proprietà meccaniche e tecnologiche	capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie
I polimeri	Omopolimeri e copolimeri Polimeri lineari, ramificati e reticolati. Polimerizzazione Temperatura di transizione vetrosa Fragilità e plasticità dei polimeri	Conoscere il significato di: polimero e monomero struttura vetrosa e cristallina temperatura di fusione e temperatura di transizione vetrosa meccanismi di polimerizzazione per addizione e condensazione	Conoscere la differenza tra monomero e polimero Conoscere i principali meccanismi di polimerizzazione	Distinguere tra polimeri lineari, ramificati e reticolati. Comprendere la differenza nel comportamento di strutture amorfe e cristalline. Individuare l'importanza dei cristalliti in una struttura polimerica. Analizzare il diverso comportamento di un polimero termoplastico e termoindurente. Distinguere i vari tipi di polimerizzazione	Competenza alfabetica funzionale. Competenza in materia di cittadinanza Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie
Le fibre naturali: la lana	Struttura chimica spaziale delle catene di cheratina Proprietà fisiche Comportamento nei confronti di acidi e basi	Conoscere il significato di: -amminoacido -proteina e legame peptidico -tenacità, elasticità, rigidità, tasso di ripresa, feltrabilità	Conoscere la struttura chimica della lana e le caratteristiche fisiche che ne derivano	Distinguere tra polimeri naturali e sintetici. Identificare la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria della cheratina	Competenza alfabetica funzionale. Competenza in materia di cittadinanza Competenza digitale.

	Classificazioni commerciali	-tutti i vari fattori che bisogna considerare per stabilire l'uso per cui la fibra è destinata		Comprendere come polimerizzano gli amminoacidi. Distinguere i vari tipi di lana a secondo della provenienza, la razza e l'origine Distinguere il comportamento della lana nei confronti degli agenti chimici	Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie
Le fibre naturali: la seta	Il baco da seta Morfologia della seta Struttura chimica della seta Proprietà, trattamenti e lavorazione della seta. Classificazione commerciale della seta. Il bisso	Conoscere il significato di: larva, bozzolo, crisalide, farfalla -struttura distesa della fibroina e struttura a elica della cheratina -seta grezza, seta cotta e seta cruda -prime fasi, sgommatura e carica nella lavorazione della seta	Conoscere la struttura chimica della seta e le caratteristiche chimiche che ne derivano	Distinguere le fasi della metamorfosi del baco da seta Cogliere le differenze strutturali tra fibroina e cheratina e fibroina e sericina. Comprendere le proprietà esteriori e meccaniche della seta	Competenza alfabetica funzionale. Competenza in materia di cittadinanza Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie
Le fibre naturali: la cellulosa	Composizione chimica Formula lineare o di Fischer e formula a sedia	Conoscere il significato di: -gruppo funzionale -Aldoesosi e chetoesosi semiacetali -legame glicosidico	Conoscere le caratteristiche chimiche della cellulosa e le sue proprietà fisiche	Distinguere la composizione chimica della cellulosa e confrontarlo con l'amido.	Competenza alfabetica funzionale. Competenza in materia di cittadinanza

	Il glucosio La policondensazione del glucosio nell'amido e nella cellulosa	-amilosio e amilopectina		Cogliere la differenza tra un legame alfa o beta glicosidico. Distinguere le sostanze incrostanti nelle fibre vegetali. Cogliere il differente comportamento chimico della cellulosa, nelle reazioni di degradazione della cellulosa.	Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in matematica e competenza in scienze e tecnologie
--	---	--------------------------	--	---	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Fibre tessili artificiali di origine vegetale	Il Nitro Il Cupro La viscosa L'acetato di cellulosa	Saper analizzare, distinguere e confrontare: la cellulosa pura o rigenerata da quella esterificata conoscere la differenza tra una reazione di condensazione e di addizione i vantaggi e gli svantaggi delle fibre artificiali in	-distinguere i gruppi funzionali -vantaggi e svantaggi delle fibre artificiali	distinguere tra fibre tessili naturali, artificiali e sintetiche distinguere le diverse tipologie di fibre artificiali in base all'origine: animale, vegetale e minerale	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

		relazione a quelle naturali			
Lavorazione di una fibra artificiale	Scioglimento, estrusione e coagulazione Processo Bemberg	distinguere le proprietà chimiche delle materie prime utilizzate, in relazione ai solventi chimici più adatti al loro scioglimento analizzare i vantaggi del processo Bemberg confrontare una filiera con processo di coagulo a secco e ad umido	riconoscere le fasi di lavorazione di una fibra tessile artificiale conoscere il processo Bemberg	saper scegliere tra solventi acidi, basici ed organici polari e apolari distinguere le parti di uno schema di impianto di produzione e di “stiro”	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
Fibre tessili artificiali di origine animale e minerale	Lanital Merinova Fibre di vetro Fibre di carbone Fili metallici	distinguere la struttura globulare e fibrosa della caseina per trattamento con NaOH confrontare le proprietà e la morfologia del Lanital e della Merinova analizzare la struttura chimica della grafite	conoscere le principali caratteristiche del Lanital distinguere le fibre tessili artificiali di origine animale da quelle di origine minerale	distinguere i diversi meccanismi di coagulazione della caseina distinguere tra le fibre di vetro e di carbone	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

Fibre sintetiche da poliaddotti	Fibre poliolefiniche fibre poliviniliche fibre acriliche	saper sviluppare una reazione di poliaddizione e di policondensazione distinguere una poliaddizione per via ionica e per via radicalica analizzare le proprietà dei monomeri in relazione alle fibre prodotte	comprendere come avviene una polimerizzazione per addizione per via ionica distinguere idrocarburi saturi ed insaturi	distinguere tra polimeri naturali e sintetici confrontare la struttura chimica dei monomeri in relazione alle proprietà delle fibre prodotte	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
Fibre sintetiche da policondensati	Poliesteri Poliammidi	analizzare la struttura chimica di un estere e di una ammido confrontare i diversi processi industriali di produzione distinguere il comportamento nei confronti di diversi agenti chimici	rappresentare un estere descrivere la struttura chimica di una ammido	distinguere i diversi gruppi funzionali comprendere il meccanismo di una policondensazione	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

Gli elastomeri	Il caucciù Elastomeri di sintesi Fibre di gomma	Saper analizzare la composizione chimica per comprendere le proprietà degli elastomeri naturali ed artificiali distinguere un isomero cis e trans confrontare il comportamento degli elastomeri con diversi agenti chimici	comprendere il significato di isomeria geometrica delle molecole organiche conoscere le fasi di lavorazione degli elastomeri	comprendere il concetto di isomeria geometrica conoscere le lavorazioni industriali di vulcanizzazione	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
----------------	---	--	---	---	--

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Operazioni di rifinitura (finissaggi o nobilitazioni)	Lavaggio follatura garzatura asciugatura cimatura e bruciapelo pressatura e calandratura fissazione carbonizzo	Scegliere le operazioni fissaggio per conseguire le proprietà finali del manufatto definire l'utilizzo di trattamenti classici ed operazioni high-tech per ottenere specifici effetti moda sul manufatto tessile finito	distinguere quali sono le nobilitazioni delle fibre tessili collegare le proprietà delle fibre tessili al processo di finissaggio	acquisire la visione d'insieme dell'azienda operazioni di finissaggio e nobilitazioni tradizionali metodi ed effetti dei finissaggi e	Competenza alfabetica funzionale Competenza in scienze e tecnologia Competenza digitale Competenza personale,

				delle nobilitazioni innovativi	sociale e capacità di imparare ad imparare
Ausiliari tessili	Bozzime e appretti sostanze caricanti, emollienti, antipiega, antisporco, ignifuganti, impermeabilizzanti, antisettiche, antitarmiche, detersivi candeggianti e azzurranti ottici	<p>riconoscere le caratteristiche chimiche e gli effetti degli ausiliari nelle operazioni tessili</p> <p>identificare caratteristiche e impiego dei tessuti tecnici e delle fibre innovative</p> <p>analizzare e confrontare i diversi tipi di detersivi</p> <p>identificare il processo di saponificazione</p> <p>riconoscere e differenziare il meccanismo d'azione di un candeggiante e di un azzurrante ottico</p>	<p>distinguere il significato di bozzima e appretto</p> <p>descrivere la struttura chimica di un sapone</p>	<p>intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera</p> <p>distinguere il meccanismo d'azione dei diversi gruppi di ausiliari tessili, compresi i detersivi e i candeggianti</p>	<p>Competenza alfabetica</p> <p>funzionale</p> <p>Competenza in scienze e tecnologia</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p>
Tinture e stampa per i materiali tessili	<p>nozioni preliminari sulla luce</p> <p>coloranti acidi e basici</p> <p>coloranti a mordente</p> <p>coloranti al tino</p> <p>coloranti fluorescenti</p> <p>generalità sul processo di tintura e di stampa</p>	<p>Riconoscere i meccanismi per cui un oggetto appare colorato</p> <p>identificare i processi idonei di preparazione per la tintura o stampa tessile</p> <p>identificare classi di coloranti e pigmenti per i processi di tintura e stampa in relazione alle diverse fibre</p>	<p>distinguere le diverse classi di coloranti</p> <p>acquisire le nozioni minime della teoria dualistica della luce</p>	<p>distinguere i diversi coloranti</p> <p>analizzare il meccanismo dei diversi processi di tintura</p> <p>riconoscere un gruppo cromoforo</p> <p>analizzare l'azione del gruppo auxocromo</p>	<p>Competenza alfabetica</p> <p>funzionale</p> <p>Competenza in scienze e tecnologia</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e</p>

		in merito all'obiettivo prefissato		differenziare il processo di tintura e quello di stampa	capacità di imparare ad imparare
--	--	------------------------------------	--	---	----------------------------------

DISCIPLINA: ECON. E MARKETING DELLE AZIENDE DI MODA

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Modulo1: Prerequisiti di economia aziendale Unità 1: L'attività economica e l'impresa Bisogni, beni e servizi La classificazione dei bisogni. La gerarchia dei bisogni. I beni e i servizi. L'attività economica La produzione. I fattori produttivi. Lo scambio.	<ul style="list-style-type: none"> Definire i bisogni e i desideri. Conoscere i beni economici e i servizi. Assimilare i fondamenti dell'attività economica. Comprendere il concetto d'impresa e di organizzazione aziendale. 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> classificare i bisogni e distinguere bisogni e desideri. Individuare le diverse tipologie di beni e di servizi Definire e riconoscere le fasi dell'attività economica. Identificare le attività svolte dalle funzioni aziendali e i collegamenti tra esse. 	Saper classificare i bisogni e individuare le diverse tipologie di beni e servizi. Individuare le attività svolte dalle funzioni aziendali.	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio. Identificare i bisogni e gli strumenti di analisi del territorio idonei alla rilevazione degli stessi. 	competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in

<p>Il consumo, il risparmio e l'investimento L'Impresa Le imprese. L'organizzazione dell'impresa Le funzioni aziendali. La funzione marketing e il marketing management La struttura organizzativa</p>					<p>materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>Unità 2: Il contratto di compravendita Il concetto di compravendita: le caratteristiche del contratto di compravendita. Obblighi del venditore e del compratore. Le fasi del contratto di compravendita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i caratteri e le fasi della compravendita • Comprendere gli obblighi del compratore e del venditore in una procedura commerciale. • Far propri gli elementi essenziali e accessori del contratto di compravendita. • Acquisire le nozioni relative agli aspetti 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collocare le fasi del contratto di compravendita. • Individuare gli elementi essenziali ed accessori del contratto di compravendita. • Riconoscere l'importanza della funzione comunicativa dell'imballaggio nel commercio. 	<p>Collocare le fasi del contratto di compravendita. Individuare gli elementi essenziali del contratto di compravendita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare ed accedere alla normativa riguardante gli scambi commerciali. 	<p>competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di</p>

<p>Gli elementi del contratto di compravendita. Gli elementi essenziali Gli elementi accessori. L'imballaggio</p>	<p>contrattuali e la funzione comunicativa dell'imballaggio.</p>				<p>imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>Unità 3: Strumenti operativi. I rapporti e le proporzioni. Calcoli percentuali. I grafici e le tabelle. Le tabelle di dati. I principali tipi di grafici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le tecniche del calcolo proporzionale e del calcolo percentuale. • conoscere i vari tipi di tabelle e grafici. 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi con l'utilizzo del calcolo proporzionale. • Applicare correttamente il calcolo percentuale. • Costruire ed interpretare grafici e tabelle. 	<p>Sapere applicare correttamente il calcolo percentuale e costruire ed interpretare i grafici in modo semplice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni quantitative. 	<p>competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p>

					competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>Modulo 2:</p> <p>Il sistema moda</p> <p>Unità 1: Il sistema moda italiano.</p> <p>- Il sistema moda Il ciclo della moda. La moda come sistema. Le associazioni della moda. -Il made in Italy. I fattori di successo del made in Italy. -L'organizzazione delle aziende italiane del settore moda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il sistema moda italiano. • Comprendere l'organizzazione delle imprese del settore moda. • Acquisire i modelli di business. 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • classificare le imprese del settore tessile-abbigliamento • Riconoscere i modelli di business delle imprese del settore tessile-abbigliamento. 	<p>Saper classificare le imprese del settore tessile abbigliamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema moda per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio. 	<p>competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in</p>

<p>L'impresa integrata. La rete di imprese. I distretti industriali italiani della moda. La subfornitura nel settore abbigliamento.</p>					<p>materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
<p>Unità 2: La filiera produttiva. - Il concetto di filiera. Classificazione della filiera. Il settore abbigliamento. Le imprese del settore abbigliamento. Il timing della filiera. Le fiere del settore tessile-abbigliamento. Cicli operativi nell'abbigliamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di filiera. • Conoscere i settori che compongono la filiera tessile-abbigliamento. • Conoscere le varie imprese che fanno parte del settore abbigliamento. • Far propri i principali cicli del settore abbigliamento. 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cogliere l'importanza dell'interazione tra i diversi attori che fanno parte del settore abbigliamento. • Identificare i principali caratteri distintivi delle imprese che fanno parte del settore abbigliamento. • Enumerare i principali vantaggi e svantaggi di ciascuno dei diversi cicli operativi che caratterizzano il settore abbigliamento a livello nazionale e internazionale. 	<p>Cogliere l'importanza dell'interazione tra i diversi settori che fanno parte della filiera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le produzioni tradizionali del territorio e valorizzarle dal punto di vista creativo tecnico 	<p>competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p>

					competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Modulo 1: Introduzione al marketing Unità 1: Il marketing <ul style="list-style-type: none"> Definizione di marketing Il concetto di mercato I due “principi guida” del marketing Il marketing strategico e operativo. 	Conoscere il concetto di marketing e di mercato. Conoscere i principi guida del marketing. Conoscere il marketing strategico, come strategia competitiva, e il marketing operativo, come attuazione di un piano strategico.	Saper riconoscere i vari tipi di mercato. Saper riconoscere le strategie competitive di base del mercato. Saper distinguere le attività che rientrano nel marketing strategico ed operativo.	Saper riconoscere i vari tipi di mercato. Saper elencare e descrivere gli elementi che influenzano il processo d’acquisto.	Individuare le tendenze dei mercati locali. Inquadrare l’attività di marketing nel ciclo di vita aziendale. Realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.	competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

					competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
Unità 2: L'ambiente di marketing. L'ambiente di marketing Il microambiente Il macroambiente	Conoscere il concetto di ambiente di marketing. Conoscere il significato di marketing interno ed esterno. Conoscere la differenza tra microambiente e macroambiente.	Saper riconoscere i fattori del microambiente. Saper applicare un modello per descrivere il microambiente di un'impresa. Saper individuare i fattori principali del macroambiente.	Saper analizzare i soggetti e i fattori che compongono il micro e macro ambiente	Individuare le tendenze dei mercati locali. Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita aziendale. Realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.	competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in

					materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>Modulo 2: Il marketing strategico</p> <p>Unità 1: L'analisi del mercato di consumo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il comportamento d'acquisto del consumatore. ● Tipi di comportamento d'acquisto. ● Le fasi del processo d'acquisto. ● Gli elementi che influenzano il processo d'acquisto. 	<p>Conoscere i fattori che incidono sul comportamento d'acquisto del consumatore.</p> <p>Conoscere i vari tipi di comportamento d'acquisto.</p> <p>Conoscere le fasi del processo d'acquisto.</p> <p>Conoscere gli elementi che influenzano il processo d'acquisto.</p>	<p>Saper spiegare come i fattori culturali, personali, sociali e psicologici influenzano il comportamento d'acquisto.</p> <p>Saper identificare e descrivere le caratteristiche dei vari tipi di comportamento d'acquisto.</p> <p>Saper elencare e descrivere le varie fasi del processo d'acquisto.</p> <p>Saper valutare la complessità del processo di acquisto individuando ed interpretando gli elementi che lo influenzano.</p>	<p>Saper individuare i fattori che influenzano i soggetti nella scelta di acquisto di un bene e/o servizio.</p> <p>Saper descrivere il processo d'acquisto.</p>	<p>Riconoscere le tendenze dei mercati locali e coglierne le ripercussioni nel contesto aziendale.</p> <p>Interagire nell'area marketing per le attività relative al mercato e finalizzate al raggiungimento della customer satisfaction</p>	<p>competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p>

					competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
<p>Unità 2: Le ricerche di marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il sistema informativo di marketing. ● Le ricerche di marketing. ● Le fasi del processo di ricerca di marketing. 	<p>Conoscere i concetti di sistema informativo marketing e di ricerca di marketing.</p> <p>Conoscere le fasi principali del processo di ricerca di marketing.</p> <p>Conoscere i metodi di ricerca e gli strumenti per la raccolta dei dati.</p>	<p>Saper individuare le fonti informative.</p> <p>Saper riconoscere le fasi del processo di ricerca di marketing.</p> <p>Sapere utilizzare i principali strumenti per la raccolta dei dati.</p>	<p>Sapere individuare le fasi del processo di marketing e l'importanza della raccolta dati</p>	<p>Riconoscere le tendenze dei mercati locali e coglierne le ripercussioni nel contesto aziendale.</p> <p>Interagire nell'area marketing per le attività relative al mercato e finalizzate al raggiungimento della customer satisfaction</p>	<p>competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale;</p>

					competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
Unità 3: Segmentazione e posizionamento <ul style="list-style-type: none"> ● La segmentazione del mercato. ● La definizione del mercato obiettivo. ● Le strategie di posizionamento. 	<p>Conoscere i concetti di segmentazione, segmento di mercato, nicchia di mercato, mercato obiettivo.</p> <p>Conoscere le diverse tipologie di segmentazione da usare nella pratica.</p> <p>Conoscere le diverse strategie di copertura del mercato.</p> <p>Conoscere il concetto di posizionamento e di mappa percettiva.</p>	<p>Saper individuare le variabili di segmentazione del mercato impiegate dall'impresa.</p> <p>Saper individuare il mercato obiettivo relativamente a marche e/o prodotti.</p> <p>Saper riconoscere le diverse strategie di copertura del mercato.</p> <p>Saper analizzare una mappa percettiva.</p>	<p>Saper riconoscere i vari tipi di mercato</p> <p>Saper individuare il mercato obiettivo relativo a marche e/o prodotti</p>	<p>Riconoscere le tendenze dei mercati locali e coglierne le ripercussioni nel contesto aziendale.</p> <p>Interagire nell'area marketing per le attività relative al mercato e finalizzate al raggiungimento della customer satisfaction.</p>	<p>competenza alfabetica funzionale;</p> <p>competenza multilinguistica;</p> <p>competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie;</p> <p>competenza digitale;</p> <p>competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p> <p>competenza imprenditoriale;</p> <p>competenza in materia di</p>

					consapevolezza ed espressione culturali.
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
1-Marketing operativo il prodotto moda classificazione dei prodotti il marketing mix lo sviluppo dei nuovi prodotti moda ciclo di vita del prodotto la marca il marchio brand equity, co-branding il prezzo la politica dei prezzi metodi di determinazione dei prezzi strategie di prezzo	Conoscere il concetto di marketing e il suo obiettivo. Conoscere i principi guida del marketing : l'analisi del consumatore, l'analisi della concorrenza. Individuare le strategie competitive e il marketing operativo come attuazione di un piano strategico. Conoscere l'ambiente di marketing per individuare la migliore strategia di distribuzione e promozione.	Saper individuare il mercato obiettivo relativamente a marche e/o prodotti. Saper individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; Acquisire una visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera; Saper riconoscere e confrontare le possibili strategie aziendali, con particolare riferimento alla strategia di marketing di	Analizzare il portfolio dei prodotti di un'impresa. Applicare i principali metodi che concorrono a determinare i prezzi nel settore abbigliamento e moda. Individuare i formati distributivi e le strategie del visual merchandising. Definire gli obiettivi della campagna pubblicitaria.	Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici per realizzare attività comunicative Utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nelle attività dell'area marketing Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della	competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;

<p>la determinazione del prezzo nel settore moda la distribuzione il canale diretto e la distribuzione monomarca il franchising il canale indiretto e la distribuzione multimarca il visual merchandising La promozione Il mix promozionale e la pubblicità La campagna pubblicitaria La comunicazione nella moda</p>		<p>un'azienda del sistema moda.</p>		<p>costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali,culturali, scientifici, economici, tecnologici. Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi. Gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle</p>	<p>competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
--	--	-------------------------------------	--	--	---

				normative di sicurezza.	
<p>2-Marketing interattivo</p> <p>Marketing online e social media</p> <p>Il marketing relazionale, interattivo e il web marketing</p> <p>Scelte Strategiche e operative delle imprese online</p> <p>I SOCIAL MEDIA</p> <p>Community e forum online</p> <p>Blog</p> <p>I SOCIAL NETWORK</p> <p>Facebook</p> <p>Twitter</p> <p>You Tube</p> <p>Linkedin</p> <p>Istagram</p> <p>Snapchat</p> <p>Pinterst</p>	<p>Conoscere i fattori che incidono sul comportamento d'acquisto del consumatore.</p> <p>Conoscere i vari tipi di comportamento d'acquisto.</p> <p>Conoscere le fasi del processo d'acquisto.</p> <p>Conoscere gli elementi che influenzano il processo d'acquisto.</p>	<p>Saper utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.</p>	<p>Analizzare il portfolio dei prodotti di un'impresa.</p> <p>Applicare i principali metodi che concorrono a determinare i prezzi nel settore abbigliamento e moda.</p> <p>Individuare i formati distributivi e le strategie del visual merchandising.</p> <p>Definire gli obiettivi della campagna pubblicitaria.</p> <p>Descrivere i principali strumenti del web marketing descrivendo opportunità e limiti dei social media.</p>	<p>Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici per realizzare attività comunicative</p> <p>Utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nelle attività dell'area marketing</p> <p>Riconoscere e confrontare le possibili strategie aziendali con particolare riferimento alle aziende sistema moda.</p>	<p>competenza alfabetica</p> <p>funzionale;</p> <p>competenza multilinguistica;</p> <p>competenza matematica e</p> <p>competenza di base in scienze e tecnologie;</p> <p>competenza digitale;</p> <p>competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;</p> <p>competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;</p> <p>competenza imprenditoriale;</p> <p>competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Le fibre tessili	Classificazione delle fibre tessili Proprietà delle fibre tessili Fibre vegetali e fibre animali	Conoscere le fibre tessili in base alla loro origine e le rispettive proprietà, per delinearne una destinazione d'uso appropriata	Conoscenza delle fondamentali fibre tessili e delle loro proprietà	Saper distinguere le fibre vegetali, animali e chimiche	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica competenza digitale
Analisi fibre e filati	Analisi microscopica Analisi Tattile Saggio alla fiamma	Conoscere le analisi qualitative dei materiali tessili, le norme che le regolano, i rispettivi macchinari e le procedure da attuare	Conoscere procedure e fine delle principali analisi sui manufatti tessili	Saper distinguere le fibre al microscopio, conoscerne il comportamento alla combustione, nonché le loro sensazioni tattili e termiche	Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica competenza digitale
Filati e titolazione	Classificazione e caratteristiche filati Titolazione diretta e indiretta Calcolo del ritorto	Conoscere i vari tipi di filati lineari e fantasia, nonché i calcoli per il loro titolo del filato, le opportune conversioni fra titoli e del ritorto finale	Conoscere i vari filati lineari e i titoli associati a ciascuna fibra tessile	Saper calcolare il titolo di un filato e di un ritorto	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie

					e ingegneria competenza digitale
--	--	--	--	--	--

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Titolazione	Titolazione diretta e indiretta Conversione dei titoli Calcolo del ritorto	Conoscere i metodi e gli strumenti per il calcolo del titolo, le opportune conversioni fra titoli e del ritorto finale	Conoscere i vari i titoli associati a ciascuna fibra tessile e calcolare titolo diretto e/o indiretto di un filato	Eseguire i calcoli per individuare il titolo di un filato e di un ritorto (lineare e fantasia)	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
Macchine per la filatura	Preparazione alla filatura Filatura propria Filatura impropria	Conoscere i macchinari che concorrono alla filatura propria e impropria e i loro principi di funzionamento	Descrivere i principi di produzione di un filato	Riconoscere i macchinari utilizzati nei diversi processi di filatura	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale

Processi lavorazione dei filati	Concetto di stiro Concetto di torsione Piani di filatura del cotone e della lana	Conoscere il principio di funzionamento dello stiro meccanico e della torsione e le loro applicazioni nei diversi piani di filatura	Conoscere le varie metodologie per il calcolo dello stiro meccanico	Eseguire calcoli pratici per lo stiro meccanico	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
---------------------------------	--	---	---	---	--

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Filatura pettinata	Fasi della filatura pettinata Piano di filatura pettinata	Conoscere i principi base della filatura pettinata, nonché le finalità d'uso, le fasi e i macchinari impiegati	Riconoscere le differenze nella produzione e nella destinazione d'uso di un prodotto della filatura pettinata rispetto a quella cardata	Saper realizzare un piano di filatura pettinato completo	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
Sicurezza sul posto di lavoro	Normative sulla sicurezza sul posto di lavoro	Conoscere le norme sulla sicurezza del lavoro e le corrette procedure da	Conoscere le normative sulla sicurezza del lavoro	Sensibilizzazione verso i temi trattati	Competenze in materia di cittadinanza

	Normative sulla tutela dell'ambiente	utilizzare nei principali campi di applicazione tessile Conoscere le principali problematiche ambientali e sviluppare capacità di problem solving	e la tutela dell'ambiente		
Analisi tessili	Analisi controllo qualità filati Analisi controllo qualità tessuti	Conoscere le analisi di resistenza tessuti alla pressione, abrasione e trazione e le analisi sulla regolarità del filato	Conoscere le procedure normate per l'esecuzione di un'analisi tessile e le procedure pratiche per effettuare i test	Elaborare i risultati determinati dalle analisi di controllo qualità dei tessuti	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale

DISCIPLINA: IDEAZIONE, PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI DI MODA

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Moda e società	Tendenze moda Occasioni d'uso Categorie stilistiche	Conoscenze delle dinamiche culturali e sociali e delle tendenze del mercato della	Saper analizzare e distinguere e confrontare: un'immagine	Saper astrarre caratteri letterari e/o artistici per ideare un saggio di	Competenza alfabetica funzionale Competenza

		comunicazione moda	moda, un tema di tendenza e l'importanza dei vantaggi della presenza dei patrimoni artistici di residenza	moda ed analizzare gli sviluppi della storia della moda	multilinguistica competenza digitale
Le superfici tessili	La tessitura di fili ortogonali Telaio a navetta Schema di una pezza Scampionatura tessuti Tecnica rappresentazione superfici	Distinguere i tipi di tessuto dal loro aspetto Distinguere la tecnologia di tessitura applicata Distinguere i tessuti di classe di appartenenza e allo stesso tempo formulare i calcoli per la fabbricazione del tessuto	Conoscere le caratteristiche delle superfici tessili, i diversi tipi di tessuto e la rappresentazione dei motivi delle superfici tessili	Saper classificare i tessuti in base alla tecnologia produttiva. Analizzare il funzionamento delle macchine operanti la filiera di interesse ed eseguire i calcoli relativi ai cicli tecnologici di tessitura e filatura	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
Armature tessili	Armature e rapporto di armatura Armature fondamentali Profilo di ordito e trama Scampionatura del tessuto	Saper distinguere i tipi di tessuto dal loro aspetto e la loro armatura ed utilizzare le tipologie di rappresentazione grafica delle armature	Saper distinguere le armature base e derivate e rappresentarle graficamente	Saper distinguere le armature base e derivate e rappresentarle graficamente Saper eseguire il Profilo di ordito e di trama	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Armature derivate della tela, della saia e del raso	Le armature fondamentali e derivate I diversi tipi di intreccio La scampionatura del tessuto	Conoscere le armature fondamentali e derivate e i diversi tipi di intreccio	Saper distinguere le armature fondamentali e derivate e saperle rappresentare graficamente	Saper distinguere i tipi di tessuto in base alla loro armatura utilizzare le simbologie di rappresentazione grafica delle armature	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
Armature spezzate Armature a punta semplice e a punta doppia	Le armature spezzate, punta semplice e doppia I diversi tipi di intreccio La scampionatura del tessuto	Conoscere le armature spezzate, a punta semplice e doppia e i diversi tipi di intreccio	Saper distinguere le armature spezzate, a punta semplice e doppia e saperle rappresentare graficamente	Saper distinguere i tipi di tessuto in base alla loro armatura utilizzare le simbologie di rappresentazione grafica delle armature	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
Rimettaggio pratico e rimettaggio grafico	Messa in carta dei vari movimenti per i licci	Conoscere la simbologia tessile per la rappresentazione grafica del tessuto e la preparazione dei licci	Individuare i processi della filiera di interesse ed identificare i prodotti medi e	Saper rappresentare diversi tipi di rimettaggio Calcolare	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e

			finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	l'ordimento in base al rapporto d'armatura e al rimettaggio	competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
--	--	--	---	---	---

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
I tipi di rimettaggio	Cartoni per il movimento dei licci	conoscere simbologie tessile per la rappresentazione del tessuto e la preparazione dei licci	Inidividuare i processi della filiera di interesse ed identificare i prodotti medi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	Saper rappresentare diversi tipi di rimettaggio Calcolare l'ordimento in base al rapporto d'armatura e al rimettaggio	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale
Tessuti a doppia faccia	Tessuti a due dritti di ordito e trama Tessuti a doppia faccia di ordito e trama Tessuti a doppia faccia alternati di ordito e trama	conoscere simbologie tessile per la rappresentazione del tessuto e la preparazione dei licci	Inidividuare i processi della filiera di interesse ed identificare i prodotti medi e finali dei suoi segmenti, definendone le	Saper rappresentare diversi tipi di rimettaggio Calcolare l'ordimento in base al rapporto d'armatura e al	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

			specifiche	rimettaggio	competenza digitale
Tessuti operati e a macchina Jacquard	Classificazione dei tessuti operati Damasco Broccato Macchina Jacquard Calcolo tavoletta di passatura Carta tecnica	conoscere simbologie tessile per la rappresentazione del tessuto e la preparazione dei licci	Individuare i processi della filiera di interesse ed identificare i prodotti medi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	Saper rappresentare diversi tipi di rimettaggio Calcolare l'ordimento in base al rapporto d'armatura e al rimettaggio	Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria competenza digitale

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Le griglie di valutazione sono in allegato al presente documento di cui costituiscono parte integrante

Anno scolastico _____

Format UDA – Istruzione Tecnica

DESTINATARI	Indirizzo di studi		Classe	
1. TITOLO <i>Se è parte di un percorso indicare il numero.</i>	<i>Il titolo dell'UDA spiega ed introduce chiaramente l'argomento che si affronta</i>			
2. COMPETENZE CHIAVE COINVOLTE	<i>NB Selezionare un numero limitato di competenze (da 1 a 3)</i>			
3. MONTE ORE COMPLESSIVO	<i>Deve tener conto di tutte le attività che si intende realizzare, anche di quelle eventualmente realizzate in contesti non formali. Indicativamente non deve essere troppo esiguo, cioè non in grado di assicurare la padronanza delle competenze, né troppo ampio (deve essere calibrato sul numero di ore curriculari ma non meno di 10/15 ore).</i>			
4. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze			
	Abilità			
4bis. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI (se presenti studenti con BES)	Conoscenze			
	Abilità			
5. PREREQUISITI	<i>Quali prerequisiti per affrontare l'UDA</i>			
	<i>Come vengono verificati</i>			
6. DISCIPLINE CONCORRENTI	DISCIPLINA			
	ORE.			
	DISCIPLINA			
	ORE			
7. FASI		ATTIVITÀ	TEMPI	

	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
8. SPAZI			
9. STRUMENTI			
10. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE			
11. VERIFICA	<p><i>Indicare:</i> <i>gli strumenti valutativi da somministrare agli studenti per la verifica finale</i></p>		
12. VALUTAZIONE e AUTOVALUTAZIONE STUDENTI	<p><i>Indicare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>le griglie di valutazione che si adotteranno (devono essere quelle in uso nella scuola)</i> ➤ <i>le modalità di autovalutazione</i> 		
13. PRODOTTO FINALE	<p><i>Indicare quale prodotto sarà realizzato dagli studenti</i></p>		
14. SCHEDA CONSEGNE AGLI STUDENTI	<p><i>Vedi Allegato Scheda Consegne agli studenti</i></p>		

SCHEDA CONSEGNE AGLI STUDENTI

Titolo UdA

Cosa si chiede di fare

Quali prodotti

Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)

In che modo (singoli, gruppi...)

Tempi

Risorse (strumenti, consulenze, opportunità...)

Criteri di valutazione

Valore della UdA in riferimento alla valutazione della competenza mirata: è una parte o la soddisfa interamente?

Peso della Uda in termini di voti in riferimento agli assi culturali/discipline ed alla condotta

A. SPECIFICAZIONE DELLE FASI dell'UDA

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1					
2					
3					
4					
5					

DIAGRAMMA DI GANTT

	TEMPI					
FASI						
1						
2						
3						
4						
5						



Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua

Settore Tecnologico

Indirizzi ed Articolazioni:

Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica - Energia) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo) - Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica) - Sistema Moda (Tessile, Abbigliamento e Moda) – Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

FORMAT PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Programmazione disciplinare di					
Anno scolastico					
Docente					
Classe		Indirizzo			
N° studenti iscritti		Studenti suddivisi per livello di partenza	Basso	Medio	Alto
N° studenti frequentanti		Percentuale			
		Numero			
Metodologie didattiche					
Strumenti					
Tipologie di verifica					
Collegamenti interdisciplinari					
Bisogni educativi speciali					
Educazione Civica					
PCTO					
CLIL					

TRIMESTRE					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

PENTAMESTRE					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee
Conoscenze		Abilità			
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		

Attività di recupero e Attività per la valorizzazione delle eccellenze	
<i>Attività di recupero</i>	<p>Dopo la conclusione del trimestre, durante il mese di gennaio, è prevista un'attività di recupero rivolta agli studenti che non hanno raggiunto la piena sufficienza. Riprendendo i principali nuclei tematici oggetto di studio durante il trimestre, si ritiene di poter attuare le seguenti strategie di recupero in itinere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● analisi individuale delle difficoltà; ● fornire più spiegazioni sulla base delle difficoltà riscontrate;

Programmazione Disciplinare

	<ul style="list-style-type: none">● fornire schemi e tavole riassuntive lavorando sul metodo di studio;● fornire indicazioni per la stesura di appunti e per l'acquisizione di un metodo di studio;● stimolare il confronto degli argomenti teorici con gli esempi pratici della realtà vissuta.
<i>Attività per la valorizzazione delle eccellenze</i>	<p>La valorizzazione delle eccellenze rientra tra i compiti propri del personale docente, al fine di promuovere l'innalzamento dei livelli di apprendimento e educare ad una sana competitività. Per migliorare e supportare adeguatamente le eccellenze bisogna sostenere, favorire e ampliare le pratiche scolastiche volte alla valorizzazione delle stesse, nonché partecipare al programma nazionale di valorizzazione delle eccellenze, che prevede concorsi di vario tipo nei diversi campi del sapere. Valorizzare le eccellenze significa promuovere la cultura del merito, motivare allo studio più approfondito, stimolare l'esplorazione di tematiche e metodologie nuove, favorire, attraverso il confronto, la maturazione e la crescita personali.</p> <p>Di seguito si indicano le proposte per valorizzare le eccellenze e il merito all'interno del nostro istituto:</p> <ul style="list-style-type: none">● individuazione di attività di ricerca ed analisi volte a favorire lo sviluppo e la conferma delle eccellenze;● promozione di lavori da svolgere in gruppo con studenti che si sono distinti in altre classi, anche attraverso una collaborazione di carattere interdisciplinare;● stimolare alla partecipazione di iniziative formative all'interno del nostro istituto e in campo nazionale, da pubblicizzare sul sito della scuola.● Promozione di incontri e conferenze con ex studenti che si sono distinti per merito e che adesso stanno seguendo con successo, o hanno ultimato, il loro percorso di studi.

I DOCENTI

