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

Intro	oduzione	IV
L	e otto competenze chiave:	V
Pres	sentazione 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
Risı	ultati di apprendimento comuni a tutti gli Indirizzi	5
1	. Area Linguistica Storico-Sociale	5
2	. Area Giuridico-Economica	5
3	8. Area Logico-Matematica	5
4	Area Scientifica	5
5	. Area Tecnologica- primo biennio	5
6	S. Area inclusione	6
Risı	ultati di apprendimento distinti per indirizzo (area tecnologica-2 biennio e monoenniofinale)	8
lr	ndirizzo agraria	8
ir	ndirizzo trasporti e logistica	8
lr	ndirizzo elettronica - elettrotecnica	9
ir	ndirizzo informatica	9
ir	ndirizzo meccanica	9
ir	ndirizzo sistema moda	10
Sce	elte metodologiche	11
Cur	rricoli disciplinari per competenze chiave europee	12
D	Disciplina: Lingua e Letteratura Italiana	12
D	Disciplina: Storia	23
D	Disciplina: Lingua inglese	31
D	Disciplina: Scienze Motorie	36
D	Disciplina: Geografia	55
D	Disciplina: Diritto ed economia	57
D	Disciplina: Matematica	86
D	Disciplina: Scienze della terra	. 112
D	Disciplina: Biologia	. 120
D	Disciplina: Fisica	. 131

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

	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
	ISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANI MECCATRONICA	
	Disciplina: Mecc. macchine ed energia	307
	Disciplina: Tec. mecc. di proc. e prod	314
	Disciplina: Disegno prog. Org. Industriale	324
	disciplina: Sistemi automatici	333
D	ISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTCOLAZIONE 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
D	ISCIPLINE 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
G	RIGLIE DI VALUTAZIONE	404
F	ORMAT UDA	1
F	ORMAT 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.
Consigno dett Onione europea	
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 autoregolamentarsi.

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 CURRICULO 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:
 - o 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;
 - o 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;
 - o 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

- Ltilizzare 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:

dei 5 anni di corso lo studente consegue il diploma

- 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
- 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 (adeguamdo strategie e strumenti) o personalizzato (adeguamento obiettivi), effettuano scelte didattiche che prevengono 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.
- 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:

- 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 contradditorie 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 previe 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 adattarle 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 App						
Conoscenze		Abilità	Abilità		Competenze Chiave	
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali	Disciplinari	Europee	
fondamentali						
Riflessione sullalingua.	•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	•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.	•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.	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.	Competenza alfabetica funzionale. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza digitale.	
Time le gio te et celi	comunicativi.	a Lagrana	a Lagrana a	-1		
Tipologie testuali.	 Le fasi di redazione di un testo: ideazione, stesura, revisione, editing. Strutture dei testi descrittivi, espositivi, narrativi. 	Leggere, comprendere e analizzare diversi tipi di testo, individuandone le caratteristiche.	 Leggere e comprendere semplici testi scritti, di diverso tipo. Produrre semplici testi scritti coerenti nei contenuti e nel 	 Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo. Produrre testi di vario tipo in relazione ai 		

	 Modalità e tecniche 	 Produrre testi scritti 	rispetto delle	differenti scopi
	relative alla	coerenti nei	fondamentali norme	comunicativi.
	competenza	contenuti, corretti	ortografiche e	
	testuale: riassumere,	nella forma e	morfosintattiche.	
	titolare.	rispondenti alle		
		richieste.		
Il testo narrativo.	Strutture dei testi	• Leggere,	• Leggere e	• Reperire e usare in
	letterari in prosa e	comprendere e	comprendere testi	modo adeguato e
	tecniche della	analizzare i testi	letterari in prosa.	proficuo i materiali
	narrazione (romanzo	letterari in prosa.	• Riconoscere la	presenti in internet.
	e racconto): fabula,	• Conoscere le	struttura del testo	 Promuovere
	intreccio, sequenze,	caratteristiche dei	narrativo, le	collegamenti tra le
	struttura narrativa,	vari generi del	principali tecniche	tematiche letterarie e
	narratore,	romanzo e del	della narrazione.	storiche e i fenomeni
	focalizzazione,	racconto e saperle	• Conoscere le	della
	caratteristiche e ruoli	individuare nei testi	principali	contemporaneità.
	dei personaggi, i	presi in esame.	caratteristiche dei	
	discorsi dei	 Conoscere la trama, 	generi del romanzo e	
	personaggi, lo spazio	le caratteristiche dei	saperle individuare	
	e il tempo, lo stile.	romanzi e racconti	nei testi presi in	
	• I generi del romanzo.	letti in classe.	esame.	
	 Lettura di racconti, 	 Operare confronti, 	• Conoscere la trama e	
	romanzi.	collegamenti tra testi	le principali	
		e brani individuando	caratteristiche dei	
		similarità e	romanzi e racconti	
		differenze.	letti in classe.	
		• Esporre e rielaborare	Operare semplici	
		in modo autonomo i	collegamenti e	
		contenuti studiati.	confronti tra testi.	
			Operare semplici	
			confronti tra le	
			tematiche letterarie e	

			lo vito porcende		
			la vita personale,		
			l'attualità		
			Esporre in modo		
			semplice ma		
			corretto i contenuti		
			studiati.		
Mito e epica	 Caratteristiche del 	 Conoscere le 	• • Conoscere le	•	
	mito e della	caratteristiche del	principali		
	narrazione epica.	mito e della	caratteristiche del		
	 Struttura, trama, 	narrazione epica.	mito e della		
	personaggi, stile,	• • Conoscere la	narrazione epica.		
	caratteristiche	struttura linguistica,	• • Conoscere la		
	dell'Iliade e	trama, temi,	struttura, la trama, i		
	dell'Odissea.	personaggi,	principali temi e		
	• • Lettura di alcuni	dell'Iliade e	personaggi dell'lliade		
	testi a scelta	dell'Odissea.	e dell'Odissea.		
	appartenenti ai	• • Leggere,	• • Leggere e		
	seguenti generi:	comprendere e	comprendere i miti e		
	mito- epica classica:	analizzare miti e	i brani dell'epica		
	Iliade, Odissea.	brani delle opere	omerica.		
		omeriche,	• • Operare semplici		
		riconoscendone le	confronti tra le		
		peculiarità.	tematiche letterarie e		
		• • Operare confronti,	la vita personale,		
		collegamenti tra testi	l'attualità.		
		e brani individuando	• • Esporre in modo		
		similarità e	semplice ma corretto		
		differenze.	i contenuti studiati.		
		• • Esporre e			
		rielaborare in modo			
		autonomo i contenuti			
		studiati			
		statiati			

CLASSE: Seconda	CLASSE: Seconda						
Obiettivi Specifici di	Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
Riflessione sulla lingua.	 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 	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.	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	Saper riconoscere gli elementi costitutivi di un messaggio. Saper identificare consegne e richieste diverse. Acquisire conoscenze grammaticali e lessicali che consentano una comunicazione	Competenza alfabetica funzionale. Comunicazione nella lingua madre. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in		
	lessicale, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi. Produzione scritta di diverse tipologie testuali.	Produrre testi scritti coerenti e corretti nelle diverse tipologie affrontate.	nei contenuti. • Utilizzare testi multimediali.	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.	materia di consapevolezza ed espressione culturali. • Competenza digitale.		

• Lettura,	Caratteristiche della	Comprendere il significato	•	•	
comprensione e	narrazione epica	della letteratura e il valore			
interpretazione	Caratteristiche del	e l'autenticità dei testi			
delle diverse	romanzo storico	letterari.			
tipologie testuali.	Caratteristiche del	 Comprendere il contesto 			
	testo poetico.	storico e culturale in cui si			
	• Lettura di alcuni testi a	evolve la letteratura.			
	scelta appartenenti a	 Analizzare, 			
	diversi generi.	contestualizzare e			
		interpretare i testi presi in			
		esame individuando le			
		peculiarità tematiche e			
		stilistiche.			
• Produrre, testi di	Struttura del testo	•	•	•	
vario tipo in	argomentativo: saper				
relazione ai diversi	rintracciare la tesi e le				
scopi	argomentazioni a				
comunicativi.	sostegno, le eventuali				
	obiezioni e				
	confutazioni.				

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

Riflessione letteraria
(comprendere,
analizzare, esporre
produrre

- I principali autori e le caratteristiche della letteratura del Medioevo, dell'Umanesimo e del Rinascimento.
- La Divina Commedia (la struttura dell'opera, il significato nel contesto culturale e filosofico del Medioevo; analisi ed attualizzazione dei principali canti e tematiche.
- 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

- 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

- 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.
- collegamenti tra le tematiche letterarie e storiche ed i fenomeni della contemporaneità.

• Promuovere dei

- 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	• Il testo argomentativo	Sa scrivere testi di vario	Sa scrivere testi	Avviare ad una	 Competenza
scritti (produrre).	• •Il testo espositivo	genere corretti nella forma	semplici ma corretti e	maggior	alfabetica
	• • Analisi del testo	e rispondenti alle richieste	rispondenti alle	consapevolezza	funzionale.
	letterario.	con un lessico specifico e	richieste.	del proprio ruolo di	 Competenza in
		apporto personale.		cittadinanza attiva	materia di
				sviluppando	consapevolezza ed
				un'etica di	espressione
				partecipazione	culturale.
				condivisione e	 Competenze
				rispetto.	orientative
				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.	

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

Riflessione
letteraria
(comprendere,
analizzare, esporre
produrre).

- 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 Divina Commedia

 (analisi e
 attualizzazione dei
 principali canti e
 tematiche relativi al

 Purgatorio

- 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

- 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

- 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,

- 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)	 Il testo argomentativo il testo espositivo. Analisi del testo narrativo e del poetico 	Comprendere e scrivere testi di vario genere corretti nella forma e rispondenti alle richieste con un lessico specifico e un apporto personale.	Scrivere testi semplici e complessivamente corretti (rispetto della sintassi di base) e rispondenti alle richieste	 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. 	 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 Ap	prendimento (OSA)	Competenze	Competenze Chiave			
Conoscenze Abilità			Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi Obiettivi Essenziali				
fondamentali						
Riflessione letteraria	La lirica italiana da	Contestualizzare	Sa riconoscere le	Possedere un	Competenza	
(comprendere,	Carducci a Campana	l'evoluzione della civiltà	essenziali	metodo di studio	alfabetica	
analizzare, esporre,	Il Naturalismo	artistica e letteraria	caratteristiche del	efficace e critico.	funzionale.	
produrre).	Il Verismo	italiana dall'Unità d'Italia	contesto storico e	Utilizzare in	Competenza	
	La Scapigliatura	ad oggi in rapporto ai	culturale.	maniera adeguata	personale, sociale	

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

- principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.
- 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.

- Sa comprendere i nuclei essenziali ed interpretare alcuni aspetti dei diversi testi affrontati durante il percorso.
- Sa esporre qualche tematiche 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.

- le categorie interpretative proprie della disciplina.
- 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)

- e capacità di imparare ad imparare.
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale.
- Competenze orientativa.
- Competenze di educazione civica.
- Competenza digitale.

	Primo trimestre e pentamestre: • La Divina Commedia (lettura e analisi dei principali canti e tematiche relative al Paradiso)				
• LINGUA	 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) 	 Produrre testi scritti coerenti e coesi su traccia e nel rispetto delle tipologie trattate Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici 	•	•	

DISCIPLINA: STORIA

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di A	pprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità	Abilità		Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Comprendere il	• Le prime civiltà	Saper esporre concetti e	Al termine del primo	•Comprendere il	Competenza
cambiamento e la	• Le civiltà della	conoscenze acquisite in	anno, oltre a	cambiamento e la	alfabetica funzionale.
diversità dei tempi	Mesopotamia (Sumeri,	modo chiaro, logico,	possedere una	diversità dei tempi	Comunicazione nella
storici in una	Babilonesi, Hittiti,	coerente e coeso, facendo	conoscenza	storici in una	lingua madre.
dimensione	Assiri).	uso delle terminologie	generale degli	dimensione	Competenza
diacronica	 L'Egitto dono del Nilo. 	della disciplina.	argomenti svolti, lo	diacronica attraverso	multilinguistica.
attraverso il	• Siria, Palestina e Vicino	Conoscere a grandi linee la	studente deve	il confronto fra	Competenza
confronto fra	Oriente nell'Età del	periodizzazione e le	almeno:	epoche e in una	personale, sociale e
epoche e in una	Ferro.	scansioni cronologiche.	• comprendere il	dimensione	capacità di imparare
dimensione	• Storia, Politica e civiltà	Collocare eventi e	linguaggio	sincronica attraverso	ad imparare.
sincronica	del mondo greco	fenomeni nello spazio e	disciplinare	il confronto fra aree	 Competenza in
attraverso il	• Minoici, Micenei e la	nel tempo.	specifico;	geografiche e	materia di
confronto fra aree	civiltà greca arcaica.	 Leggere ed analizzare 	saper ricavare le	culturali.	consapevolezza ed
geografiche e	• La nascita della polis e	grafici, cartine, tabelle e	informazioni e i	Collocare	espressione culturali.
culturali	la colonizzazione.	schemi.	concetti principali	l'esperienza	• • Competenza
	• Sparta e Atene.	• Individuare le principali	nel libro di testo o	personale in un	digitale
	• Le guerre persiane.	informazioni di un testo	nella lezione	sistema di regole	
	 La civiltà greca 	scritto o orale.	partecipata;	fondato sul reciproco	
	classica e l'età di		saper riconoscere le	riconoscimento dei	
	Pericle.		relazioni causali	diritti garantiti dalla	
	• La guerra del		nello svolgimento	Costituzione, a tutela	
	Peloponneso.		degli eventi;	della persona, della	
	• La fine della polis e		• conoscere a grandi	collettività e	
	l'ascesa della		linee le scansioni	dell'ambiente.	
	Macedonia		cronologiche delle	•Riconoscere le	
I			civiltà studiate;	caratteristiche	

Alessandro Magno e	saper esporre in	essenziali del sistema
l'età ellenistica.	modo	socio economico per
Roma repubblicana	sufficientemente	orientarsi nel tessuto
• L'Italia antica e gli	chiaro e coerente	produttivo del proprio
Etruschi.	confrontare società	territorio
• Le origini di Roma:	diverse nello spazio	
dalla monarchia alla	e nel tempo	
nascita della	attraverso le	
repubblica.	strutture	
• La civiltà romana	socioeconomiche,	
repubblicana.	politico istituzionali	
L'espansione di Roma	e culturali.	
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		

CLASSE: Seconda						
Obiettivi Specifici di Ap	prendimento (OSA)	Competenze	Competenze Chiave			
Conoscenze	Conoscenze Abilità		Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi Obiettivi Essenziali				
fondamentali						
Comprendere il	Civiltà antiche e alto-	Collocare i più rilevanti	Riconoscere le	L'insegnamento	Competenza	
cambiamento e la	medievali: principali	eventi storici affrontati	dimensioni del	della Storia si	alfabetica funzionale.	
diversità dei tempi	eventi della storia	secondo le coordinate	tempo e dello spazio	propone di far	Comunicazione nella	
storici in una	romana dal I secolo	spazio-tempo.	attraverso	acquisire all'alunno	lingua madre.	
dimensione	a.C. al III secolo d.C.	Identificare gli elementi	l'osservazione di	la consapevolezza	Competenza	
diacronica attraverso		maggiormente significativi		che l'esperienza del	multilinguistica.	

il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

- 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-

- 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, 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.

- eventi storici e aree geografiche.
- Collocare alcuni dei più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spaziotemporali.
- 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

 Competenza ricordare nello spazio e nel tempo è personale, sociale e un momento capacità di imparare essenziale non solo ad imparare. 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

comprende il

presente e si

progetta il futuro.

passato si

conoscenza del

- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
- • Competenza digitale.

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

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprer	ndimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali	_	
fondamentali					
- Organizzazione ordinata	La formazione	Saper comprendere la	Conoscere i	Utilizzare fonti storiche	Competenza
(sul piano spazio-	dell'Occidente	complessità dei fatti	nuclei	di diversa tipologia	alfabetica
temporale) di eventi,	dall'alto	storici, individuando le	concettuali	(es.: visive,	funzionale.
processi, trasformazioni,	<u>medioevo</u>	cause e gli effetti degli	fondamentali	multimediali e siti web	 Competenza
protagonisti del divenire	<u>all'età</u>	eventi studiati	dei contenuti	dedicati).	personale,sociale
storico	<u>comunale</u>	Sapersi orientare sui	proposti.	Comparare	e capacità di
- Comprensione degli	• La società feudale e	concetti generali relativi	Saper collocare i	criticamente, in senso	imparare ad
eventi in una prospettiva	la rinascita dell'Anno	alle istituzioni statali, ai	fatti nel tempo e	diacronico e	imparare.
ampia e in tutte le loro	Mille	sistemi politico-giuridici	nello spazio.	sincronico, gli eventi	Competenza in
implicazioni (sociali,	●L'età comunale	e alle strutture	 Saper riconoscere 	Evidenziare elementi	materiadi
economiche, geopolitiche,	• La Chiesa, l'Impero e	economiche	le principali	di contiguità,	consapevolezza
culturali)	i Comuni	• -Saper argomentare	caratteristichedi	continuità e	ed espressione
- Comprensione	• Crisi ed evoluzioni	individuando cause e	un periodo storico.	discontinuità fra le	culturali.
dell'esperienza umana	del Trecento	conseguenze dei	Saper fare semplici	diverse civiltà o	Competenze
nella dimensione storica e	Verso l'Europa	fenomeni	collegamenti.	culture e fra le diverse	socialie civiche.
nel rapporto presente-	<u>moderna</u>	Stabilire relazioni di		interpretazioni	
passato	• La formazione delle	causa-effetto tra		storiografiche	
- Consapevolezza della	Monarchie nazionali	fenomeni politici,		Costruire strategie di	
pluralità di interpretazioni e	• L'Italia degli stati	economici e sociali.		tipo logico-	
delle molteplici prospettive	regionali	Sapersi esprimere con		argomentativo legate	
storiche		lessico appropriato		alla comprensione e	

• La rinascita culturale e la scoperta del Nuovo Mondo • Politica e religione nel Cinquecento: l'Impero di Carlo V • Riforma protestante e Controriforma Il Seicento tra crisi e Rivoluzione • Il Seicento: un'età di contrasti • La nascita degli Stati retti dalle monarchie nazionali; • La rivoluzione scientifica	 Saper ricostruire connessioni sincroniche e diacroniche Saper usare dati quantificabili (demografici, produttivi, elettorali,) per costruire comparazioni tra epoche Saper utilizzare strumenti di ricerca storica 	informazioni. • Sviluppare le capacità analitiche, critiche e
--	--	---

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di Apprend	Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità			Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Organizzazione ordinata (sul	RAGIONE E	Saper comprendere e	Saper utilizzare gli	Utilizzare fonti diverse	Competenza
piano spazio-temporale) di	RIVOLUZIONI	analizzare le fonti	strumenti basilari di	anche in forma	alfabetica
eventi, processi,	• Le Rivoluzioni della	storiche, primarie e	ricerca storica.	multimediale e seleziona	funzionale.
trasformazioni, protagonisti	modernità:	secondarie	Identificare periodi	informazioni per la	Competenza
del divenire storico -	Rivoluzione	Saper identificare	e linee di sviluppo	ricostruzione dei	personale, sociale e
Comprensione degli eventi in	industriale,	periodi e linee di sviluppo	della storia	fenomeni.	capacità di imparare
una prospettiva ampia e in	Rivoluzione	della storia nazionale,	nazionale, europea e	•Riconoscere la varietà e lo	ad imparare.
tutte le loro implicazioni	Americana,	europea e mondiale.	mondiale.	sviluppo storico dei	Competenza in
(sociali, economiche,	Rivoluzione francese	Saper comprendere la		sistemi economici e	materia di
geopolitiche, culturali)		complessità dei fatti		politici e individuarne i	consapevolezza ed

Comprensione	•. L'età napoleonica e	storici, individuando le	Saper effettuare	nessi con i contesti	espressione
dell'esperienza umana nella	la Restaurazione	cause e gli effetti degli	confronti tra i vari	internazionali e gli intrecci	culturali.
dimensione storica e nel	•. Il Risorgimento	eventi studiati	periodi storici.	con alcune variabili	Competenze
rapporto presente- passato	italiano e l'Unità	Saper ricostruire le	Stabilire relazioni di	ambientali, demografiche,	sociali e civiche.
Consapevolezza della	d'Italia	interconnessioni tra le	causa-effetto tra	sociali e culturali.	
pluralità di interpretazioni e	PROGRESSO E	diverse parti del mondo	fenomeni.	•Individuare i cambiamenti	
delle molteplici prospettive	TRASFORMAZIONI	conosciuto in età	Saper usare il	culturali, socioeconomici	
storiche	• Scienza e tecnica tra	moderna, distinguere tra	lessico specifico	e politico-istituzionali (es.	
	XIX e XX secolo	persistenze e mutamenti	della disciplina.	in rapporto a rivoluzioni e	
	• Il mondo	storici in relazione alla	Saper argomentare	riforme).	
	nell'Ottocento,	storia precedente.	in modo chiaro e	•Padroneggia la	
	• L'Europa alla fine	Saper usare il lessico	appropriato.	collocazione spazio-	
	dell'Ottocento.	specifico e le categorie		temporale degli eventi	
	• Le grandi potenze e il	fondamentali della		storici.	
	Colonialismo	disciplina		•Identifica e confronta	
		Saper argomentare in		problematiche attinenti ad	
		modo chiaro e		aree e periodi diversi.	
		appropriato curando la			
		coerenza logica del			
		discorso.			

CLASSE: Quinta								
Obiettivi Specifici di Ap	prendimento (OSA)	Competenze	Competenze Chiave Europee					
Conoscenze		Abilità		Disciplinari				
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali					
fondamentali								
- Consolidamento	• La seconda rivoluzione	Saper distinguere i	Conoscere i	Inserire	Competenza alfabetica			
dell'attitudine a	industriale.	molteplici aspetti di un	principali eventi	criticamente i	funzionale.			
cogliere nella storicità	• Le trasformazioni del	evento storico	storici.	principali eventi	Competenza in materia di			
dell'agire umano ciò	capitalismo. Scienza,	Saper comprendere ed	• Conoscere, nelle	storici nel quadro	consapevolezza ed			
che è costante e ciò	tecnologia e scoperte.	usare le fonti e gli	linee essenziali,	della storia globale	espressione culturali.			
che è relativo e	• Le organizzazioni operaie	strumenti dello storico:	aspetti e sviluppi	del mondo	Risorse cognitive: Conosce le			
contingente	e la nascita di nuovi partiti.	manuali, raccolte di	economici, politici,	contemporaneo.	principali espressioni			

- Sviluppo di una riflessione critica sull'uomo e sulla civiltà con una mentalità aperta alla ricerca
- Valorizzazione delle radici e delle tradizioni della nostra civiltà cogliendo i nessi fra storia e memoria, fra vicende individuali e collettive
- Consapevolezza degli elementi di interazione uomoambiente
- Acquisizione di elementi di geopolitica, di scienze sociali ed economiche
- Comprensione e
 valorizzazione dei
 principi
 dell'ordinamento
 costituzionale italiano,
 anche in rapporto con
 altri documenti
 fondamentali

- Imperialismo e colonialismo.
 Aspetti culturali ed economici.
- La nascita della società di massa, Istruzione, suffragio universale e questione femminile.
- La belle époque
- *L'età giolittiana*. Le guerre
- •La Prima guerra mondiale
- Il dopoguerra in Italia e in Europa

•la Rivoluzione Russa

- il Fascismo
- La Seconda guerra mondiale La guerra fredda
- Il mondo fuori dall'Europa: uno sguardo d'insieme a Stati Uniti, Cina, Giappone

- documenti, opere storiografiche, atlanti, cronologie
- 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

- sociali, culturali, religiosi delle diverse epoche.
- 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

- 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

- culturali del proprio territorio, della tradizione nazionale, europea e del mondo e ne riconosce la bellezza. Saper agire: 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.
- 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

		discontinuità fra le	modo critico, creativo,
1		diverse civiltà o	riflessivo e sistematico,
1		culture e fra le	distinguendo il reale dal
1		diverse	virtuale.
1		interpretazioni	Competenza personale,
1		storiografiche	sociale e Imparare ad
1		Esercitare il diritto	imparare
1		dovere di	Risorse cognitive: A partire
1		Cittadinanza	dalle abilità di base, sa
1		partecipe e	organizzare il proprio
1		responsabile	apprendimento in modo da
1		Avere	acquisire nuove conoscenze
1		consapevolezza e	e metterle in relazione con
1		cura del patrimonio	quelle già apprese; è in grado
1		materiale	di progettare e pianificare la
1		(architettonico,	soluzione dei problemi di
1		archeologico,	fronte ai quali si trova posto.
1		ambientale,	
1		paesaggistico,	
1		museale) e	
1		culturale (artistico,	
1		letterario, religioso,	
1) del proprio	
		Paese e del mondo	

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE

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

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

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

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

Riflessione sulla lingua e sulla microlingua	•tecniche di lettura analitica, sintetica ed espressiva •lessico fondamentale per la microlingua e per la gestione di comunicazioni orali in	Comprendere concetti fondamentali di discorsi formulati in lingua standard su argomenti di vario tipo Comprendere un discorso relativamente complesso dove l'argomento risulta essere	 interagire in conversazioni su temi di interesse personale, quotidiano e sociale comprendere i punti fondamentali di messaggi e annunci semplici e 	dare informazioni sulle proprie attività in ogni ambito comunicare ed interagire in ambiti di conversazione quotidiana,	alfabetico-funzionale
	contesti formali e informali	familiare	chiari su argomenti di interesse personale	utilizzando un repertorio di strutture, lessico ed espressioni di base in vari contesti	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 App	rendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					

Riflessione sulla	• tecniche di lettura	•sostenere	• interagire in	• dare informazioni	•competenza
lingua e sulla	analitica, sintetica ed	un'esposizione chiara,	conversazioni su	sulle proprie	alfabetico-funzionale
microlingua	espressiva	rispondendo ad una serie	temi di interesse	attività in ogni	•competenza
		di domande di	personale,	ambito	multilinguistica
		precisazione con	quotidiano e		
		adeguata scioltezza e	sociale		
		spontaneità			
	• lessico	•interagire con parlanti	• comprendere i	• comunicare ed	•competenza
	fondamentale per la	nativi senza che essi	punti fondamentali	interagire in ambiti	digitale
	microlingua e per la	debbano semplificare	di messaggi e	di conversazione	•competenza in
	gestione di	troppo il loro discorso	annunci semplici e	quotidiana,	materia di
	comunicazioni orali in		chiari su argomenti	utilizzando un	cittadinanza
	contesti formali e		di interesse	repertorio di	•competenza in
	informali		personale	strutture, lessico	materia di
				ed espressioni di	consapevolezza ed
				base in vari	espressione culturale
				contesti	
	• contesto, scopo e	•comunicare	• utilizzare in modo	• comunicare con	•imparare ad
	destinatario della	spontaneamente	adeguato le	buona padronanza	imparare
	comunicazione orale,	adeguandosi al contesto	funzioni	e saper interagire	
	verbale e non verbale		comunicative	fornendo	
				informazioni e	
				argomentazioni	
				proprie	

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

 Approfondimento 	• tecniche di lettura	•leggere ed individuare	• interagire in	• utilizzare i	•competenza
sulla lingua e sulla	analitica, sintetica ed	informazioni generali e	conversazioni	linguaggi settoriali	alfabetico-
microlingua	espressiva	specifiche anche in testi	mediamente	delle lingue	funzionale
		di una certa complessità	complesse su temi	straniere previste	•competenza
			di interesse	dai percorsi di	multilinguistica
			personale,	studio per	
			quotidiano e	interagire in diversi	
			sociale	ambiti e contesti di	
				studio e di lavoro	
	• lessico avanzato per	• interagire con parlanti	• comprendere i	• comunicare ed	•competenza
	la microlingua e per la	nativi mettendo in	punti fondamentali	interagire in ambiti	digitale
	gestione di	evidenza il significato che	di messaggi e	di conversazione	•competenza in
	comunicazioni orali in	si attribuisce ad	annunci semplici e	quotidiana,	materia di
	contesti formali e	avvenimenti ed	chiari su argomenti	utilizzando un	cittadinanza
	informali	esperienze altrui	di interesse	repertorio di	
			personale	strutture, lessico	
				ed espressioni di	
				base in vari	
				contesti	
	• contesto, scopo e	•individuare ed utilizzare	• utilizzare in modo	• comunicare con	•imparare ad
	destinatario della	le moderne forme di	adeguato le	padronanza e	imparare
	comunicazione orale,	comunicazione per	funzioni	saper interagire	
	verbale e non verbale	esprimere le proprie idee	comunicative in	fornendo	•competenza in
			una prospettiva	informazioni e	materia di
			interculturale	argomentazioni	consapevolezza ed
				proprie	espressione culturale
					•competenza
					imprenditoriale

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di A	pprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo	 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. 	 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. 	 Rielaborare schemi motori semplici. Conoscere sommariamente il corpo umano. Produrre semplici sequenze motorie individuali e collettive. 	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	Competenza alfabetica funzionale Comunicazione nella lingua madre Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza in materia di cittadinanza
				creatività azioni, emozioni e sentimenti con finalità comunicativo - espressiva, utilizzando più tecniche.	Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
Il movimento e le	Conoscere le capacità	Elaborare risposte motorie	Utilizzo basilare	Orientarsi negli	1
capacità motorie	motorie: condizionali	efficaci riconoscendo le	delle tecnologie e	ambiti motori e	
	(forza, resistenza,	variazioni fisiologiche		sportivi, utilizzando	

	velocità, mobilità	indotte dalla pratica	rispetto	le tecnologie e
	articolare) e	sportiva anche con	dell'ambiente.	riconoscendo le
	coordinative	l'ausilio di strumenti	Saper riconoscere	variazioni
	(equilibrio, destrezza,	tecnologici.	le capacità motorie	fisiologiche e le
	coordinazione ecc.).	 Realizzare schemi motori 	nel tempo e nello	proprie
	Conoscere il proprio	funzionali alle attività	spazio.	potenzialità.
	corpo e la sua	motorie e sportive.	 Svolgere gli esercizi 	 Ampliare le
	funzionalità: posture e	 Praticare il movimento 	in maniera	capacità
	funzioni fisiologiche in	riconoscendone le	completa, pur con	coordinative e
	relazione al	caratteristiche e	qualche	condizionali
	movimento.	rispettando l'ambiente.	imprecisione, ma	utilizzando schemi
	Conoscere le corrette	 Adeguare l'abbigliamento 	in modo efficace.	motori idonei ad
	pratiche motorie e	alle diverse attività e		affrontare
	sportive anche in	condizioni meteorologiche		competizioni
	ambiente naturale.			sportive.
	Utilizzo delle			 Selezionare le
	tecnologie e strumenti			opportune
	di misura			attrezzature da
				utilizzare nei
				diversi ambienti e
				per i diversi sport
Lo sport, le regole, il	• Conoscere le abilità e	 Svolgere attività di squadra 	 Applicare le regole 	 Pratica le attività
fair play	tecniche dei giochi e	e individuali.	di base degli sport.	sportive
	degli sport individuali e	 Sperimentare nelle attività 	 Interagire 	applicando
	di squadra.	sportive i diversi ruoli, il fair	all'interno del	tattiche e strategie,
	Conoscere la	play e l'arbitraggio.	gruppo	con fair play e
	terminologia, il	 Partecipare in forma 	 Regole basilari del 	attenzione
	regolamento tecnico, il	propositiva alla scelta e	fair play	all'aspetto sociale.
	fair play anche in	alla realizzazione di		 Svolgere attività
	funzione	strategie e tattiche delle		motorie
	dell'arbitraggio.	attività sportive.		adeguandosi ai
	Conoscere semplici	 Adattare le abilità tecniche 		diversi contesti ed
	tattiche e strategie dei	alle situazioni richieste dai		esprimere le azioni

	giochi e degli sport	giochi e dagli sport in		attraverso la
	praticati.	forma personale.		gestualità.
	Conoscere l'aspetto	Torrita personate.		Praticare almeno
	educativo, la struttura,			due discipline tra
	l'evoluzione dei giochi			quelle proposte.
	e degli sport nella			4
	cultura e nella			
	tradizione.			
Salute e benessere	Approfondire i principi	• Utilizzare e applicare i	Applicare le norme	Adottare le norme
	di una corretta	comportamenti base per	essenziali per il	fondamentali per il
	alimentazione e le	una corretta	mantenimento del	mantenimento del
	informazioni sulle	alimentazione.	proprio benessere.	proprio benessere.
	dipendenze e sulle	• Assumere e mantenere		 Adottare
	sostanze illecite (fumo,	posizioni fisiologicamente		comportamenti
	doping, droghe,	corrette.		attivi per migliorare
	alcool).	 Applicare le norme 		la propria salute e
	 Conoscere i principi 	principali per il		il proprio
	generali di allenamento	mantenimento di uno stato		benessere.
	utilizzati per migliorare	di buona salute.		
	lo stato di efficienza	 Scegliere di praticare 		
	psicofisica	l'attività motoria e sportiva		
		(tempi, frequenza, carichi		
) per migliorare		
		l'efficienza psicofisica.		
Sicurezza e	Conoscere i principi	 Assumere comportamenti 	 Applicare i principi 	 Adottare
prevenzione	fondamentali per la	funzionali alla sicurezza	basilari di	comportamenti in
	sicurezza e il primo	per prevenire i principali	prevenzione per la	sicurezza e
	soccorso.	infortuni e applicare	sicurezza	prevenzione.
	• Conoscere le norme di	alcune procedure di primo	personale ed altrui	 Adottare le
	intervento e come	soccorso.		principali norme di
	trattare i traumi più	 Utilizzare un 		sicurezza in
	comuni.	abbigliamento idoneo alle		palestra, a casa,
		attività motorie, le		negli spazi esterni

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

Obiettivi Specifici di A	Apprendimento (OSA)	Competenze	Competenze Chiave		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Il corpo umano e	Conoscere il corpo	Comprendere e produrre	Rielaborare schemi	Prendere	Competenza
l'attività motoria.	umano e le sue	consapevolmente i	motori semplici.	coscienza della	alfabetica
Percezione di sé e	funzionalità. Apparati e	linguaggi non verbali.	Conoscere	propria corporeità	funzionale
linguaggio corporeo	sistemi.	Riconoscere le variazioni	sommariamente il	e dei benefici	Comunicazione
	Conoscere le modalità	fisiologiche principali.	corpo umano.	dell'attività fisica	nella lingua madr
	di utilizzo dei diversi	Ideare e realizzare	Produrre semplici	utilizzando il	Competenza
	linguaggi non verbali.	sequenze ritmiche di	sequenze motorie	linguaggio	digitale
	Conoscere il linguaggio	movimento e	individuali e	specifico della	Competenza
	non verbale e	rappresentazioni con	collettive.	disciplina.	personale, social
	l'espressività corporea.	finalità espressive		Avere coscienza	e capacità di
	Conoscere i principi e	rispettando spazi, tempi e		dell'espressività	imparare ad
	le fasi	compagni.		corporea e del	imparare
	dell'apprendimento	Utilizzare schemi motori		linguaggio del	Competenza in
	motorio	semplici e complessi in		corpo.	materia di
		situazioni variate		Esprime con	cittadinanza
				creatività azioni,	Competenza in
				emozioni e	materia di
				sentimenti con	consapevolezza e
				finalità	espressione
				comunicativo -	culturali
				espressiva,	
				utilizzando più	
				tecniche.	

Il movimento e le	Conoscere le capacità	Elaborare risposte motorie	Utilizzo basilare	Orientarsi negli	
capacità motorie	motorie: condizionali	efficaci riconoscendo le	delle tecnologie e	ambiti motori e	
•	(forza, resistenza,	variazioni fisiologiche	rispetto	sportivi, utilizzando	
	velocità, mobilità	indotte dalla pratica	dell'ambiente.	le tecnologie e	
	articolare) e	sportiva anche con	Saper riconoscere	riconoscendo le	
	coordinative	l'ausilio di strumenti	le capacità motorie	variazioni	
	(equilibrio, destrezza,	tecnologici.	nel tempo e nello	fisiologiche e le	
	coordinazione ecc.).	 Realizzare schemi motori 	spazio.	proprie	
	Conoscere il proprio	funzionali alle attività	• Svolgere gli esercizi	potenzialità.	
	corpo e la sua	motorie e sportive.	in maniera	Ampliare le	
	funzionalità: posture e	 Praticare il movimento 	completa, pur con	capacità	
	funzioni fisiologiche in	riconoscendone le	qualche	coordinative e	
	relazione al	caratteristiche e	imprecisione, ma	condizionali	
	movimento.	rispettando l'ambiente.	in modo efficace.	utilizzando schemi	
	Conoscere le corrette	 Adeguare l'abbigliamento 		motori idonei ad	
	pratiche motorie e	alle diverse attività e		affrontare	
	sportive anche in	condizioni meteorologiche		competizioni	
	ambiente naturale.	 Saper svolgere esercizi 		sportive.	
	Utilizzo delle	finalizzati al miglioramento		Selezionare le	
	tecnologie e strumenti	delle capacità motorie.		opportune	
	di misura.			attrezzature da	
	• Ampliare la			utilizzare nei	
	conoscenza delle			diversi ambienti e	
	attività ed esercizi.			per i diversi sport.	
				Avere	
				consapevolezza	
				dei livelli raggiunti.	
Lo sport, le regole, il	Conoscere le abilità e	Svolgere attività di squadra	• Applicare le regole	Pratica le attività	
fair play	tecniche dei giochi e	e individuali.	di base degli sport.	sportive	
	degli sport individuali e	 Sperimentare nelle attività 	• Interagire	applicando	
	di squadra.	sportive i diversi ruoli, il fair	all'interno del	tattiche e strategie,	
	Conoscere la	play e l'arbitraggio.	gruppo	con fair play e	
	terminologia, il				

	regolamento tecnico, il	Partecipare in forma	Regole basilari del	attenzione
	fair play anche in	propositiva alla scelta e	fair play	all'aspetto sociale.
	funzione	alla realizzazione di		 Svolgere attività
	dell'arbitraggio.	strategie e tattiche delle		motorie
	Conoscere semplici	attività sportive.		adeguandosi ai
	tattiche e strategie dei	 Adattare le abilità tecniche 		diversi contesti ed
	giochi e degli sport	alle situazioni richieste dai		esprimere le azioni
	praticati.	giochi e dagli sport in		attraverso la
	 Conoscere l'aspetto 	forma personale.		gestualità.
	educativo, la struttura,	 Saper individuare strategie 		 Praticare almeno
	l'evoluzione dei giochi	corrette durante le attività		due discipline tra
	e degli sport nella	proposte.		quelle proposte.
	cultura e nella			 Utilizzare la pratica
	tradizione.			di sport individuali
				e di squadra per
				promuovere una
				consuetudine
				all'attività motoria
				e sportiva.
Salute e benessere	Approfondire i principi	 Utilizzare e applicare i 	 Applicare le norme 	 Adottare le norme
	di una corretta	comportamenti base per	essenziali per il	fondamentali per il
	alimentazione e le	una corretta	mantenimento del	mantenimento del
	informazioni sulle	alimentazione.	proprio benessere.	proprio benessere.
	dipendenze e sulle	 Assumere e mantenere 		 Adottare
	sostanze illecite (fumo,	posizioni fisiologicamente		comportamenti
	doping, droghe,	corrette.		attivi per migliorare
	alcool).	 Applicare le norme 		la propria salute e
	Conoscere i principi	principali per il		il proprio
	generali di allenamento	mantenimento di uno stato		benessere.
	utilizzati per migliorare	di buona salute.		
	lo stato di efficienza	 Scegliere di praticare 		
	psicofisica	l'attività motoria e sportiva		
		(tempi, frequenza, carichi		

) per migliorare			
		l'efficienza psico-fisica.			
Sicurezza e	Conoscere i principi	 Assumere comportamenti 	 Applicare i principi 	Adottare	
prevenzione	fondamentali per la	funzionali alla sicurezza	basilari di	comportamenti in	
	sicurezza e il primo	per prevenire i principali	prevenzione per la	sicurezza e	
	soccorso.	infortuni e applicare	sicurezza	prevenzione.	
	Conoscere le norme di	alcune procedure di primo	personale ed altrui	Adottare le	
	intervento e come	soccorso.		principali norme di	
	trattare i traumi più	 Utilizzare un 		sicurezza in	
	comuni.	abbigliamento idoneo alle		palestra, a casa,	
		attività motorie, le		negli spazi esterni	
		attrezzature corrette e gli		e naturali,	
		spazi a disposizione.		compreso quelli	
				stradali.	

CLASSE: Terza							
Obiettivi Specifici di A	Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
Il corpo umano e	Conoscere codici della	Sapere dare significato al	Conoscere	Rielaborare	Competenza		
l'attività motoria.	comunicazione	movimento.	sommariamente il	creativamente il	alfabetica		
Percezione di sé e	corporea.	• Esprimere con il	corpo umano e le	linguaggio	funzionale		
linguaggio corporeo	Conoscere tecniche	movimento le differenti	sue funzioni.	espressivo in	Comunicazione		
	mimico gestuali e di	emozioni suscitate da altri	Svolgere attività di	contesti differenti.	nella lingua madre		
	espressione corporea e	tipi di linguaggio.	diversa durata e	Avere	Competenza		
	le analogie emotive	• Ideare e realizzare	intensità	consapevolezza	digitale		
	con diversi linguaggi.	movimenti più o meno	riconoscendone le	delle variazioni	Competenza		
	Approfondire il	complessi in sincronia con	variazioni	fisiologiche indotte	personale, sociale		
	funzionamento degli	uno o più compagni.	fisiologiche.	nell'organismo	e capacità di		
	apparati e sistemi in	Saper mettere in pratica		dalle differenti	imparare ad		
	relazione all'attività	tutte le informazioni		attività motorie e	imparare		
	sportiva.	riguardo le conoscenze		sportive.			

	Conoscere le basi	sulla teoria del		Avere maggiore	Competenza in
	nervose della	movimento.		consapevolezza	materia di
	coordinazione e del			della propria	cittadinanza
	movimento.			corporeità e dei	 Competenza in
				benefici dell'attività	materia di
				fisica.	consapevolezza ed
				Ottenere una	espressione
				maggiore	culturali
				padronanza di sé	
				attraverso capacità	
				di apprendimento e	
				controllo motorio e	
				capacità	
				espressive del	
				proprio corpo.	
Il movimento e le	Conoscere le proprie	 Ampliare le capacità 	 Sviluppo delle 	• Elaborare e attuare	
capacità motorie	potenzialità e	coordinative e	capacità	risposte motorie	
	confrontarle con	condizionali, realizzando	coordinative e	adeguate in	
	tabelle di riferimento e	schemi motori complessi	condizionali.	situazioni	
	saper utilizzare	utili ad affrontare attività	 Utilizzo basilare 	complesse,	
	tecnologie.	motorie e sportive.	delle tecnologie e	assumendo i	
	Conoscere il ritmo	 Organizzare e applicare 	rispetto	diversi ruoli	
	delle/nelle azioni	attività/percorsi motori e	dell'ambiente	dell'attività	
	motorie e sportive	sportivi individuali e in	 Saper eseguire 	sportiva. Pianificare	
	complesse.	gruppo nel rispetto	alcuni esercizi	progetti e percorsi	
	Conoscere i principi	dell'ambiente.	distribuendo lo	motori e sportivi.	
	fondamentali della	• Distinguere le variazioni	sforzo nel tempo.	Essere consapevoli	
	teoria e alcune	fisiologiche indotte dalla		dei principali	
	metodiche di	pratica sportiva; assumere		metodi di	
	allenamento.	posture corrette anche in		allenamento per	
	Conoscere le	presenza di carichi; auto		sviluppare le	
	attrezzature e la	valutarsi ed elaborare i		capacità	
	pratica motoria nel				

	rispetto dell'ambiente	risultati con l'utilizzo delle		coordinative e
	e dell'ambiente	tecnologie.		condizionali.
	naturale.			 Avere maggior
				padronanza di sé
				nell'ampliamento
				delle capacita
				motorie.
Lo sport, le regole, il	Conoscere la teoria e	Adattare e trasferire e	Saper applicare le	Praticare
fair play	la pratica delle	realizzare le tecniche	conoscenze sulle	autonomamente
	tecniche e dei	adattandole alle capacità	posizioni, i	attività sportiva con
	fondamentali	e alle situazioni anche	fondamentali di	fair play,
	(individuali e di	proponendo varianti.	gioco e i ruoli da	scegliendo
	squadra) dei giochi e	 Partecipare alle attività di 	tenere in campo	personali tattiche e
	degli sport.	squadra e individuali,	nei giochi di	strategie anche
	• Conoscere e	trasferire e realizzare	squadra e	nell'organizzazione,
	approfondire la teoria	strategie e tattiche nelle	individuali.	interpretando al
	di tattiche e strategie	attività sportive.	 Applicare le regole, 	meglio la cultura
	dei giochi e degli sport.	 Assumere 	il fair play e	sportiva.
	Conoscere e	autonomamente diversi	interagire con i	 Imparare a
	approfondire la	ruoli e la funzione di	compagni.	collaborare
	terminologia, il	arbitraggio.	 Collaborare in 	all'interno di un
	regolamento tecnico, il	 Interpretare gli aspetti 	modo attivo.	gruppo facendo
	fair play anche in	sociali dei giochi e degli		emergere le proprie
	funzione	sport.		potenzialità.
	dell'arbitraggio.	 Saper svolgere attività di 		 Impegnarsi nelle
	dell'arbitraggio.	squadra e individuali.		attività proposte
	Conoscere l'aspetto	 Praticare le attività 		secondo un'etica
	educativo e sociale	sportive proposte		sportiva e applicare
	dello sport.	giocando con correttezza e		il concetto dal fair
	Acquisire una cultura	rispetto del fair play.		play.
	della pratica sportiva			Avere
	come abitudine di vita.			consapevolezza del
				valore educativo e

				sociale dello sport
				e dei principi etici
				sottesi alle
				discipline sportive.
Salute e benessere	Conoscere le	Assumere comportamenti	• Applicare le norme	Assumere in
	conseguenze di una	attivi rispetto	essenziali per il	maniera
	scorretta	all'alimentazione, igiene e	mantenimento del	consapevole
	alimentazione e i	salvaguardia da sostanze	proprio benessere	comportamenti
	pericoli legati all'uso di	illecite.	e applicare i	orientati a stili di
	sostanze che inducono	 Assumere comportamenti 	principi per una	vita attivi e corretti.
	dipendenza.	fisicamente attivi in	sana	 Rispettare
	Conoscere invece la	molteplici contesti per un	alimentazione.	l'ambiente naturale
	corretta alimentazione.	miglioramento dello stato	Saper mantenere	preservandolo con
	• Conoscere le	di benessere.	un comportamento	uno stile di vita
	problematiche legate		equilibrato dal	rispettoso delle
	alla sedentarietà dal		punto di vista fisico	regole.
	punto di vista fisico e		ed emotivo grazie	• Essere consapevoli
	sociale.		alla pratica	degli atteggiamenti
			motoria.	corretti in difesa
				della salute per
				creare una
				coscienza etica
				sullo sport e sulla
				società moderna.
Sicurezza e	Conoscere le	Adottare comportamenti	Applicare i principi	Assume in maniera
prevenzione	procedure per la	funzionali alla sicurezza	basilari di	consapevole
	sicurezza e il primo	nelle diverse attività;	prevenzione e	comportamenti
	soccorso.	applicare le procedure di	applicare i	orientati alla
	• Conoscere le	primo soccorso.	comportamenti	prevenzione e
	attrezzature sportive e	 Saper prevenire e trattare i 	corretti per la	sicurezza nei
	come utilizzarle	traumi comuni.	gestione di	diversi ambienti.
	Come utitizzante			
	come unitezante		emergenze e di	• Essere consapevoli

	sicurezza delle	
	attività sportive.	

CLASSE: Quarta								
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			Competenze	Competenze Chiave				
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee			
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali					
fondamentali								
Il corpo umano e	Conoscere codici della	Sapere dare significato al	Conoscere	Rielaborare	Competenza			
l'attività motoria.	comunicazione	movimento.	sommariamente il	creativamente il	alfabetica			
Percezione di sé e	corporea.	• Esprimere con il	corpo umano e le	linguaggio	funzionale			
linguaggio corporeo	Conoscere tecniche	movimento le differenti	sue funzioni.	espressivo in	Comunicazione			
	mimico gestuali e di	emozioni suscitate da altri	 Svolgere attività di 	contesti differenti.	nella lingua madre			
	espressione corporea e	tipi di linguaggio.	diversa durata e	Avere	Competenza			
	le analogie emotive	Ideare e realizzare	intensità	consapevolezza	digitale			
	con diversi linguaggi.	movimenti più o meno	riconoscendone le	delle variazioni	Competenza			
	Approfondire il	complessi in sincronia con	variazioni	fisiologiche indotte	personale, sociale			
	funzionamento degli	uno o più compagni.	fisiologiche.	nell'organismo	e capacità di			
	apparati e sistemi in	Saper mettere in pratica		dalle differenti	imparare ad			
	relazione all'attività	tutte le informazioni		attività motorie e	imparare			
	sportiva.	riguardo le conoscenze		sportive.	Competenza in			
	Conoscere le basi	sulla teoria del		 Avere maggiore 	materia di			
	nervose della	movimento.		consapevolezza	cittadinanza			
	coordinazione e del			della propria	Competenza in			
	movimento.			corporeità e dei	materia di			
				benefici dell'attività	consapevolezza ed			
				fisica.	espressione			
				Ottenere una	culturali			
				maggiore				
				padronanza di sé				
				attraverso capacità				
				di apprendimento e				
				controllo motorio e				

				capacità
				espressive del
				proprio corpo.
Il movimento e le	Conoscere le proprie	• Ampliare le capacità	Sviluppo delle	Elaborare e attuare
capacità motorie	potenzialità e	coordinative e	capacità	risposte motorie
	confrontarle con	condizionali, realizzando	coordinative e	adeguate in
	tabelle di riferimento e	schemi motori complessi	condizionali.	situazioni
	saper utilizzare	utili ad affrontare attività	 Utilizzo basilare 	complesse,
	tecnologie.	motorie e sportive.	delle tecnologie e	assumendo i
	Conoscere il ritmo	 Organizzare e applicare 	rispetto	diversi ruoli
	delle/nelle azioni	attività/percorsi motori e	dell'ambiente	dell'attività
	motorie e sportive	sportivi individuali e in	 Saper eseguire 	sportiva. Pianificare
	complesse.	gruppo nel rispetto	alcuni esercizi	progetti e percorsi
	Conoscere i principi	dell'ambiente.	distribuendo lo	motori e sportivi.
	fondamentali della	 Distinguere le variazioni 	sforzo nel tempo.	Essere consapevoli
	teoria e alcune	fisiologiche indotte dalla		dei principali
	metodiche di	pratica sportiva; assumere		metodi di
	allenamento.	posture corrette anche in		allenamento per
	• Conoscere le	presenza di carichi; auto		sviluppare le
	attrezzature e la	valutarsi ed elaborare i		capacità
	pratica motoria nel	risultati con l'utilizzo delle		coordinative e
	rispetto dell'ambiente	tecnologie.		condizionali.
	e dell'ambiente	 Saper svolgere esercizi 		 Avere maggior
	naturale.	specifici per ampliare e		padronanza di sé
	Conoscere le attività	migliorare le capacità		nell'ampliamento
	utili ad ampliare le	condizionali anche in base		delle capacita
	capacità condizionali	agli sport praticati.		motorie.
	in relazione anche alle			Trasferire le
	discipline sportive.			competenze
				apprese in ambito
				sportivo anche
				esternamente.

Lo sport, le regole, il	Conoscere la teoria e	Adattare e trasferire e	• Saper applicare le	Praticare	
fair play	la pratica delle	realizzare le tecniche	conoscenze sulle	autonomamente	
	tecniche e dei	adattandole alle capacità	posizioni, i	attività sportiva con	
	fondamentali	e alle situazioni anche	fondamentali di	fair play,	
	(individuali e di	proponendo varianti.	gioco e i ruoli da	scegliendo	
	squadra) dei giochi e	 Partecipare alle attività di 	tenere in campo	personali tattiche e	
	degli sport.	squadra e individuali,	nei giochi di	strategie anche	
	Conoscere e	trasferire e realizzare	squadra e	nell'organizzazione,	
	approfondire la teoria	strategie e tattiche nelle	individuali.	interpretando al	
	di tattiche e strategie	attività sportive.	 Applicare le regole, 	meglio la cultura	
	dei giochi e degli sport.	Assumere	il fair play e	sportiva.	
	• Conoscere e	autonomamente diversi	interagire con i	• Imparare a	
	approfondire la	ruoli e la funzione di	compagni.	collaborare	
	terminologia, il	arbitraggio.	 Collaborare in 	all'interno di un	
	regolamento tecnico, il	 Interpretare gli aspetti 	modo attivo.	gruppo facendo	
	fair play anche in	sociali dei giochi e degli		emergere le proprie	
	funzione	sport.		potenzialità.	
	dell'arbitraggio.	 Saper svolgere attività di 		• Impegnarsi nelle	
	dell'arbitraggio.	squadra e individuali.		attività proposte	
	Conoscere l'aspetto	 Praticare le attività 		secondo un'etica	
	educativo e sociale	sportive proposte		sportiva e applicare	
	dello sport.	giocando con correttezza e		il concetto dal fair	
	Acquisire una cultura	rispetto del fair play.		play.	
	della pratica sportiva	 Saper svolgere esercizi più 		Avere	
	come abitudine di vita.	specifici in relazione alle		consapevolezza del	
		discipline sportive.		valore educativo e	
				sociale dello sport	
				e dei principi etici	
				sottesi alle	
				discipline sportive.	
Salute e benessere	• Conoscere le	Assumere comportamenti	• Applicare le norme	Assumere in	
	conseguenze di una	attivi rispetto	essenziali per il	maniera	
	scorretta	all'alimentazione, igiene e	mantenimento del	consapevole	

	alimentazione e i	salvaguardia da sostanze	proprio benessere	comportamenti
	pericoli legati all'uso di	illecite.	e applicare i	orientati a stili di
	sostanze che inducono	Assumere comportamenti	principi per una	vita attivi e corretti.
	dipendenza.	fisicamente attivi in	sana	Rispettare
	Conoscere invece la	molteplici contesti per un	alimentazione.	l'ambiente naturale
	corretta alimentazione.	miglioramento dello stato	Saper mantenere	preservandolo con
	Conoscere le	di benessere.	un comportamento	uno stile di vita
	problematiche legate	Assumere comportamenti	equilibrato dal	rispettoso delle
	alla sedentarietà dal	adeguati e nel rispetto dei	punto di vista fisico	regole.
	punto di vista fisico e	diversi ambienti e del	ed emotivo grazie	Essere consapevoli
	sociale.	proprio benessere.	alla pratica	degli atteggiamenti
	Conoscere		motoria.	corretti in difesa
	l'importanza delle			della salute per
	attività in ambiente			creare una
	naturale per il proprio			coscienza etica
	benessere.			sullo sport e sulla
				società moderna.
Sicurezza e	Conoscere le	Adottare comportamenti	Applicare i principi	Assume in maniera
prevenzione	procedure per la	funzionali alla sicurezza	basilari di	consapevole
	sicurezza e il primo	nelle diverse attività;	prevenzione e	comportamenti
	soccorso.	applicare le procedure di	applicare i	orientati alla
	• Conoscere le	primo soccorso.	comportamenti	prevenzione e
	attrezzature sportive e	• Saper prevenire e trattare i	corretti per la	sicurezza nei
	come utilizzarle	traumi comuni.	gestione di	diversi ambienti.
			emergenze e di	Essere consapevoli
			pericolo.	delle norme di
				sicurezza delle
				attività sportive.

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

Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Il corpo umano e l'attività motoria. Percezione di sé e linguaggio corporeo	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	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.	Conoscere sommariamente il corpo umano e le sue funzioni. Svolgere attività di diversa durata e intensità riconoscendone le variazioni fisiologiche.	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	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
	limiti.			altri, gli oggetti.	espressione
Il movimento e le capacità motorie	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	 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 	Sviluppo delle capacità coordinative e condizionali. Utilizzo basilare delle tecnologie e rispetto dell'ambiente Saper eseguire alcuni esercizi distribuendo lo sforzo nel tempo.	Ipotizzare esercitazioni che sviluppino le proprie capacità motorie. Muoversi in modo sicuro in ambienti differenti e saper reagire prontamente all'imprevisto.	culturali

strumenti tecnologici e autovalutazione e e percorsi moto e percorsi	
Conoscere le testati anche con la sportivi e sviluppare territorio e le azioni per tecnologica e un'attività moto.	
caratteristiche del strumentazione sviluppare territorio e le azioni per tecnologica e un'attività moto	
territorio e le azioni per tecnologica e un'attività moto	
	oria
tutelarlo, in prospettiva multimediale. complessa	in a
di tutto l'arco della vita. • Muoversi in sicurezza nel adeguata ad un	2
Riconoscere il ritmo rispetto dell'ambiente. adeguata ad un completa	a
personale delle/nelle maturazione	
azioni motorie e personale.	
sportive. • Mettere in atto	
Conoscere le attività in comportamenti	
ambiente naturale e le responsabili ne	I
loro caratteristiche. confronti del	
comune patrim	onio
ambientale.	
• Avere piena	
consapevolezza	
degli effetti pos	itivi
generati dai	
percorsi di	
preparazione fis	sica
specifica.	
Lo sport, le regole, il • Approfondire la • Trasferire autonomamente • Saper applicare le • Praticare	
fair play conoscenza delle tecniche sportive conoscenze sulle autonomament	e
tecniche dei giochi e proponendo varianti. posizioni, i attività sportiva	con
degli sport. • Trasferire e realizzare fondamentali di fair play,	
Sviluppare le strategie autonomamente strategie gioco e i ruoli da scegliendo	
tecnico tattiche dei e tattiche nelle attività tenere in campo personali tattic	ne e
giochi e degli sport. sportive. nei giochi di strategie anche	
Padroneggiare la Svolgere ruoli di direzione, squadra e nell'organizzazi	one,
terminologia, il organizzazione e gestione individuali. interpretando a	l
regolamento tecnico, il di eventi sportivi.	

	fair play e modelli	Interpretare con senso	• Applicare le regole,	meglio la cultura	
	organizzativi (tornei,	critico i fenomeni di massa	il fair play e	sportiva.	
	feste sportive).	legati al mondo sportivo	interagire con i	Osservare e	
	Conoscere i fenomeni	(tifo, doping,	compagni.	interpretare	
	di massa legati al	professionismo,	Collaborare in	fenomeni connessi	
	mondo sportivo.	scommesse).	modo attivo.	al mondo dello	
		•	modo attivo.		
	Conoscere la storia	Interpretare con senso		sport.	
	dello sport, la sua	critico l'importanza		Affrontare it	
	importanza e i suoi	sociale e storica dello		confronto	
	effetti nella società.	sport.		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	Approfondire gli aspetti	Scegliere autonomamente	• Applicare le norme	Assume in maniera	
	scientifici e sociali	di adottare corretti stili di	essenziali per il	consapevole	
	delle problematiche	vita e stili di vita attivi che	mantenimento del	comportamenti	
	alimentari, delle	durino nel tempo: long life	proprio benessere	orientati a stili di	
	dipendenze e dell'uso	learning.	e applicare i	vita attivi e corretti.	
	di sostanze illecite; il	 Saper applicare regole 	principi per una	Utilizzare una	
	problema del doping	generali per una corretta	sana	corretta	
	come fenomeno	alimentazione anche in	alimentazione.	alimentazione in	
	sociale.	ambito sportivo.		ambito sportivo ed	

	Approfondire gli effetti	Saper individuare le	Saper mantenere	assumere un
	positivi di uno stile di	sostanze e i metodi proibiti	un comportamento	comportamento
	vita attivo.	e le conseguenze dovute al	equilibrato dal	eticamente
	Conoscere i principi	loro uso.	punto di vista fisico	corretto, nel
	per una corretta	Saper interpretare il	ed emotivo grazie	rispetto delle
	alimentazione inerente	fenomeno del doping	alla pratica	regole.
	anche all'attività fisica.	come un problema sociale	motoria.	Assumere stili di
	Conoscere	individuando anche fatti e		vita e
	l'importanza delle	avvenimenti storici.		comportamenti
	attività in ambiente	 Assumere comportamenti 		attivi nei confronti
	naturale per il proprio	adeguati e nel rispetto dei		della propria salute
	benessere.	diversi ambienti e del		intesa come fattore
		proprio benessere.		dinamico
				conferendo il giusto
				valore all'attività
				motoria e sportiva.
				Avere rispetto
				dell'ambiente.
Sicurezza e	Conoscere i protocolli	• Prevenire autonomamente	• Applicare i principi	Assume in maniera
prevenzione	vigenti rispetto alla	gli infortuni e saper	basilari di	consapevole
	sicurezza e al primo	applicare i protocolli di	prevenzione e	comportamenti
	soccorso degli specifici	primo soccorso, trattare gli	applicare i	orientati alla
	infortuni.	infortuni e traumi causati	comportamenti	prevenzione e
	Conoscere le norme di	dall'attività motoria.	corretti per la	sicurezza nei
	sicurezza nei vari	 Utilizzare 	gestione di	diversi ambienti e
	ambienti e condizioni e	appropriatamente gli	emergenze e di	situazioni.
	l'utilizzo appropriate	strumenti tecnologici (es.	pericolo.	Essere
	delle varie attrezzature.	cardiofrequenzimetro).		consapevole delle
	Conoscere gli	 Saper svolgere in sicurezza 		informazioni
	strumenti tecnologici	l'attività richiesta, sulla		riguardo
	di supporto all'attività	base anche dei diversi		l'intervento di
	fisica (es.	ambienti e condizioni,		primo soccorso.

cardiofrequenzimetro	scegliendo l'attrezzatura	Affrontare l'attività
tablet, ecc).	adatta.	motoria e sportiva
		utilizzando attrezzi,
		materiali ed
		eventuali strumenti
		tecnologici e/o
		informatici.

DISCIPLINA: GEOGRAFIA

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

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

DISCIPLINA: DIRITTO ED ECONOMIA

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di Ap	prendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità	Disciplinari	Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
fondamentali 1 - Il diritto e le norme giuridiche. Le norme giuridiche. Le sanzioni. Le fonti del diritto. La gerarchia delle fonti. L'interpretazione delle norme giuridiche. L'efficacia delle norme nel tempo e nello spazio.	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e confrontare: • 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.	Capacità di interpretare le norme (riconoscere la differenza tra norme giuridiche e norme sociali); Conoscenza dei concetti fondamentali del diritto (norma, soggetti e oggetto);	Diritto Distinguere i diversi significati della parola "diritto" e cogliere le differenze tra le norme sociali e le norme giuridiche. Comprendere l'importanza del rispetto delle norme giuridiche e le conseguenze derivanti dalla loro violazione. Identificare e classificare le fonti del diritto italiano in base alla loro gerarchia e ai rami a cui appartengono. Ricercare le fonti del diritto italiano, distinguere i vari modi	 Comunicazione nella madrelingua; Competenza digitale; Imparare a imparare; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale.
				di interpretarle e conoscere la loro efficacia nel tempo e	
				nello spazio.	

2 - Bisogni, beni e	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e	•	Conoscenza	dei	Economia		
servizi.	• bisogni, loro	confrontare:		concetti di ber	ni e	Riflettere sui tuoi	1.	Comunicazione
	classificazioni e	• i vari tipi di beni economici;		bisogni;		bisogni, cogliendo		nella madrelingua;
Bisogni.	caratteristiche;	• il metodo induttivo e quello				l'importanza dei vari	2.	Competenza
Beni e servizi.	• bene libero, bene	deduttivo;				tipi di beni e servizi per		digitale;
Come lavorano gli	economico e loro	• i vari tipi di grafici e le fonti				soddisfare quelli	3.	Imparare a
economisti: metodo e	classificazioni;	dove reperire i dati economici				dell'intera collettività.		imparare;
strumenti.	• servizi, loro	nazionali e internazionali.				Comprendere	4.	Competenze
I grafici, le tabelle e le	caratteristiche e					l'importanza del ruolo		sociali e civiche;
informazioni	classificazioni;					degli economisti	5.	Spirito di iniziativa
economiche.	• metodo e strumenti					focalizzandosi		e imprenditorialità;
	adottati dagli economisti,					sull'oggetto dei loro	6.	Consapevolezza
	in particolare grafici e					studi e sui metodi e		ed espressione
	tabelle.					strumenti di cui si		culturale.
						avvalgono.		
3 - Le persone e la	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e	•	Conoscenza	dei	Diritto	1.	Comunicazione
famiglia.	 persona fisica; 	confrontare:		concetti		Identificare i differenti		nella madrelingua;
	• capacità giuridica, di	• i limiti alla capacità di agire;		fondamentali	del	soggetti del diritto,	2.	Competenza
I soggetti del diritto e le	agire e naturale;	• gli atti di ordinaria e		diritto (nor	ma,	distinguendo le		digitale;
loro capacità.	• incapace assoluto e	straordinaria		soggetti e ogget	to);	capacità delle persone	3.	Imparare a
Le limitazioni alle	relativo;	amministrazione;				fisiche e l'importanza		imparare;
capacità delle persone	• tutore e curatore;	• i ruoli del tutore e del				dei luoghi che esse	4.	Competenze
fisiche.	• famiglia, separazione e	curatore;				utilizzano per vivere e		sociali e civiche;
La famiglia e il	divorzio.	• gli interdetti legali e				lavorare.	5.	Spirito di iniziativa
matrimonio.		giudiziali;				Riflettere sulla propria		e imprenditorialità;
I rapporti tra coniugi e		• i minorenni e i minori				condizione di	6.	Consapevolezza
tra genitori e figli.		emancipati;				minorenne e sugli atti		ed espressione
La separazione e il		• gli inabilitati e gli interdetti;				giuridici che si		culturale.
divorzio.		• i riti matrimoniali e i loro				possono o non		
		effetti;				possono compiere.		
		• i diritti e gli obblighi dei				Comprendere le		
		coniugi tra di loro e verso i figli;				modalità di tutela delle		
						persone incapaci di		

		• la separazione di fatto,		agire distinguendo e
		legale, consensuale e		confrontando tra loro i
		giudiziale;		diversi soggetti
		• gli effetti della separazione e		incapaci di agire.
		del divorzio.		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.
4 - Le persone	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e	Conoscenza dei	Diritto
giuridiche e il rapporto	• organizzazione collettiva;	confrontare:	concetti	Comprendere
giuridico.	• persona giuridica;	• le organizzazioni collettive;	fondamentali del	l'importanza e le
	• ente di fatto;	• l'autonomia patrimoniale	diritto (norma,	diverse finalità assolte
Le organizzazioni	• patrimonio e autonomia	perfetta e l'autonomia	soggetti e oggetto);	dalle organizzazioni
collettive.	patrimoniale;	patrimoniale imperfetta;		collettive nella nostra
Le persone giuridiche e	• organo e conferimento;	• i vari tipi di persona giuridica		società,
gli enti di fatto.	• rapporto giuridico;	e di enti di fatto;		distinguendole in
Il rapporto giuridico.	• diritto, obbligo;	• il rapporto giuridico e il		persone
L'oggetto del diritto.	• parte, contratto;	contratto;		giuridiche ed enti di
	• bene libero e bene	• le situazioni giuridiche attive		fatto.
	giuridico.	e passive;		Analizzare e
		• i beni liberi e i beni giuridici.		distinguere le
				situazioni giuridiche
				attive e passive
				originate da un
		<u> </u>		onginate ad an

5 - Le attività economiche e i sistemi economici. 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.	Conoscere il significato di: • sistema economico e sue problematiche; • soggetti dell'economia e principali attività economiche che essi svolgono.	Saper analizzare, distinguere e confrontare: • i flussi reali e monetari tra i soggetti economici; • gli aspetti principali e l'evoluzione subita dai sistemi liberista, socialista e a economia mista.	•	Conoscenza dei principali operatori economici e delle loro funzioni, nonché delle più semplici leggi del mercato;	rapporto giuridico di tipo contrattuale e non. • Analizzare e classificare i beni giuridici individuandone le principali caratteristiche. Economia Analizzare l'importanza del ruolo dei vari soggetti economici, le loro relazioni e attività riflettendo su situazioni che solitamente ti riguardano. • Cogliere la complessità e i principali problemi di un sistema economico e distinguere i sistemi in base a una serie di caratteristiche.	3.	Comunicazione nella madrelingua; Competenza digitale; Imparare a imparare; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale.
6 – Lo Stato e la	Conoscere il significato	Saper analizzare, distinguere e	•	Conoscenza del	Diritto	1.	
Costituzione in	di:	confrontare:		concetto di Stato	Comprendere come e		nella madrelingua;
generale.	• Stato;	• gli elementi costitutivi dello		ed i suoi elementi	quando	2.	Competenza
La società e lo Stato.	• nazione;	Stato;		costitutivi.	l'organizzazione		digitale;
Lo Stato e i suoi	• popolo e popolazione;	• le caratteristiche delle varie			sociale e politica si è	3.	Imparare a
elementi costitutivi.	• cittadino, apolide e straniero;	Costituzioni;			trasformata originando		imparare;

Le origini dello Stato	• territorio statale;	• le origini e le caratteristiche		differenti forme di	4.	Competenze
contemporaneo.	• territorio flottante;	dello Statuto albertino e della		Stato e di governo.		sociali e civiche;
Lo Stato democratico	• sovranità;	Costituzione italiana;		• Individuare e	5.	Spirito di iniziativa
contemporaneo.	Costituzione.	• le diverse forme di Stato e di		distinguere gli		e imprenditorialità;
Le forme di governo		governo.		elementi costitutivi	6.	Consapevolezza
dello Stato				dello Stato.		ed espressione
contemporaneo.				 Individuare, 		culturale.
La Costituzione in				classificare e		
generale.				confrontare i diversi		
Dallo Statuto Albertino				tipi di Costituzione in		
alla Costituzione				base alle loro		
italiana.				principali		
				caratteristiche		
				soffermandoti		
				soprattutto su Statuto		
				albertino e		
				Costituzione italiana.		
7 - Famiglie, imprese,	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e	Conoscenza dei	Economia	1.	Comunicazione
Stato	• consumo e propensione	confrontare:	principali operatori	Approfondire		nella madrelingua;
	al consumo;	• i ruoli di famiglie, imprese e	economici e delle	l'importanza del ruolo	2.	Competenza
Le famiglie.	• risparmio e propensione	Stato;	loro funzioni,	delle famiglie		digitale;
I consumi.	al risparmio;	• i fattori che influenzano il	nonché delle più	analizzando le attività	3.	Imparare a
Le imprese.	• imprenditore, impresa,	consumo e il risparmio;	semplici leggi del	di lavoro, consumo,		imparare;
Diventare	pmi e microimprese;	• la propensione al consumo e	mercato;	risparmio.	4.	Competenze
imprenditori.	• settore produttivo e	la propensione al risparmio;	• Individuare i	• Assumere		sociali e civiche;
I settori produttivi.	fattore produttivo;	• i settori produttivi più	bisogni e i beni.	consapevolezza del	5.	Spirito di iniziativa
I fattori della	• tributo, imposta, tassa e	tradizionali e quelli nuovi;	Identificare e	ruolo di consumatore		e imprenditorialità;
produzione.	contributo;	• i vari tipi di spesa pubblica,	definire la	e risparmiatore	6.	Consapevolezza
Lo Stato.	• bilancio dello Stato;	le entrate tributarie e quelle	domanda e	informato e		ed espressione
	• debito pubblico;	extratributarie;	l'offerta dei beni e	responsabile.		culturale.
	• pressione fiscale;	• le fasi dei cicli economici e i	il mercato;	 Approfondire 		
	• ciclo economico.	loro effetti.		l'importanza del ruolo		
				delle imprese,		

	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 Ap	prendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave Europee		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari			
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
1 – La Costituzione	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e	Riconoscere i	Diritto	1. Comunicazione		
italiana: principi,	• sovranità popolare	confrontare:	principali	Imparare come	nella madrelingua;		
libertà, diritti, doveri.	• principi fondamentali	• l'uguaglianza formale e	diritti e doveri	è strutturata la nostra	2. Competenza		
	della Costituzione	sostanziale, la libertà	dei cittadini;	Costituzione	digitale;		
I principi fondamentali	• diritti inviolabili e	personale fisica e morale, la	 Conoscenza 	• Individuare e	3. Imparare a		
(artt. 1-3)	uguaglianza	libertà di soggiorno e di	della struttura	comprendere, nel	imparare;		
I principi fondamentali	• libertà individuali e	circolazione	della nostra	testo costituzionale, i	4. Competenze		
(artt. 4-12)	collettive	• la libertà di riunione	Costituzione e	principi fondamentali,	sociali e civiche;		
I diritti dei cittadini nei	• asilo politico ed	e di associazione, la libertà	dei principi	le libertà, i diritti e i	5. Spirito di iniziativa		
rapporti civili (artt. 13-	estradizione	di pensiero e di	fondamentali	doveri che	e imprenditorialità;		
16)	• petizione, elettorato	corrispondenza	(art. 1, 3 e 34	sono riconosciuti	6. Consapevolezza		
I diritti dei cittadini nei	attivo e passivo	• i diritti in ambito civile, etico-	della	come singolo e come	ed espressione		
rapporti civili (artt. 17-	• lavoro, sciopero, libertà	sociale, politico	Costituzione	membro di differenti	culturale.		
21)	sindacale e contratti	• i principi ispiratori del nostro	Italiana);	formazioni sociali			
I diritti dei cittadini nei	collettivi di lavoro	sistema economico		• Individuare e			
rapporti etico-sociali		• i doveri del cittadino		comprendere			
(artt. 29-34)							

I diritti dei cittadini nei rapporti economici (artt. 35-40) I principi che ispirano il nostro sistema economico (artt. 41-47) I diritti politici del cittadino (artt. 48-51) I doveri del cittadino (artt. 52-54) 2 – La domanda, l'offerta e i mercati.	libera iniziativa economica privata, proprietà pubblica, privata e risparmio espropriazione. Conoscere il significato di: domanda, offerta e fattori	Saper analizzare, distinguere e confrontare:	•	Conoscenza dei principali operatori	i principi ispiratori del nostro sistema economico • Imparare a essere un cittadino informato e responsabile, consapevole dei propri e altrui diritti Economia • Analizzare i fattori		Comunicazione nella madrelingua;
Il mercato in generale La domanda e i fattori che la influenzano La domanda: i fattori soggettivi e l'elasticità L'offerta e il prezzo di equilibrio Le diverse forme di mercato: concorrenza perfetta e imperfetta Le diverse forme di mercato: oligopolio e	che le condizionano elasticità della domanda mercato e vari tipi di mercato prezzo in generale e prezzo di equilibrio	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		economici e delle loro funzioni, nonché delle più semplici leggi del mercato;	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	3.	Competenza digitale; Imparare a imparare; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale.
monopolio 3 – Parlamento, Governo e Presidente della Repubblica. Il Parlamento	Conoscere il significato di: • Parlamento • elezioni politiche e sistema elettorale	Saper analizzare, distinguere e confrontare: • il bicameralismo perfetto e imperfetto	•	Conoscenza degli organi costituzionali (Parlamento, Governo e	Diritto • Analizzare e comprendere il ruolo e le funzioni dei vari organi costituzionali,	1.	Comunicazione nella madrelingua; Competenza digitale;

La funzione legislativa Le altre competenze del Parlamento e il suo funzionamento de putato, senatore, senatore, senatore a vita e il sistema maggioritario e proporzionale proporzionale la procedura ordinaria e di revisione costituzionale di e di revisione costituzionale di	э;
del Parlamento e il suo e mandato e immunità e la procedura ordinaria e Distinguere le Distinguere il ruolo e 4. Compet	•
funzionamento parlamentari e di revisione costituzionale di diverse funzioni le funzioni esercitate sociali e	
	•
Il Governo • iter legislativo emanazione delle leggi degli organi dal Parlamento e dal 5. Spirito d	i iniziativa
Le funzioni esecutiva e e promulgazione • i decreti-legge costituzionali; Governo e imprer	nditorialità;
normativa del Governo • Governo (Consiglio dei e i decreti legislativi • Comprendere il ruolo 6. Consapo	evolezza
La Pubblica ministri, • le crisi parlamentari ed di garanzia ed espre	essione
amministrazione Presidente del Consiglio e extraparlamentari costituzionale culturale	Э.
Il Presidente della ministri) • i vari tipi di Pubblica esercitato dal	
Repubblica • Pubblica amministrazione Presidente della	
L'elezione e le amministrazione Repubblica	
responsabilità del • Authority • Assumere	
Presidente della consapevolezza dei	
Repubblica tuoi diritti politici, che	
La Costituzione che potrai esercitare in	
cambia occasione delle	
differenti consultazioni	
elettorali sia politiche	
sia amministrative	
• Analizzare e	
comprendere le	
funzioni e i principi che	
ispirano la Pubblica	
amministrazione	
4 - Magistratura, Corte Conoscere il significato di: Saper analizzare, distinguere e Distinguere le Diritto 1. Comuni	cazione
Costituzionale e • funzione giurisdizionale, confrontare: diverse funzioni • Comprendere il ruolo nella ma	adrelingua;
autonomie locali. Magistratura • i vari tipi di giudici e di degli organi svolto dalla 2. Compet	enza
• processo, sentenza, processi costituzionali; Magistratura nel digitale;	
La Magistratura doppio grado di • i ricorsi in via incidentale e nostro sistema 3. Imparare	e a
Il processo civile, giurisdizione principale alla Corte costituzionale imparare	э;
penale e • atto di citazione, costituzionale • Conoscere i diversi 4. Compet	enze
amministrativo informazione di garanzia • i vari tipi di decentramento tipi di processo sociali e	civiche;

La Corte	Consiglio superiore della	• le Regioni a Statuto ordinario			presenti nel nostro	5.	Spirito di iniziativa
costituzionale	Magistratura	e speciale			ordinamento		e imprenditorialità;
Le funzioni della Corte	Corte costituzionale	• gli enti locali			Analizzare il ruolo	6.	Consapevolezza
costituzionale	• conflitti di attribuzione e				della Corte		ed espressione
Dal decentramento	questioni di legittimità				costituzionale e		culturale.
amministrativo alle	costituzionale				conoscere le diverse		
Regioni	decentramento				funzioni a essa		
Le Regioni: funzioni,	amministrativo				attribuite		
organi e leggi regionali	Statuto, piano regolatore				• Analizzare e		
I Comuni e le Province	• Regione, Provincia,				comprendere i vari tipi		
	Comune, Città				di decentramento		
	metropolitana				amministrativo, con		
					particolare attenzione		
					a Regioni, e Comuni		
5 – I mercati della	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere	•	Conoscenza della	Economia	1.	Comunicazione
moneta e del lavoro.	• evoluzione dei mezzi di	e confrontare:		moneta e delle sue	• Analizzare		nella madrelingua;
	pagamento dal baratto,	• le monete metalliche e le		funzioni.	l'evoluzione subìta	2.	Competenza
Dal baratto alla	attraverso la moneta	banconote in euro	•	Comprendere le	dalla moneta nel		digitale;
moneta	merce e la moneta	• l'assegno e la cambiale		funzioni della	tempo, i suoi valori, le	3.	Imparare a
La moneta in generale	metallica fino alle	• le carte di credito e il		moneta e gli effetti	sue funzioni, le		imparare;
e le sue funzioni	banconote in euro	bancomat		dell'inflazione.	tipologie e le relative	4.	Competenze
La moneta bancaria e	• euro e sue caratteristiche	• le cause, gli effetti e le			caratteristiche		sociali e civiche;
la moneta	• moneta a corso legale e	modalità per misurare			• Analizzare le fasi	5.	Spirito di iniziativa
commerciale	fiduciario, monete	l'inflazione			relative		e imprenditorialità;
L'inflazione	bancarie e commerciali e	• le operazioni bancarie attive			all'introduzione e agli	6.	Consapevolezza
L'euro	loro principali	e passive			sviluppi dell'Uem e		ed espressione
Le banche	caratteristiche	• le azioni, le obbligazioni e i			dell'euro.		culturale.
L'educazione	• inflazione	titoli di Stato			• Assumere		
finanziaria	• autorità monetarie di				consapevolezza del		
Il mercato del lavoro	vertice europee e italiane				ruolo delle banche e		
Occupazione e	• banca e sistema				dell'intero sistema		
disoccupazione	bancario italiano				bancario		
	• mercato del lavoro				nell'economia.		

Entrare nel mondo del	occupazione e						
lavoro	disoccupazione				Analizzare		
	Borsa e principali titoli				l'evoluzione e cogliere		
	quotati, conto corrente e				la complessità del		
	mutuo bancario, Iban				mercato del lavoro.		
	,				Comprendere		
					l'importanza		
					dell'educazione		
					finanziaria.		
6 – Gli organismi	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e	•	Conoscenza del	Diritto	1.	Comunicazione
internazionali e	diritto internazionale	confrontare:		concetto di Stato e	Comprendere		nella madrelingua;
l'Unione europea.	• fonti del diritto	• i poteri, le funzioni e la		dell'Unione	l'importanza attribuita	2.	_
	internazionale	composizione delle istituzioni		europea e dei suoi	alle relazioni tra gli		digitale;
Le relazioni fra gli Stati	organizzazione	dell'Unione europea e		organi principali;	Stati e conoscere i	3.	Imparare a
L'Organizzazione delle	internazionale (in	dell'Onu			principali organismi		imparare;
Nazioni Unite (Onu)	particolare Onu e UE; i loro	• i vari atti del diritto			internazionali	4.	Competenze
L'Unione europea (UE)	obiettivi; organi, atti e	dell'Unione europea			• Assumere		sociali e civiche;
Le istituzioni dell'UE	origini storiche)				consapevolezza del	5.	Spirito di iniziativa
					ruolo dell'Onu nelle		e imprenditorialità;
					relazioni tra gli Stati	6.	Consapevolezza
					• Analizzare e		ed espressione
					comprendere il ruolo		culturale.
					dell'Unione europea,		
					conoscere		
					i principali organi di cui		
					è composta e quali atti		
					emana		
7 – Reddito nazionale e	Conoscere il significato di:	Saper analizzare, distinguere e			Economia	1.	Comunicazione
qualità della vita.	• Pil, Pnl, Rnl e reddito pro	confrontare:			• Individuare quali		nella madrelingua;
	capite	• Pil, Pnl e Rnl			sono i principali	2.	Competenza
Pil (Prodotto interno	• potere d'acquisto e	• le diverse modalità di			indicatori economici di		digitale;
lordo) e Pnl (Prodotto	povertà assoluta e relativa	redistribuzione del reddito			uno Stato.	3.	Imparare a
nazionale lordo)							imparare;

Il reddito nazionale		4	1. Competenze
lordo e la sua			sociali e civiche;
redistribuzione		5	5. Spirito di iniziativa
			e imprenditorialità;
			6. Consapevolezza
			ed espressione
			culturale.

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

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. 2. 3.	materia di cittadinanza; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Comunicazione nella madrelingua; Competenza digitale; Imparare a imparare; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale.
3 – I beni e la proprietà	Conoscere il significato di:	Saper consultare il	Analizzare i caratteri	Individuare valore,	1.	competenza
I diritti reali.	diritti reali, beni e le loro classificazioni e	vocabolario e il Codice Civile	principali dei diritti reali.	funzioni e limiti del diritto di proprietà nel		alfabetica
I beni e le loro		per dare il giusto significato ai termini:		nostro ordinamento	1	funzionale;
	distinzioni;		Comprendere in modo		۷٠	competenza
classificazioni e	beni degli enti pubblici e	diritto e diritto reale;	semplice la differenza	anche in relazione alle		multilinguistica;
distinzioni.	proprietà con tutela e	bene;	tra i concetti di	esigenze di tutela	3.	competenza
I beni degli enti	relativi modi di acquisto;	proprietà;	proprietà, possesso e	dell'ambiente e del		matematica e
pubblici.		garanzia.	detenzione.	territorio.		competenza di

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

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

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

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

CLASSE: Quarta- settore aeronautico	
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)	

Conoscenze		Abilità		Competenze	Competenze Chiave		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali	Disciplinari	Europee		
fondamentali							
1 - Il diritto della	Conoscere:	• applicare le norme del diritto	Saper analizzare:	Individuare i caratteri	1. competenza		
navigazione aerea	•il significato del termine	della navigazione e del diritto	il diritto della	della navigazione.	alfabetica		
	navigazione;	internazionale;	navigazione aerea	distinguere le varie	funzionale;		
 Nozioni introduttive 	• i mezzi con i quali si attua	• riconoscere i differenti	come diritto speciale	fonti	2. competenza		
• Il codice della	• il codice della	organismi giuridici nazionali e	rapportandolo al diritto	Comprendere le	multilinguistica;		
navigazione	navigazione	internazionali che regolano i	ordinario	relazioni tra le varie	3. competenza		
•Le leggi e i	• la normativa aeronautica	sistemi di trasporto		fonti	matematica e		
regolamenti	prevista dalle convenzioni			Linguaggio verbale	competenza di		
• Usi e consuetudini	internazionali			chiaro e corretto.	base in scienze e		
• Il diritto comune				Esposizione personale	tecnologie;		
• La normativa				adeguata e	4. competenza		
comunitaria				approfondita.	digitale;		
• Le convenzioni				Organizzazione	5. competenza		
internazionali				autonoma del proprio	personale, sociale		
				lavoro.	e capacità di		
				Utilizzare il patrimonio	imparare ad		
				lessicale ed	imparare;		
				espressivo della lingua	6. competenza		
				italiana secondo le	sociale e civica in		
				esigenze comunicative	materia di		
				nei vari contesti:	cittadinanza;		
				sociali, culturali,	7. competenza		
				scientifici, economici,	imprenditoriale;		
				tecnologici.	8. competenza in		
					materia di		
					consapevolezza		
					ed espressione		
					culturali.		

2 -Il regime giuridico	Conoscere il significato di:	Saper utilizzare il codice della	Saper analizzare:	Saper comprendere	1.	competenza
dello spazio aereo	• spazio aereo	navigazione con particolare	- lo spazio aereo	l'evoluzione storica		alfabetica
	• protocollo	riguardo alla sezione relativa	rapportato ai concetti	della normativa sulla		funzionale;
Lo spazio aereo	convenzione	alla navigazione aerea.	di territorio e sovranità	navigazione e	2.	competenza
• La legge imperante a			degli Stati	conoscere le teorie		multilinguistica;
bordo degli aeromobili				sulla libertà dell'aria.	3.	competenza
• Le cinque libertà				Linguaggio verbale		matematica e
dell'aria				chiaro e corretto.		competenza di
Divieti di transito e				Esposizione personale		base in scienze e
sorvolo				adeguata e		tecnologie;
• Il diritto spaziale				approfondita.	4.	competenza
				Organizzazione		digitale;
				autonoma del proprio	5.	competenza
				lavoro.		personale, sociale
				Utilizzare il patrimonio		e capacità di
				lessicale ed		imparare ad
				espressivo della lingua		imparare;
				italiana secondo le	6.	competenza
				esigenze comunicative		sociale e civica in
				nei vari contesti:		materia di
				sociali,culturali,		cittadinanza;
				scientifici, economici,	7.	competenza
				tecnologici.		imprenditoriale;
					8.	competenza in
						materia di
						consapevolezza
						ed espressione
						culturali.
3 - L'organizzazione	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper analizzare:	Saper individuare le	1.	competenza
amministrativa della	• organizzazione	distinguere e confrontare:	-l'amministrazione	singole competenze		alfabetica
navigazione aerea.	amministrativa	• i compiti dei diversi	della navigazione	delle organizzazioni		funzionale;
Gli enti aeronautici	organizzazione giuridica	organismi ed enti	aerea, dai ministeri	internazionali,	2.	competenza
internazionali		aeronautici.	agli enti competenti			multilinguistica;

L'organizzazione				comunitaria e	3.	competenza
dell'aviazione civile				nazionali.		matematica e
italiana				Comprendere ed		competenza di
•Ente nazionale per				analizzare le funzioni		base in scienze e
l'aviazione civile				riservate a organi		tecnologie;
Ente nazionale per				privati.	4.	competenza
l'assistenza al volo				Linguaggio verbale		digitale;
Agenzia nazionale				chiaro e corretto.	5.	competenza
per la sicurezza del				Esposizione personale		personale, sociale
volo				adeguata e		e capacità di
				approfondita.		imparare ad
				Organizzazione		imparare;
				autonoma del proprio	6.	competenza
				lavoro.		sociale e civica in
				Utilizzare il patrimonio		materia di
				lessicale ed		cittadinanza;
				espressivo della lingua	7.	competenza
				italiana secondo le		imprenditoriale;
				esigenze comunicative	8.	competenza in
				nei vari contesti:		materia di
				sociali,culturali,		consapevolezza
				scientifici, economici,		ed espressione
				tecnologici.		culturali.
4 - Gli aeromobili.	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper analizzare:	Comprendere la	1.	competenza
	• bene mobile registrato;	distinguere e confrontare:	il concetto di bene	natura giuridica e la		alfabetica
Definizione di	• pertinenze e accessori di	• le diverse parti	mobile registrato.	definizione di		funzionale;
aeromobile: bene	un aeromobile;	dell'aeromobile;	la composizione	aeromobile.	2.	competenza
mobile registrato.	• classificazione e	• la classificazione degli	dell'aeromobile.	Saper classificare gli		multilinguistica;
• Le parti	proprietà degli aeromobili.	aeromobili e i modi di acquisto	il modo in cui viene	aeromobili ed i modi di	3.	competenza
dell'aeromobile:		a titolo originario e a titolo	acquistato	acquisto.		matematica e
pertinenze e		derivativo.	l'aeromobile.	Linguaggio verbale		competenza di
accessori.				chiaro e corretto.		

Classificazione degli				Esposizione personale		base in scienze e
aeromobili.				adeguata e		tecnologie;
• La proprietà				approfondita.	4.	competenza
dell'aeromobile.				Organizzazione		digitale;
				autonoma del proprio	5.	competenza
				lavoro.		personale, sociale
				Utilizzare il patrimonio		e capacità di
				lessicale ed		imparare ad
				espressivo della lingua		imparare;
				italiana secondo le	6.	competenza
				esigenze comunicative		sociale e civica in
				nei vari contesti:		materia di
				sociali,culturali,		cittadinanza;
				scientifici, economici,	7.	competenza
				tecnologici.		imprenditoriale;
					8.	competenza in
						materia di
						consapevolezza
						ed espressione
						culturali.
5 - La costruzione e	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper analizzare:	Gestire le attività	1.	competenza
l'ammissione degli	• costruzione	distinguere e confrontare:	l'importanza del	affidate secondo le		alfabetica
aeromobili alla	dell'aeromobile;	• la normativa sulla	controllo durante tutte	procedure del sistema		funzionale;
navigazione.	• ammissione alla	costruzione e l'esercizio	le fasi di ammissione	di qualità, nel rispetto	2.	competenza
• L'attività normativa	navigazione;	dell'aeromobile.	degli aeromobili alla	delle normative di		multilinguistica;
degli Stati.	• immatricolazione		navigazione	sicurezza.	3.	competenza
• La costruzione	dell'aeromobile.			Comprendere e		matematica e
dell'aeromobile.				individuare la		competenza di
Ammissione alla				normativa degli Stati in		base in scienze e
navigazione.				funzione della		tecnologie;
Immatricolazione				sicurezza, del	4.	competenza
dell'aeromobile.				controllo e la vigilanza		digitale;
				degli aeromobili.		

				11	_	
				Linguaggio verbale	5.	
				chiaro e corretto.		personale, sociale
				Esposizione personale		e capacità di
				adeguata e		imparare ad
				approfondita.		imparare;
				Organizzazione	6.	competenza
				autonoma del proprio		sociale e civica in
				lavoro.		materia di
				Utilizzare il patrimonio		cittadinanza;
				lessicale ed	7.	competenza
				espressivo della lingua		imprenditoriale;
				italiana secondo le	8.	competenza in
				esigenze comunicative		materia di
				nei vari contesti:		consapevolezza
				sociali,culturali,		ed espressione
				scientifici, economici,		culturali.
				tecnologici.		
6 - I documenti	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper analizzare:	Saper individuare e	1.	competenza
dell'aeromobile.	documentazione tecnica	distinguere e confrontare:	i documenti	analizzare i documenti		alfabetica
	e di bordo dell'aeromobile;	• le caratteristiche principali	dell'aeromobile in	necessari alla		funzionale;
Classificazione dei	• inosservanza delle	della documentazione di un	funzione del controllo	navigazione aerea ed il	2.	competenza
documenti.	disposizioni sui documenti	aeromobile.	e della sicurezza	loro contenuto		multilinguistica;
La documentazione	di bordo;			Linguaggio verbale	3.	competenza
tecnica	• libri dell'aeromobile.			chiaro e corretto.		matematica e
dell'aeromobile.				Esposizione personale		competenza di
La documentazione				adeguata e		base in scienze e
di bordo.				approfondita.		tecnologie;
Inosservanza delle				Organizzazione	4.	competenza
disposizioni sui				autonoma del proprio		digitale;
documenti di bordo.				lavoro.	5.	competenza
• I libri				Utilizzare il patrimonio		personale, sociale
dell'aeromobile.				lessicale ed		e capacità di
				espressivo della lingua		·
				, ,		

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

CLASSE: Quinta- setto	CLASSE: Quinta- settore aeronautico								
Obiettivi Specifici di A	pprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave				
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee				
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali						
fondamentali									
1 - Attività di	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper analizzare:	Valutare fatti ed	1. competenza				
potenziamento per il	• fonte del diritto	distinguere e confrontare:	- il diritto della	orientare i propri	alfabetica				
rinforzo dei	aeronautico;	• le fonti del diritto	navigazione aerea	comportamenti in	funzionale;				
prerequisiti.	• convenzione	aeronautico;	come diritto speciale	base ad un sistema di	2. competenza				
	internazionale;	• le caratteristiche principali	rapportandolo al diritto	valori coerenti con i	multilinguistica;				
• Le fonti del diritto	• ENAC ed ENAV.	delle convenzioni	ordinario	principi della	3. competenza				
aeronautico.		internazionali e degli enti	- lo spazio aereo	costituzione e con le	matematica e				
• La normativa		ENAC ed ENAV.	rapportato ai concetti	carte internazionali dei	competenza di				
comunitaria.			di territorio e sovranità	diritti umani.	base in scienze e				
• Le convenzioni			degli Stati	Utilizzare il patrimonio	tecnologie;				
internazionali.			-l'amministrazione	lessicale ed	4. competenza				
• L'organizzazione			della navigazione	espressivo della lingua	digitale;				
dell'aviazione civile			aerea, dai ministeri	italiana secondo le	5. competenza				
			agli enti competenti	esigenze comunicative	personale, sociale				

italiana: ENAC ed				nei vari contesti:		e capacità di
ENAV.				sociali, culturali,		imparare ad
				scientifici, economici,		imparare;
				tecnologici.	6.	competenza
				Utilizzare i principali		sociale e civica in
				concetti relativi		materia di
				all'economia e		cittadinanza;
				all'organizzazione dei	7.	competenza
				processi produttivi e	ļ [*] .	imprenditoriale;
				dei servizi.	8.	competenza in
				Gestire le attività	0.	materia di
				affidate secondo le		consapevolezza
				procedure del sistema		ed espressione
				di qualità, nel rispetto		culturali.
				delle normative di		Cutturati.
				sicurezza.		
O II domenia	Composers il significato di	. Dia ana ana ana la funcione dei	Conoronalizzaro		1	
2 - Il demanio	Conoscere il significato di:	Riconoscere la funzione dei	Saper analizzare:	Utilizzare il patrimonio	١.	competenza
aeronautico: gli	proprietà pubblica e	vincoli alla proprietà privata.	- Il concetto di	lessicale ed		alfabetica
aerodromi.	privata;	Saper riconoscere ed	demanio aeronautico e	espressivo della lingua		funzionale;
1	• aerodromo;	illustrare il demanio	di aerodromo come	italiana secondo le	2.	competenza
• La proprietà pubblica	• aviosuperficie;	aeronautico.	spazio attrezzato per i	esigenze comunicative		multilinguistica;
e privata.	• campo volo;	Classificare gli aeroporti.	diversi mezzi di	nei vari contesti:	3.	competenza
• Gli aerodromi.	• elisuperficie;		trasporto aereo	sociali, culturali,		matematica e
• Le aviosuperfici.	• idrosuperficie e			scientifici, economici,		competenza di
• Il campo volo.	aeroscalo.			tecnologici.		base in scienze e
• Elisuperficie,				Comprendere il		tecnologie;
idrosuperficie e				concetto di demanio e	4.	competenza
aeroscalo.				bene demaniale.		digitale;
					5.	competenza
				Distinguere le diverse		personale, sociale
				tipologie di aeroporto e		e capacità di
				le relative strutture		imparare ad
						imparare;

				Comprendere il ruolo e le funzioni degli enti coinvolti in relazione alle norme in materia di navigazione aera.		imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
 3 - La gestione degli aeroporti. • Il gestore aeroportuale. • I servizi aeroportuali. 	Conoscere il significato di: • gestore aeroportuale; • servizio aeroportuale.	Riconoscere i poteri e le funzioni della società di gestione aeroportuale.	Saper analizzare: -La gestione dell'aeroporto con le sue infrastrutture e servizi Il ruolo degli enti preposti alla vigilanza e al controllo Il ruolo del gestore aeroportuale	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Individuare i compiti del gestore aeroportuale ed i servizi connessi alla navigazione aerea Comprendere l'importanza delle norme sulla sicurezza.	3.4.5.	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;

					7.	competenza
					'	imprenditoriale;
					8	competenza in
					0.	materia di
						consapevolezza
						ed espressione
						culturali.
4 - Le licenze e le	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper individuare:	Utilizzare il patrimonio	1.	competenza
abilitazioni	• licenza e abilitazione	distinguere e confrontare:	i titoli necessari alla	lessicale ed		alfabetica
aeronautiche:	aeronautica;	• le licenze e le abilitazioni	professione del	espressivo della lingua		funzionale;
addestramento.	• licenze e abilitazioni	previste dalle JAR-FCL;	personale aeronautico	italiana secondo le	2.	competenza
Struttura delle norme	previste dalle JAR-FCL;	• le caratteristiche delle	il ruolo dell'ENAC	esigenze comunicative		multilinguistica;
JAR-FCL.	• organizzazione di	organizzazioni di		nei vari contesti:	3.	competenza
• Le licenze	addestramento;	addestramento;		sociali,culturali,		matematica e
aeronautiche previste	• esaminatori e modalità	• le modalità d'esame.		scientifici, economici,		competenza di
dalle JAR-FCL.	d'esame.			tecnologici.		base in scienze e
• Le abilitazioni				Gestire le attività		tecnologie;
aeronautiche previste				affidate secondo le	4.	competenza
dalle JAR-FCL.				procedure del sistema		digitale;
• L'organizzazione				di qualità, nel rispetto	5.	competenza
sanitaria - JAR-FCL.				delle normative di		personale, sociale
Validità delle licenze				sicurezza.		e capacità di
e delle abilitazioni.						imparare ad
• Rilascio, rinnovo e				Individuare i titoli		imparare;
reintegrazione dei				necessari alla	6.	competenza
titoli.				professione del		sociale e civica in
• Le organizzazioni di				personale		materia di
addestramento.				aeronautico.		cittadinanza;
• Esaminatori e					7.	competenza
modalità d'esame.				Distinguere i diversi		imprenditoriale;
				tipi di licenze e	8.	competenza in
				abilitazioni		materia di
				(requisiti e limitazioni).		consapevolezza

navigazione. • esercente; • equipaggio • L'esercente. • L'equipaggio • Comandante • comandante • l'esercente. • l'aromobile, • l'aromobile, • l'aromobile, • La rappresentanza dell'aercente. • L'arappresentanza dell'esercente. • L'arappresentanza dell'esercente. • L'arappresentanza dell'esercente. • Comme applicazione settorializzata dell'attività di impresa Individuare le figure e le funzioni dei soggetti che collaborano con l'esercente • Competenza mutitlinguistica; a competenza matematica e competenza matematica e competenza digitale; 5. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di					Comprendere il ruolo della normativa nazionale, comunitaria e internazionale. Individuare, comprendere ed		ed espressione culturali.
navigazione. • esercente; • equipaggio • L'esercente. • L'equipaggio • Comandante • comandante • l'esercente. • l'aromobile, • l'aromobile, • l'aromobile, • La rappresentanza dell'aercente. • L'arappresentanza dell'esercente. • L'arappresentanza dell'esercente. • L'arappresentanza dell'esercente. • Comme applicazione settorializzata dell'attività di impresa Individuare le figure e le funzioni dei soggetti che collaborano con l'esercente • Competenza mutitlinguistica; a competenza matematica e competenza matematica e competenza digitale; 5. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di					coinvolti nell'organizzazione per		
• equipaggio dell'esercente. • L'esercente. • L'equipaggio dell'aeromobile; • Comandante dell'aeromobile; • Tappresentanza dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • La rappresentanza dell'esercente. • La rappresentanza dell'esercente. • La competenza in dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • La competenza in dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • La rappresentanza dell'esercente. • Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. • Competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di	5 - L'impresa della	_		· ·		1.	-
 L'esercente. L'equipaggio Comandante dell'aeromobile; Comandante dell'aeromobile; Il comandante dell'aeromobile; rappresentanza dell'esercente. Distinguere diritti ed obblighi delle parti. Riconoscere ed illustrare la responsabilità del comandante dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. l'esercente dell'attività di impresa Individuare le figure e le funzioni dei soggetti che collaborano con l'esercente dell'esercente dell'aeromobile; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare; competenza sociale e civica in materia di 	navigazione.	· ·	= ·	·	-		
• L'equipaggio dell'aeromobile. • Il comandante dell'aeromobile; • La rappresentanza dell'esercente. • Riconoscere ed illustrare la responsabilità del comandante dell'esercente. • Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. • Commessi dall'equipaggio. • Competenza dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. • 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				_	_		·
dell'aeromobile. • Il comandante dell'aeromobile, • rappresentanza dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • Riconoscere ed illustrare la responsabilità del comandante dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • Riconoscere ed illustrare la responsabilità del comandante dell'aeromobile. • Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. • Il comandante dell'aeromobile, • rappresentanza dell'esercente. 3. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di						2.	
• Il comandante dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • rappresentanza dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. • rappresentanza dell'esercente. • rappresentanza dell'esercente. • rappresentanza dell'esercente. Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. • rappresentanza dell'esercente. Individuare le figure e le funzioni dei soggetti che collaborano con l'esercente • tecnologie; • competenza digitale; • competenza personale, sociale e capacità di imparare; • competenza sociale e civica in materia di	, , , ,		· ·				•
dell'aeromobile. • La rappresentanza dell'esercente. dell'esercente. dell'esercente. comandante dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. le funzioni dei soggetti che collaborano con l'esercente dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. 5. competenza digitale; competenza digitale; dell'esercente dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle che collaborano con l'esercente dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle che collaborano con l'esercente dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle che collaborano con l'esercente dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle che collaborano con l'esercente dell'aeromobile. Comprendere la funzione delle che collaborano con l'esercente				· ·	responsabilità.	3.	·
• La rappresentanza dell'esercente. Comprendere la funzione delle norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. Che collaborano con l'esercente che collaborano con l'esercente 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	• Il comandante	rappresentanza	· ·	Individuare le figure e			matematica e
dell'esercente. norme penali. Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. l'esercente 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di	dell'aeromobile.	dell'esercente.	comandante dell'aeromobile.	le funzioni dei soggetti			competenza di
Riconoscere alcuni reati commessi dall'equipaggio. 4. competenza digitale; 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di	• La rappresentanza		Comprendere la funzione delle	che collaborano con			base in scienze e
commessi dall'equipaggio. digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di	dell'esercente.		norme penali.	l'esercente			tecnologie;
5. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di			Riconoscere alcuni reati			4.	competenza
personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di			commessi dall'equipaggio.				digitale;
e capacità di imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di						5.	competenza
imparare ad imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di							personale, sociale
imparare; 6. competenza sociale e civica in materia di							e capacità di
6. competenza sociale e civica in materia di							imparare ad
6. competenza sociale e civica in materia di							imparare;
sociale e civica in materia di						6.	•
materia di							· ·
i dittadinanza.							cittadinanza;

					7.	competenza
						imprenditoriale;
					8.	competenza in
						materia di
						consapevolezza
						ed espressione
						culturali.
6 - Contratti di	Conoscere il significato di:	Distinguere i contratti di	Saper analizzare:	Saper analizzare i	1.	competenza
utilizzazione Contratti	 contratto di trasporto 	utilizzazione del mezzo aereo	-l contratti tipici	diversi contratti che		alfabetica
di utilizzazione	aereo;	e le normative ad essi	dell'attività e dei	hanno ad oggetto		funzionale;
dell'aeromobile: servizi	• responsabilità del vettore	correlate.	servizi aerei	l'aeromobile e le loro	2.	competenza
aerei.	per danni a passeggeri e	Saper analizzare,		peculiarità.		multilinguistica;
	bagagli;	distinguere e confrontare i			3.	competenza
• Il contratto di	• servizi di trasporto aereo;	servizi di trasporto aereo e gli		Individuare le		matematica e
trasporto aereo.	 accordi tra vettori. 	accordi tra vettori.		responsabilità		competenza di
• La responsabilità del				derivanti dai diversi tipi		base in scienze e
vettore per danni a				di contratto.		tecnologie;
passeggeri e bagagli.				Operare nel sistema	4.	competenza
I servizi di trasporto				qualità nel rispetto		personale, sociale
aereo.				delle normative sulla		e capacità di
Gli accordi tra				sicurezza (safety e		imparare ad
vettori.				security) nel trasporto		imparare;
				aereo.	5.	competenza
				Organizzare il		sociale e civica in
				trasporto in relazione		materia di
				alle motivazioni del		cittadinanza;
				viaggio e alla sicurezza	6.	competenza
				degli spostamenti.		imprenditoriale;
					7.	competenza in
						materia di
						consapevolezza
						ed espressione
						culturali.

7 - I sinistri: le	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper analizzare:	Individuare ed	1.	competenza
assicurazioni.	• avaria, incidente e	distinguere e confrontare:	i vari tipi di	analizzare le differenze		alfabetica
	inconveniente;	• le situazioni di incidente	responsabilità	tra il contratto di		funzionale;
• Avarie, incidenti e	• responsabilità per danni	aereo;		assicurazione aerea e	2.	competenza
inconvenienti.	da urto;	• le responsabilità per danni a		il contratto di		multilinguistica;
• Responsabilità per	• responsabilità per danni	terzi sulla superficie.		assicurazione dal	3.	competenza
danni da urto.	a terzi sulla superficie;	Spiegare gli obblighi		codice civile.		matematica e
• Responsabilità per	contratto di	assicurativi per le imprese di				competenza di
danni a terzi sulla	assicurazione;	trasporto aereo.				base in scienze e
superficie.	liquidazione					tecnologie;
• Il contratto di	dell'indennizzo.				4.	competenza
assicurazione.						personale, sociale
Liquidazione						e capacità di
dell'indennizzo.						imparare ad
						imparare;
					5.	competenza
						sociale e civica in
						materia di
						cittadinanza;
					6.	competenza
						imprenditoriale;
					7.	competenza in
						materia di
						consapevolezza
						ed espressione
						culturali.
8 - L'assistenza e il	Conoscere il significato di:	Saper analizzare,	Saper individuare	Comprendere	1.	competenza
salvataggio.	• assistenza;	distinguere e confrontare i casi	Le differenze tra	distinguere e		alfabetica
	• salvataggio;	di assistenza, salvataggio,	assistenza e	confrontare i casi di		funzionale;
• Gli istituti di	• soccorso;	soccorso, indennità e	salvataggio	assistenza,	2.	competenza
assistenza,	• indennità;	compenso.	Il soccorso e gli	salvataggio, soccorso,		multilinguistica;
salvataggio e ricupero.	• compenso.		obblighi che ne	indennità e compenso.	3.	competenza
			derivano	·		matematica e

• Il soccorso				competenza di
obbligatorio,				base in scienze e
contrattuale e				tecnologie;
spontaneo.			4	4. competenza
• L'indennità e il				digitale;
compenso.			[5. competenza
Organizzazione				personale, sociale
preposta al soccorso.				e capacità di
				imparare ad
				imparare;
				6. competenza
				sociale e civica in
				materia di
				cittadinanza;
			-	7. competenza
				imprenditoriale;
			8	3. competenza in
				materia di
				consapevolezza
				ed espressione
				culturali.

DISCIPLINA: MATEMATICA

Obiettivi Specifici di A	pprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave	
Conoscenze	., ,	Abilità		Disciplinari	Europee	
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali			
Insiemi-Relazioni- Funzioni Cenni di logica	 Linguaggio naturale e linguaggio simbolico Linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni della logica matematica) Proposizioni e valori di verità. Connettivi logici. 	 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 	Saper rappresentare semplici insiemi Saper eseguire operazioni con insiemi semplici	•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	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza alfabetica funzionale Competenza imprenditoriale.	

Gli insiemi numerici fondamentali N, Z, Q e le operazioni in essi definite. Le potenze	 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. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. 	 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 	 Saper eseguire semplici espressioni algebriche in N, Z e Q Aver compreso il concetto di potenza Saper applicare le regole sulle potenze in semplici casi Saper calcolare la percentuale di un numero 	•Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza alfabetica funzionale Competenza imprenditoriale.
I monomi e i polinomi	Le operazioni con i monomi, MCD, mcm. Le operazioni con i polinomi. Teorema di Ruffini Prodotti notevoli.	 Saper usare lettere come simboli e variabili. Saper riconoscere un monomio e stabilirne il grado 		Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria.

Scomposizione dei polinomi	• Le scomposizioni e i	Saper operare con i monomi 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.	 Saper riconoscere un monomio e un polinomio Saper eseguire semplici operazioni con i polinomi Saper sviluppare i prodotti notevoli almeno in N. 	anche sotto forma grafica. • 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	Competenza alfabetica funzionale.
	raccoglimenti. Scomposizioni mediante prodotti notevoli. Scomposizioni di particolari trinomi di 2° grado. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra polinomi.	 Individuare i polinomi riducibili e scegliere i metodi che consentono di scomporli in fattori. Saper applicare le principali regole di scomposizione di polinomi. 	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.	•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.	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. Competenza alfabetica funzionale. Competenza imprenditoriale.

				Utilizzare le tecniche	Competenza
Equazioni di primo	• Le identità e le	 Stabilire se un valore è 	• Saper individuare i	e le procedure del	matematica e
grado	equazioni.	soluzione di un'equazione.	principali elementi	calcolo aritmetico ed	competenza in
	I principi di	 Applicare i principi di 	di una equazione	algebrico	scienze, tecnologie e
	equivalenza.	equivalenza delle	Saper pervenire al	rappresentandole	ingegneria.
	Le equazioni	equazioni.	calcolo algebrico	anche sotto forma	Competenza
	numeriche intere	 Risolvere equazioni intere. 	della soluzione di	grafica.	alfabetica funzionale.
	• Equazioni e problemi.	• Utilizzare le equazioni per	semplici equazioni	Individua le strategie	Competenza
		rappresentare e risolvere	di primo grado.	appropriate per la	personale, sociale e
		problemi.		soluzione di problemi.	capacità di imparare a
					imparare.
				•Individua le strategie	
				appropriate per la	
				risoluzione di	
				problemi che hanno	
				come modello	
				equazioni e le sa	
				applicare in contesti	
				reali.	
Geometria	 Gli enti fondamentali 	 Saper individuare e 	Possedere i	•Saper confrontare e	Competenza
	della geometria e il	descrivere le proprietà	concetti	analizzare figure	alfabetica funzionale.
	significato dei termini:	essenziali delle figure e	elementari della	geometriche,	
	postulato, teorema,	saperle riconoscere in	geometria	individuando	
	definizione.	situazioni concrete.	euclidea.	invarianti e relazioni.	
	• I concetti primitivi e i	 Eseguire operazioni tra 	 Saper interpretare 	•Ragionare	
	primi assiomi della	segmenti e angoli.	a grandi linee	correttamente e	
	geometria euclidea.	 Riconoscere gli elementi di 	semplici situazioni	sviluppare semplici	
	 Le operazioni con i 	un triangolo e le relazioni	geometriche	dimostrazioni.	
	segmenti e gli angoli.	tra di essi.	fondamentali		
	• Le parti della retta e le	 Applicare i criteri di 	 Saper disegnare 		
	poligonali.	congruenza dei triangoli	figure geometriche.		
	• Semipiani e angoli.	rettangoli.			

	 Figure concave e convesse. Poligoni. Prime definizioni sui triangoli. I tre criteri di 				
	congruenza.				
• Elementi di Statistica	 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. 	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.	Possedere i concetti elementari della statistica.	•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	Competenza alfabetica funzionale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza imprenditoriale.
				diagrammi statistici.	

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

Equazioni e	Ripasso delle	Saper calcolare le	Saper pervenire al	Utilizzare le tecniche	Competenza
disequazioni di primo	equazioni intere	condizioni di esistenza di	calcolo algebrico	e le procedure del	matematica e
grado intere e fratte	• Equazioni numeriche	un'equazione fratta	della soluzione di	calcolo aritmetico	competenza in
	fratte	• Saper applicare i principi di	semplici equazioni	ed algebrico	scienze, tecnologie e
	 Disequazioni di primo 	equivalenza delle	e disequazioni	rappresentandole	ingegneria.
	grado	disequazioni	intere e fratte di	anche sotto forma	
	 Disequazioni di primo 	 Saper risolvere 	primo grado.	grafica	Competenza
	grado fratte	disequazioni lineari			alfabetica funzionale
		numeriche e		• Individuare le	
	Sistemi di disequazioni	rappresentarne le		strategie	
		soluzioni su una retta		appropriate per la	
	 Semplici problemi con 	• Saper risolvere sistemi di		soluzione di	
	equazioni	disequazioni di primo		problemi che hanno	
		grado		come modello	
		• Saper studiare il segno di		disequazioni e le sa	
		un prodotto		applicare in contesti	
		 Risolvere disequazioni 		reali.	
		fratte numeriche			
		 Saper modellizzare 			
		problemi con equazioni e			
		disequazioni di primo			
		grado e risolverli			
• Frazioni	 Introduzione alle 	 Saper semplificare una 	 Aver acquisito il 	•Utilizzare le tecniche e	Competenza
algebriche ed	frazioni algebriche. •	frazione algebrica e	concetto di	le procedure del	matematica e
equazioni	Frazioni algebriche	calcolarne il dominio. •	frazione algebrica.	calcolo aritmetico ed	competenza in
frazionarie	equivalenti e proprietà	Saper svolgere le	 Saper 	algebrico	scienze, tecnologie e
	invariantiva. •	operazioni con le frazioni	semplificare	rappresentandole	ingegneria. •
	Addizione, sottrazione,	algebriche. • Saper	semplici frazioni	anche sotto forma	Competenza
	moltiplicazione e	scomporre il	algebriche.	grafica. • Individuare	alfabetica funzionale.
	divisione tra frazioni	denominatore di una		le strategie	Competenza
	algebriche. •	frazione algebrica,		appropriate per la	imprenditoriale.
	Elevamento a potenza	calcolare il minimo		soluzione di problemi.	
	di una frazione	comune multiplo, porre le		• Individuare le	

	algebrica. • Equazioni	condizioni di esistenza e		strategie appropriate	
	frazionarie.	risolvere l'equazione		per la soluzione di	
	 Problemi che hanno 	frazionaria.		problemi.	
	come modello le			•Analizzare dati e	
	equazioni frazionarie.			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.	
Sistemi lineari	• Introduzione ai sistemi.	 Saper classificare un 	Aver acquisito il	Utilizzare le	Competenza
	• Sistemi lineari di due	sistema con il criterio dei	concetto di	tecniche e le	matematica e
	frazioni in due	rapporti.	sistema di	procedure del	competenza in
	incognite.	 Saper risolvere il sistema 	equazioni a due	calcolo aritmetico	scienze, tecnologie e
	• Metodi risolutivi di un	con i metodi studiati.	incognite.	ed algebrico	ingegneria.
	sistema lineare di due	 Saper risolvere un 	Saper risolvere un	rappresentandole	Competenza
	equazioni in due	problema utilizzando i	semplice sistema	anche sotto forma	alfabetica funzionale.
	incognite.	sistemi.	di equazioni di	grafica.	Competenza
	Criterio dei rapporti.	 Saper rappresentare in un 	primo grado con	• Individuare le	imprenditoriale.
	Cenni ai sistemi lineari	piano cartesiano un	almeno un metodo	strategie	
	di tre equazioni in tre	sistema di equazioni.	studiato	appropriate per la	
	incognite.		Saper risolvere	soluzione di	
	Problemi che hanno		semplici problemi	problemi.	
	come modello sistemi		mediante la		
	lineari.		risoluzione di un		

			sistema di primo		
			grado.		
• Numeri reali e radicali	• 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	• 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	Possedere il concetto di radicale. Saper operare con i numeri reali e con semplici radicali. Conoscere le proprietà dei radicali e saper	•Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la	• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale.
	con i radicali. • Razionalizzazioni. • Potenze con esponente razionale.	con i radicali. Saper razionalizzare frazioni contenenti uno o più radicali al denominatore.	semplificare un radicale. • Saper razionalizzare frazioni contenenti un solo radicale al denominatore.	soluzione di problemi.	
• Equazioni e sistemi di secondo grado	• 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.	• 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.	 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. 	•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.	• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza imprenditoriale.

• La retta nel piano	Introduzione al piano	Data l'equazione, saper	Possedere il	•Utilizzare le tecniche e	Competenza
cartesiano	cartesiano.	rappresentare la retta nel	concetto di	le procedure del	matematica e
	• Distanza tra due punti.	piano cartesiano.	coordinate	calcolo aritmetico ed	competenza in
	• Punto medio di un	 Saper determinare 	cartesiane di un	algebrico	scienze, tecnologie e
	segmento	l'equazione di una retta	punto.	rappresentandole	ingegneria.
	 Equazione della retta 	note alcune condizioni.	Aver acquisito i	anche sotto forma	Competenza
	nel piano cartesiano in		principali concetti	grafica.	alfabetica funzionale.
	forma esplicita ed		della geometria	•Individuare le strategie	Competenza
	implicita.		delle rette nel	appropriate per la	imprenditoriale.
	 L'equazione della retta 		piano cartesiano,	soluzione di problemi	
	passante per due		dell'appartenenza	•Analizzare dati e li	
	punti.		di un punto ad una	interpreta	
	 Posizione reciproca di 		retta.	sviluppando	
	due rette e condizioni		Saper	deduzioni e	
	di parallelismo e		rappresentare nel	ragionamenti sugli	
	perpendicolarità tra		piano cartesiano	stessi anche con	
	due rette		punti e rette	l'ausilio di	
	• Distanza di un punto da		Saper calcolare	rappresentazioni	
	una retta		equazioni di rette	grafiche, usa	
	• Teorema di Pitagora.		parallele e	consapevolmente gli	
			perpendicolari tra	strumenti di calcolo e	
			loro.	le potenzialità offerte	
				da applicazioni	
				specifiche di tipo	
				informatico.	
• La probabilità	Introduzione alla	Saper individuare un	Aver acquisito i	•Utilizzare le tecniche e	Competenza
	probabilità.	evento e calcolarne la	concetti di evento	le procedure del	matematica e
	• Il calcolo della	probabilità.	e sua probabilità	calcolo aritmetico ed	competenza in
	probabilità secondo la	 Eseguire le operazioni 		algebrico	scienze, tecnologie e
	definizione classica.	insiemistiche tra gli eventi.		rappresentandole	ingegneria. •
	• I teoremi sul calcolo			anche sotto forma	Competenza
	della probabilità.			grafica.	alfabetica funzionale.

				• Individuare le	Competenza
				strategie appropriate	imprenditoriale.
				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.	
• La geometria	Parallelogrammi e trapezi	Saper individuare le	Saper riconoscere i	•Confrontare e	Competenza
euclidea		proprietà essenziali delle	quadrilateri	analizzare figure	alfabetica funzionale.
	Circonferenza e cerchio	figure e saperle	Saper riconoscere	geometriche,	
		riconoscere in situazioni	la circonferenza, il	individuando	
	Angoli al centro e alla	concrete.	cerchio e le sue	invarianti e relazioni	
	circonferenza	Saper disegnare figure	parti		
		geometriche.	Saper calcolare la		
	Lunghezza della	Comprendere i principali	lunghezza di una	•Individuare le strategie	
	circonferenza e area del	passaggi logici di una	circonferenza e	appropriate per la	
	cerchio	dimostrazione e saper	l'area di un	soluzione di problemi	
		realizzare dimostrazioni di	cerchio.		
	Formule delle aree di	enunciati quando è	Saper applicare il		
	poligoni particolari	possibile	Teorema di		
			Pitagora		

	Teoremi di Pitagora ed	Riconoscere i quadrilateri
	Euclide	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	Competenze Chiave
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali	Disciplinari	Europee
fondamentali					
Le disequazioni	• Le disequazioni di	Saper risolvere disequazioni	Saper pervenire al	Utilizzare le strategie	Competenza
	secondo grado e le loro	di secondo grado.	calcolo algebrico della	del pensiero razionale	matematica e
	proprietà.	• Acquisire le tecniche per la	soluzione di semplici	negli aspetti dialettici e	competenza in
	Disequazioni fratte e	risoluzione di disequazioni di	disequazioni di	algoritmici per	scienze, tecnologie e
	sistemi di disequazioni	secondo grado.	secondo grado.	affrontare situazioni	ingegneria.
		Saper risolvere e interpretare		problematiche,	Competenza
		graficamente disequazioni		elaborando opportune	alfabetica funzionale.
		lineari		soluzioni;	
		Studiare il segno di un		Utilizzare le tecniche	
		prodotto		e le procedure del	
		Studiare il segno di un		calcolo aritmetico ed	
		trinomio di secondo grado		algebrico,	
		Saper risolvere disequazioni		rappresentandole	
		di secondo grado intere e		anche sotto forma	
		rappresentarne le soluzioni		grafica.	
		Saper risolvere disequazioni		• Individuare le	
		fratte		strategie appropriate	
		Saper risolvere sistemi di		per la soluzione di	
		disequazioni in cui		problemi.	
		compaiono disequazioni di		Analizzare dati ed	
		secondo grado		interpretarli	
				sviluppando deduzioni	
				e ragionamenti sugli	
				stessi anche con	
				l'ausilio di	
				rappresentazioni	
				grafiche, usando	
				consapevolmente gli	
				strumenti di calcolo e	
				le potenzialità offerte	

				generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi	
				professionali di riferimento.	
COMPLEMENTI DI	• I numeri immaginari	Definire l'insieme dei numeri	Saper rappresentare	Utilizzare le	Competenza
MATEMATICA:	 Nota storica sui numeri 	complessi.	nel piano un numero	strategie del	matematica
Numeri complessi e	complessi C come	Risolvere un'equazione di	complesso.	pensiero razionale	e competenza
vettori	ampliamento di R	secondo grado in C.	Saper eseguire	negli aspetti	in scienze,
	• I numeri complessi in	Eseguire le quattro	operazioni con i	dialettici e	tecnologie
	forma algebrica	operazioni sui numeri	vettori.	algoritmici per	e ingegneria.
	 Operazioni tra numeri 	complessi in forma		affrontare	Competenza
	complessi in forma	algebrica.		situazioni	alfabetica
	algebrica e	Rappresentare nel piano un		problematiche,	funzionale.
	trigonometrica	numero complesso.		elaborando	Competenza
		Scrivere e rappresentare un		opportune	imprenditoriale.
	• I numeri complessi in	numero complesso in forma		soluzioni	
	forma polare	goniometrica.		Progettare	
	• I numeri complessi in	Eseguire moltiplicazione e		strutture, apparati	
	forma trigonometrica	divisione di numeri		e sistemi,	
	 I vettori in coordinate 	complessi in forma		applicando anche	
	cartesiane e polari	goniometrica.		modelli	
		Eseguire operazioni con i		matematici, e	
		vettori.		analizzarne le	
				risposte alle	
				sollecitazioni	
				meccaniche,	
				termiche,	
				elettriche e di altra	
				natura.	

LA GEOMETRIA ANALITICA La retta	 Piano cartesiano Lunghezza e punto medio di un segmento Equazione degli assi cartesiani. 	· ·	Saper disegnare i punti nel piano cartesiano e calcolare la lunghezza di un segmento. Saper individuare l'equazione di un retta Saper riconoscere rette parallele,	•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;	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. Competenza alfabetica funzionale. Competenza imprenditoriale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
	 Equazione della retta generica in forma esplicita ed implicita: significato di coefficiente angolare e ordinata all'origine Equazione della retta passante per l'origine. 		perpendicolari e incidenti. Saper scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi		
	 Rette parallele e perpendicolari Fasci di rette Distanza punto retta 				
LE CONICHE La parabola	 La parabola: definizione e equazione della parabola. Retta e parabola, rette tangenti. 	 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 	 Saper svolgere il calcolo algebrico diretto dei coefficienti descrittivi di una conica. Assegnate alcune sue proprietà, saperla 		

	Determinare l'equazione	in un grafico cartesiano con	rappresentare		
	della parabola.	rette e segmenti	graficamente.		
	Disequazioni di secondo		Saper calcolare le		
	grado risolte con il		intersezioni fra una		
	metodo grafico.		retta ed una conica.		
		Ricavare il corrispondente	Saper individuare la	•Utilizzare il linguaggio	Competenza
		analitico di alcune relazioni di	retta tangente a una	e i metodi propri della	matematica e
		tipo geometrico.	conica	matematica per	competenza in
		Comprendere il legame	Saper classificare le	organizzare e valutare	scienze, tecnologie
		esistente tra proprietà	coniche in base alla	adeguatamente	e ingegneria.
		algebriche dei coefficienti di	loro equazione.	informazioni	Competenza
		una equazione e proprietà		qualitative e	alfabetica
		geometriche del luogo da essa		quantitative;	funzionale.
	• La circonferenza:	descritto.		Utilizzare le strategie	Competenza
	definizione e equazione	Saper determinare le		del pensiero razionale	imprenditoriale.
	della circonferenza.	equazioni delle rette tangenti	Saper riconoscere	negli aspetti dialettici e	Competenza
	Retta e circonferenza,	alle coniche nelle varie	l'equazione di una	algoritmici per	personale, sociale
La circonferenza	rette tangenti.	situazioni proposte.	circonferenza	affrontare situazioni	e capacità di
	Determinare	Saper disegnare una	Saper trovare il	problematiche,	imparare a
	l'equazione di una	parabola, individuando	centro e il raggio di	elaborando opportune	imparare.
	circonferenza.	vertice e asse	una circonferenza	soluzioni;	
		Saper calcolare gli elementi		•Utilizzare i concetti e i	
		fondamentali di una		modelli delle scienze	
		parabola: coordinate del		sperimentali per	
		vertice, eq.dell'asse di		investigare fenomeni	
		simmetria, intersezioni con		sociali e naturali e per	
		gli assi.			
		Saper riconoscere e			
		rappresentare dalla funzione			
		algebrica l'immagine			
		analitica sul piano			
		cartesiano.			
L	I	1	I .	1	

		 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)	 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; 	 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. 	Saper eseguire semplici operazioni tra matrici Saper calcolare il determinante di una matrice semplice.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	 Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. Competenza alfabetica funzionale.
	inversa; • calcolo del determinante di una matrice quadrata;				

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

Equazioni e	Disequazioni di secondo	Risolvere equazioni e	Saper pervenire al	Utilizzare le tecniche	Competenza
disequazioni	grado	disequazioni di secondo grado	calcolo algebrico della	e le procedure del	matematica e
	• Le equazioni e le	e di grado superiore al	soluzione di semplici	calcolo aritmetico ed	competenza in
	disequazioni di grado	secondo	disequazioni di	algebrico,	scienze, tecnologie e
	superiore al secondo e le	Saper risolvere le disequazioni	secondo grado.	rappresentandole	ingegneria.
	disequazioni fratte.	fratte.	•Saper pervenire al	anche sotto forma	Competenza
	 Le equazioni irrazionali 	Acquisire le tecniche per la	calcolo algebrico della	grafica.	alfabetica funzionale.
	• Le equazioni in valore	risoluzione di tali disequazioni.	soluzione di semplici	• Individuare le	Competenza
	assoluto	Risolvere sistemi di	equazioni e	strategie appropriate	imprenditoriale.
	 Disequazioni irrazionali 	disequazioni in cui compaiono	disequazioni	per la soluzione di	
	 Disequazioni con un valore 	disequazioni di secondo grado	irrazionali e in valore	problemi.	
	assoluto	o di grado superiore	assoluto.	Analizzare dati e	
		Applicare le disequazioni per		interpretarli sviluppan-	
		risolvere equazioni irrazionali		do deduzioni e	
		e in valore assoluto		ragionamenti sugli	
		Saper risolvere equazioni e		stessi anche con	
		disequazione irrazionale e in		l'ausilio di	
		modulo		rappresentazioni	
				grafiche, usando	
				consapevolmente gli	
				strumenti di calcolo e	
				le potenzialità offerte	
				da applicazioni	
				specifiche di tipo	
				informatico.	
La funzione	Potenze ad esponente	Acquisire il concetto di	Saper interpretare it	•Utilizzare il linguaggio	
esponenziale	reale	funzione esponenziale con le	grafico di una	e i metodi propri della	
	Definizione di funzione	sue caratteristiche.	funzione logaritmica	matematica per	
	esponenziale	Saper determinare il campo	o esponenziale	organizzare e valutare	
	Proprietà della funzione	di esistenza e saper	Risolvere semplici	adeguatamente	
	esponenziale	disegnare l'andamento di	equazioni e	informazioni	
	Invertibilità	funzioni	disequazioni	qualitative e	
	Equazioni esponenziali	• esponenziali.	esponenziali	quantitative;	

	Disequazioni	Saper risolvere equazioni,		•Utilizzare le reti e gli	
	esponenziali	disequazioni e sistemi relativi		strumenti informatici	
		a funzioni esponenziali:		nelle attività di studio,	
				ricerca e	
				approfondimento	
				disciplinare;	
La funzione	I logaritmi: definizione	Utilizzare	Aver acquisito	Utilizzare il	Competenza
logaritmica	e proprietà.	consapevolmente le	definizione e principali	linguaggio e i metodi	matematica e
		proprietà dei logaritmi.	proprietà dei logaritmi.	propri della	competenza in
	Espressioni	Saper risolvere espressioni	• Saper calcolare il	matematica per	scienze, tecnologie
	logaritmiche.	logaritmiche.	valore di semplici	organizzare e	e ingegneria.
		• Saper risolvere equazioni e	logaritmi.	valutare	Competenza
	• La funzione logaritmica.	disequazioni logaritmiche	• Risolvere semplici	adeguatamente	alfabetica funzionale.
		Saper determinare il campo	equazioni e	informazioni	
		di esistenza e saper	disequazioni	qualitative e	
		disegnare l'andamento di	logaritmiche	quantitative;	
		funzioni			
		logaritmiche.		Utilizzare le reti e gli	
				strumenti	
				informatici nelle	
				attività di studio,	
				ricerca e	
				approfondimento	
				disciplinare;	
Le funzioni	• Relazioni e funzioni	Classificare una funzione	Saper classificare	•Utilizzare il linguaggio	
		Individuare il dominio di	una funzione	e i metodi propri della	
	Parità e disparità di una	semplici funzioni razionali	Saper individuare il	matematica per	
	funzione	(intere e fratte), logaritmiche	dominio di	organizzare e valutare	
		ed esponenziali	semplici funzioni	adeguatamente	
	• Funzioni periodiche	Individuare l'eventuale	razionali intere e	informazioni	
		(dis)parità di una funzione da	fratte	qualitative e	
	• Dominio e codominio	un grafico o da una		quantitative;	
		equazione			

8 • F	Elementi caratteristici del grafico di una funzione	Determinare segno e	 Saper organizzare 	•Utilizzare le strategie	
• F	~	interpolitani nemeli negi di			
		intersezioni con gli assi di	lo studio di una	del pensiero razionale	
(Funzioni: lineare;	semplici funzioni	semplice funzione	negli aspetti dialettici	
	quadratica; polinomiale;	 Organizzare uno studio di 		e algoritmici per	
r	razionale e	funzione che includa:		affrontare situazioni	
i	irrazionale;funzione	classificazione, dominio,		problematiche,	
r	modulo	(dis)parità, intersezioni con		elaborando opportune	
		gli assi e studio del segno		soluzioni;	
		creando un primo grafico		•Utilizzare le reti e gli	
		probabile		strumenti informatici	
				nelle attività di studio,	
				ricerca e	
				approfondimento	
				disciplinare;	
Introduzione •	Intorno di un punto; punti	• Saper classificare le funzioni	Saper svolgere il	•Utilizzare il linguaggio	Competenza
all'analisi -	di accumulazione e punti	reali di variabile reale.	calcolo algebrico	e i metodi propri della	matematica e
• Limiti di funzioni is	solati (cenni).	• Saper determinare il dominio	diretto del dominio di	matematica per	competenza in
•	• Definizione e classifi-	naturale, il segno, gli zeri e le	semplici funzioni	organizzare e valutare	scienze, tecnologie e
С	cazione delle funzioni reali	simmetrie di una funzione.	razionali fratte, del	adeguatamente	ingegneria.
c	di variabile reale.	Saper interpretare	segno della funzione e	informazioni	 Competenza
•	Dominio e immagine di	graficamente i limiti.	dei principali limiti al	qualitative e	alfabetica funzionale.
U	una funzione.	• Saper calcolare il limite	finito ed all'infinito.	quantitative;	 Competenza
•	• Segno, monotonia e	all'infinito di polinomi e	Saper calcolare i limiti	•Utilizzare le strategie	imprenditoriale.
S	simmetrie di una funzione.	funzioni razionali.	di semplici funzioni	del pensiero razionale	
•	Introduzione al concetto	• Saper eseguire il calcolo del	razionali.	negli aspetti dialettici	
C	di limite.	limite tenendo conto delle	 Saper gestire ed 	e algoritmici per	
•	Definizione generale di	operazioni e dei limiti	applicare gli elementi	affrontare situazioni	
li li	limite.	fondamentali.	fondamentali del	problematiche,	
•	I limiti delle funzioni	• Saper eseguire il calcolo dei	calcolo infinitesimale	elaborando opportune	
е	elementari.	limiti in forma indeterminata	allo studio di una	soluzioni;	
•	L'algebra dei limiti.	$(0/0, \infty/\infty, \infty-\infty)$.	semplice funzione	•Utilizzare i concetti e i	
		Saper organizzare uno studio	razionale, intera o	modelli delle scienze	
		di funzione che contenga	fratta.	sperimentali per	

	Teoremi di unicità,	anche il calcolo dei limiti agli		investigare fenomeni	
	permanenza del segno,	estremi del dominio e la		sociali e naturali e per	
	confronto (enunciati);	determinazione degli eventuali		interpretare dati;	
	• Lettura e operazioni con i	asintoti		•Utilizzare le reti e gli	
	limiti e relativi teoremi;			strumenti informatici	
	Forme di indecisione;			nelle attività di studio,	
	La ricerca di asintoti			ricerca e	
	orizzontali, verticali ed			approfondimento	
	obliqui			disciplinare;	
	Grafico probabile;			•Correlare la	
				conoscenza storica	
				generale agli sviluppi	
				delle scienze, delle	
				tecnologie e delle	
				tecniche negli	
				specifici campi	
				professionali di	
				riferimento.	
Complementi di	• Calcolo combinatorio e	Saper risolvere semplici	Saper risolvere	Utilizzare le tecniche	Competenza
matematica	probabilità:	problemi di calcolo del	semplici problemi di	e le procedure del	matematica e
Elementi di statistica		numero di raggruppamenti;	calcolo	calcolo aritmetico ed	competenza in
e calcolo della	• I raggruppamenti	Saper risolvere semplici	combinatorio	algebrico,	scienze, tecnologie e
probabilità	• Le disposizioni semplici e	problemi di disposizioni	• Saper definire e	rappresentandole	ingegneria.
	con ripetizione	semplici e con ripetizione;	calcolare coefficienti	anche sotto forma	Competenza
	• Le permutazioni semplici e	Saper risolvere semplici	binomiali e fattoriali,	grafica.	alfabetica funzionale.
	con ripetizione	problemi di permutazioni	 Saper scrivere e 	• Individuare le	Competenza
	• Le combinazioni semplici	semplici e con ripetizione;	applicare la formula	strategie appropriate	imprenditoriale.
	• Il fattoriale e il coefficiente	Saper risolvere semplici	del binomio di	per la soluzione di	Competenza
	binomiale	problemi di combinazioni	Newton;	problemi.	personale, sociale e
		semplici;		Analizzare dati e	capacità di imparare a
		Saper definire e calcolare		interpretarli	imparare
		coefficienti binomiali e		sviluppando deduzioni	
		fattoriali,		e ragionamenti sugli	

Definizione classica di	Saper scrivere e applicare la		stessi anche con
probabilità.	formula del binomio di		l'ausilio di
• Eventi e loro algebra;	Newton;	• Saper calcolare la	rappresentazioni
evento		probabilità di eventi	grafiche, usando
• certo e impossibile, evento		(esercizi semplici)	consapevolmente gli
• contrario.	Saper calcolare la probabilità	• Saper calcolare la	strumenti di calcolo e
Distribuzioni di frequenza -	di eventi utilizzando anche il	media aritmetica,	le potenzialità offerte
indici di posizione centrale	calcolo combinatorio	moda e mediana di	da applicazioni
e di variabilità	(esercizi semplici)	un insieme di dati	specifiche di tipo
	Saper		informatico.
	interpretare/rappresentare		•Progettare strutture,
	tabelle statistiche e relativi		apparati e sistemi,
	grafici		applicando anche
	Saper calcolare la media		modelli matematici, e
	aritmetica, moda, mediana e		analizzarne le risposte
	media quadratica di un		alle sollecitazioni
	insieme di dati		meccaniche,
			termiche, elettriche e
			di altra natura.

CLASSE: Quinta							
Obiettivi Specifici di Ap	prendimento (OSA)	Competenze	Competenze Chiave				
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
I limiti e la continuità	• Limiti di successioni e di	Saper calcolare limiti di	Saper calcolare i	Utilizzare il	Competenza		
	funzioni	successioni e funzioni	limiti di semplici	linguaggio e i metodi	matematica e		
	• Teoremi di unicità,	applicando la proprietà di	funzioni razionali.	propri della	competenza in		
	permanenza del segno,	continuità	Saper riconoscere le	matematica per	scienze, tecnologie e		
	confronto (enunciati);	Conoscere l'aritmetica dei	funzioni continue in un	organizzare e	ingegneria.		
		valori limiti e i limiti notevoli	punto e in un dominio.	valutare	Competenza		
	• Lettura e Operazioni con i	Noti i limiti destro e sinistro		adeguatamente	alfabetica funzionale.		
	limiti e relativi teoremi;	dedurre l'eventuale		informazioni			

•	Forme di indecisione;
_	Continuità

- 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.

- discontinuità di una funzione e il tipo
- 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.

- 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.

- 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 delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi

				professionali di riferimento.	
Le derivate	Derivata di una funzione	Saper calcolare la derivata di	Saper calcolare la	•Utilizzare il linguaggio	Competenza
	e suo significato	una funzione in un punto	derivata di una	e i metodi propri della	matematica e
	geometrico.	mediante la definizione.	funzione mediante le	matematica per	competenza in
	• Continuità e derivabilità.	Saper calcolare la derivata di	regole di derivazione.	organizzare e valutare	scienze, tecnologie e
	Derivate di funzioni	una funzione mediante le	Saper calcolare	adeguatamente	ingegneria.
	elementari.	regole di derivazione.	derivate di funzioni	informazioni	Competenza
	• Regole di derivazione.	Saper applicare le derivate a	semplici mediante i	qualitative e	alfabetica funzionale.
	Applicazioni geometriche	problemi di geometria.	teoremi studiati	quantitative;	Competenza
	del concetto di derivata	Saper determinare i	Saper determinare i	•Utilizzare le strategie	imprenditoriale.
	Definizione di retta	massimi, i minimi e i flessi	massimi e i minimi	del pensiero razionale	
	tangente in un punto al	orizzontali mediante la	mediante la derivata	negli aspetti dialettici	
	grafico di una funzione	derivata prima	prima	e algoritmici per	
	Teoremi sulle funzioni	Saper individuare punti di	Saper applicare a	affrontare situazioni	
	derivabili.	flesso a tangente obliqua	semplici limiti il	problematiche,	
	• Massimi e minimi locali e	mediante la derivata	teorema di De	elaborando opportune	
	assoluti.	seconda.	L'Hospital	soluzioni;	
	• Funzioni concave e	Saper risolvere problemi di		•Utilizzare i concetti e i	
	convesse.	massimo e di minimo		modelli delle scienze	
	• Teorema di Rolle.	Saper trovare l'equazione		sperimentali per	
	Teorema di Cauchy	della tangente ad una curva		investigare fenomeni	
	Teorema di Lagrange	Saper usare i teoremi per		sociali e naturali e per	
	• Il teorema di de l'Hôpital	semplici applicazioni		interpretare dati;	
	per il calcolo dei limiti.	Saper applicare a semplici		•Utilizzare le reti e gli	
		limiti il teorema di De		strumenti informatici	
		L'Hospital		nelle attività di studio,	
		Saper utilizzare la derivata		ricerca e	
		prima e seconda, quando		approfondimento	
		opportuno, per tracciare il		disciplinare;	
		grafico qualitativo di una		•Correlare la	
		funzione.		conoscenza storica	
				generale agli sviluppi	

				delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi	
				professionali di	
				riferimento.	
Gli Integrali:	Gli integrali indefiniti:	Saper calcolare integrali	Conoscere il concetto	•Utilizzare il linguaggio	Competenza
	proprietà e primitive.	indefiniti immediati	d'integrale	e i metodi propri della	matematica e
Integrali indefiniti		Saper illustrare il significato	Saper risolvere	matematica per	competenza in
	Determinazione di una	dell'integrale definito	semplici integrali	organizzare e valutare	scienze, tecnologie e
	primitiva usando la	Saper usare le proprietà degli		adeguatamente	ingegneria.
	regola di derivazione	integrali per il calcolo di		informazioni	Competenza
	della funzione composta	integrali.		qualitative e	alfabetica funzionale.
	e la regola di	Saper applicare il teorema		quantitative;	Competenza
	integrazione per parti	fondamentale del calcolo		 Utilizzare le strategie 	imprenditoriale.
	Altri metodi di	integrale		del pensiero razionale	Competenza
	integrazione	Saper calcolare semplici		negli aspetti dialettici	personale, sociale e
		integrali definiti		e algoritmici per	capacità di imparare a
		Saper applicazione gli		affrontare situazioni	imparare.
		integrali al calcolo di aree		problematiche,	
Integrali definiti	Gli integrali definiti e il	Saper utilizzare la derivata e	Conoscere il concetto	elaborando opportune	
	loro significato.	l'integrale per modellizzare	di integrale definito	soluzioni;	
	• Il teorema fondamentale	situazioni e problemi che	• Saper calcolare	•Utilizzare i concetti e i	
	del calcolo integrale e il	s'incontrano nella fisica e	semplici aree	modelli delle scienze	
	calcolo degli integrali	nelle scienze naturali e		sperimentali per	
	definiti	sociali.		investigare fenomeni	
		Saper stabilire collegamenti		sociali e naturali e per	
		con altre discipline		interpretare dati;	
		curricolari nelle quali si		•Utilizzare le reti e gli	
		applicano gli strumenti		strumenti informatici	
		matematici introdotti.		nelle attività di studio,	
				ricerca e	
				1.501000	

		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 Ap	oprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità	Abilità		Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
1.IL METODO	- Discipline delle Scienze	- Conoscere l'utilità e le fasi	- Descrivere le fasi	-Osservare, descrivere	Competenza
SCIENTIFICO E I	Integrate e delle Scienze	del metodo scientifico	del metodo scientifico	ed analizzare	matematica e
CONCETTI	della Terra;	sperimentale	sperimentale	fenomeni appartenenti	competenza in scienze
SCIENTIFICI	- L'utilità delle Scienze	– Saper spiegare che la Terra è	– Saper spiegare che la	alla realtà naturale e	e tecnologia
UNIFICANTI	della Terra;	un sistema integrato	Terra è un sistema	artificiale	-Competenza
	- Il metodo scientifico	– Saper correlare le geosfere	integrato formato da	-Spiegare come si	personale e sociale
	sperimentale;	(idrosfera, atmosfera e	tre geosfere (idrosfera,	procede in un'indagine	-Competenza digitale
	- La Terra come	geosfera) con la biosfera	atmosfera e geosfera)	scientifica,	е
	sistema integrato.	– Riconoscere l'utilità	e dalla biosfera	distinguendo le	capacità di imparare
		dello studio delle scienze		osservazioni dalle	ad imparare
		della Terra nella vita di		ipotesi e dalle teorie	-Competenza in
		ogni giorno		- Riconoscere nelle	materia di
				sue varie forme i	cittadinanza
				concetti di sistema e di	
				complessità;	
				-Saper	
				riconoscere e	
				stabilire relazioni.	
2.L'UNIVERSO	-L'origine dell'Universo	- Conoscere le ipotesi relative	–Spiegare la teoria del	-Saper osservare e	-Competenza
	- La sfera celeste e le	all'origine dell'Universo	Big Bang	analizzare fenomeni	matematica e
	costellazioni;	- Correlare le osservazioni del	- Conoscere il sistema	naturali complessi	competenza in scienze
	- Distanza astronomica e	cielo notturno dalla Terra con	solare	- Spiegare la causa	e tecnologia
	anno luce;	le caratteristiche degli oggetti	– Desrivere la	dell'energia generata	-Competenza
	- Le stelle e le loro	celesti	storia evolutiva di	dalle stelle	personale e sociale
	caratteristiche;		una stella e	- Essere	-Competenza digitale
			comprendere il	consapevoli delle	е

	- L'evoluzione delle stelle e	- Ipotizzare la storia evolutiva	significato del	potenzialità e dei	capacità di imparare
	il diagramma H-R;	di una stella conoscendone la	diagramma H-R	limiti della	ad imparare
	- Le galassie	massa iniziale		tecnologia allo	-Competenza in
		- Saper leggere un diagramma		stato attuale	materia di
		H-R		dell'esplorazione	cittadinanza
				dello spazio	
3.IL SISTEMA	- Il Sistema solare;	- Correlare le caratteristiche	– Conoscere le	- Descrivere ed	-Competenza
SOLARE	- L'origine del Sistema	dei corpi celesti del Sistema	caratteristiche dei	analizzare fenomeni	matematica e
	solare;	solare con la loro formazione	corpi celesti del	appartenenti alla	competenza in scienze
	- I pianeti terrestri e i	- Descrivere le caratteristiche	Sistema solare	realtà naturale e	e tecnologia
	pianeti gioviani I corpi	dei pianeti utilizzando il	– Descrivere le	artificiale	Competenza
	minori;	linguaggio specifico	caratteristiche dei	-Saper utilizzare	personale e sociale
	- Il Sole Le leggi che	- Comprendere le	pianeti	modelli appropriati per	-Competenza digitale
	regolano il moto dei	caratteristiche del Sole e le	– Delineare la	interpretare i fenomeni	е
	pianeti.	conseguenze nel Sistema	struttura del Sole	e le trasformazioni	capacità di imparare
		solare		della materia	ad imparare
		-		-Collocare le	-Competenza in
				scoperte	materia di
				scientifiche nella	cittadinanza
				loro dimensione	
				storica	
4.LA TERRA E LA	- La Terra e la sua	– Individuare la posizione di un	- Localizzare la	-Saper osservare e	Competenza
LUNA	forma;	luogo sulla superficie terrestre	posizione di un punto	analizzare fenomeni	matematica e
	- La rappresentazione	mediante le sue coordinate	sulla Terra	naturali complessi	competenza in scienze
	della Terra;	geografiche	Correlare il moto di	- Effettuare	e tecnologia
	- Il reticolato geografico;	– Saper classificare i tipi di	rotazione della Terra	connessioni logiche,	-Competenza
	- Le coordinate	carte geografiche	con le sue	riconoscere o stabilire	personale e sociale
	geografiche e i fusi	– Correlare il moto di rotazione	conseguenze	relazioni	-Competenza digitale
	orari I moti della Terra	della Terra con le sue	– Correlare il moto di	– Applicare le	е
	e le loro conseguenze;	conseguenze	rivoluzione della Terra	conoscenze	capacità di imparare
	- Rotazione;	– Individuare le cause che	con le sue	acquisite a	ad imparare
	- Rivoluzione;	determinano il succedersi	conseguenze	situazioni della	
	- La Luna;	delle stagioni		vita reale	

	-	Caratteristiche	– Descrivere i moti della Luna	– Descrivere i moti		-Competenza in
	-	Moti;	utilizzando il linguaggio	della Luna e		materia di
		Fasi lunari ed eclissi.	specifico	conoscere gli		cittadinanza
			– Correlare le osservazioni	effetti sulla Terra		
			della Luna dalla Terra con			
			i moti lunari nello spazio e			
			comprenderne le			
			conseguenze			
5.L' ATMOSFERA E		- La composizione e	– Riconoscere le diverse	- Riconoscere le	-Spiegare il concetto di	-Competenza
IL CLIMA		la struttura	funzioni dell'atmosfera e	diverse funzioni	cambiamento	matematica e
		dell'atmosfera	analizzare le correlazioni con	dell'atmosfera	climatico.	competenza in scienze
		terrestre	la vita sulla Terra	– Conoscere i fattori	-Analizzare le	e tecnologia
		- Fattori atmosferici	– Conoscere e comprendere le	atmosferici	principali cause e	-Competenza
		- Bilancio termico	caratteristiche e il ruolo dei	(temperatura, umidità	conseguenze	personale e sociale
		ed effetto serra	fattori atmosferici	e pressione)	dell'inquinamento	-Competenza digitale
		- Le temperature e	– Comprendere la relazione	– Comprendere	atmosferico	е
		le isoterme	tra la rotazione terrestre e il	l'impatto	- Saper riconoscere e	capacità di imparare
		- La pressione	movimento delle perturbazioni	antropico	stabilire relazioni	ad imparare
		atmosferica	atmosferiche	sull'atmosfera	-Progettare	-Competenza in
		- L'umidità l	– Correlare le forme		comportamenti e	materia di
		fenomeni	osservabili del paesaggio con		azioni orientati a	cittadinanza
		meteorologici	gli agenti atmosferici –		preservare gli	
		- Venti	Comprendere l'impatto		ecosistemi e a	
		 La circolazione 	antropico sull'atmosfera		contrastare i	
		atmosferica	- Leggere un climatogramma		cambiamenti climatici	
		globale	- Conoscere e saper		-Valutare i complessi	
		- L'azione	localizzare i diversi climi		rapporti esistenti tra	
		geomorfologica	- Correlare i cambiamenti		equilibri ambientali ,	
		del vento	climatici con le cause naturali		attività umana e	
		 Precipitazioni 	e antropiche che ne possono		sfruttamento delle	
		 Perturbazioni 	essere responsabili		risorse e qualità della	
		atmosferiche			vita.	

	- Le osservazioni meteorologiche - L'inquinamento dell'atmosfera Il clima e il tempo atmosferico - La classificazione dei climi - I climi in Italia - Il cambiamento climatico	- Conoscere cause e conseguenze dell'effetto serra			
	(Educazione Civica) Gas serra e riscaldamento globale				
6.L'IDROSFERA	- 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 –	- 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	- 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	- 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	-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

	1	1219.22 2	att official to the		
	- Le acque	– Ipotizzare l'origine di un lago	gli effetti e i rischi	minimizzare il	
	sotterranee	osservandone la forma e la	dell'inquinamento	consumo delle risorse.	
	- Fiumi, laghi,	localizzazione geografica	delle acque	-Valutare	
	ghiacciai	– Correlare l'azione	continentali e	autonomamente i	
	- L'azione	geomorfologica di ghiacciai e	marine	complessi e	
	geomorfologica di	di fiumi con le forme		delicati raporti	
	acque correnti e	osservabili del paesaggio		esistenti tra	
	dei ghiacciai	– Comprendere le cause e		equilibrio	
	 L'inquinamento 	prevedere gli effetti e i rischi		ambientale,attività	
	delle acque	dell'inquinamento delle acque		umane,	
	marine e delle	continentali e marine		sfruttamento	
	acque continentali	– Comprendere		delle risorse e	
	La tutela dell'acqua e	l'importanza dell'acqua e		qualità della vita	
	<mark>la sostenibilità</mark>	della sua tutela			
	(Educazione Civica)				
6.LE	- La struttura	– Classificare e riconoscere le	- Classificare e	-Interpretare in modo	-Competenza
COMPONENTI	interna della Terra	caratteristiche dei minerali e	riconoscere le	sistematico i processi	matematica e
DELLA GEOSFERA	I minerali e la loro	delle rocce.	caratteristiche dei	di dinamica endogena	competenza in scienze
:I MINERALI E LE	classificazione	– Essere in grado di collegare il	minerali e delle	della Terra ed i	e tecnologia
ROCCE	- Le rocce	processo di formazione al tipo	rocce.	fenomeni ad essa	-Competenza
	- Le rocce	di roccia.	- Conoscere i	collegati.	personale e sociale
	magmatiche –	– Essere in grado di	processi	– Analizzare fenomeni	-Competenza digitale
	- Le rocce	collegare il tipo di	litogenetici	dal punto di vista	е
	sedimentarie - Le	giacimento al processo		qualitativo e	capacità di imparare
	rocce	litogenetico che causa		quantitativo – Saper	ad imparare
	metamorfiche	l'accumulo di materiale		classificare e	-Competenza in
	Il ciclo litogenetico	specifico.		riconoscere minerali e	materia di
				rocce	cittadinanza
				– Effettuare	
				connessioni	
				logiche,	
				riconoscere o	
				stabilire relazioni	

					tra rocce e	
					processo	
					litogenetico	
7.I FENOMENI		Il vulcanismo	– Saper classificare i vari tipi di	-Riconoscere il legame	-Ipotizzare la	-Competenza
SISMICI E	_	Attività vulcanica	attività vulcanica.	tra tipi di magma e tipi	successione di eventi	matematica e
VULCANICI. LA	_	Eruzioni, edifici	- Riconoscere il legame tra tipi	di attività vulcanica.	che determinano	competenza in scienze
TETTONICA DELLE		vulcanici, prodotti	di magma e tipi di attività	- Conoscere le onde	un'eruzione vulcanica	e tecnologia
PLACCHE		dell'attività	vulcanica.	sismiche	a partire dalla	Competenza
1 2 10 0112		vulcanica	- Ipotizzare la successione di	– Descrivere la «forza»	composizione del	personale e sociale
	_	I vulcani in Italia	eventi che determina	di un terremoto	magmaCollegare la	-Competenza digitale
	_	Il sisma Le onde	un'eruzione vulcanica.	utilizzando il	tipologia vulcanica	e
		sismiche	- Collegare la propagazione	linguaggio specifico	con la localizzazione	capacità di imparare
	_	Le scale sismiche	delle onde sismiche alle	della sismologia.	geografica	ad imparare
		e la misurazione di	proprietà della struttura	- Conoscere la	-valutare il rischio	-Competenza in
		un sisma	interna della Terra.	distribuzione globale	vulcanico	materia di
	_	La distribuzione	- Comprendere come si	dei sismi e dei vulcani	- Saper effettuare	cittadinanza
		geografica dei	misura un sisma.	- Saper mettere in	connessioni logiche e	orttaamanza
		sismi e dei vulcani	- Descrivere la «forza» di un	relazione sismi e	formulare ipotesi	
	_	Rischio sismico e	terremoto utilizzando il	vulcani con la teoria	relative alla sismicità o	
		vulcanico	linguaggio specifico della	della Tettonica a	al rischio vulcanico in	
	_	La struttura	sismologia.	Placche	base ai dati forniti	
		interna della Terra	- Osservare la distribuzione	- Saper classificare i	relativi al sito di analisi	
	_	Le teorie sulla	globale dei sismi e dei vulcani,	vari tipi di attività	e alle geoforme	
		dinamica della	analizzarla.	vulcanica.	presenti	
		litosfera	– Saper mettere in relazione	– Definire i	-Interpretare in modo	
	_	La deriva dei	sismi e vulcani con la Teoria	combustibili fossili	sistematico i processi	
		continenti	della tettonica a placche.		di dinamica endogena	
	_	La tettonica delle			della Terra e i	
		placche			fenomeni ad essa	
	_	l margini			collegata.	
		divergenti			-Comprendere il valore	
	-	I margini			unificante della	
		convergenti				

	- I margini trasformi I punti caldi			Tettonica delle placcheRaccogliere informazioni, porle in un contesto coerente di conoscenze e riflettere criticamente	
				sull'attendibilità delle fonti.	
8.IL CAMBIAMENTO CLIMATICO, LE RISORSE ENERGETICHE E IL FUTURO SOSTENIBILE	- Il cambiamento climatico e le attività umane Energia non rinnovabile e rinnovabile - Il risparmio energetico Il futuro sostenibile	- 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	- Conoscere le diverse fonti rinnovabili - Comprendere il significato di sviluppo sostenibile	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	-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
1.IL METODO SCIENTIFICO E I	- Discipline delle Scienze Integrate e delle Scienze	- Conoscere l'utilità e le fasi del metodo scientifico	– Descrivere le fasi del metodo scientifico	-Osservare, descrivere ed analizzare	Competenza matematica e
CONCETTI	della Terra;	sperimentale	sperimentale	fenomeni appartenenti	competenza in scienze
SCIENTIFICI	- L'utilità delle Scienze	– Saper spiegare che la Terra è	– Saper spiegare che la	alla realtà naturale e	e tecnologia
UNIFICANTI	della Terra;	un sistema integrato	Terra è un sistema	artificiale	-Competenza
	- Il metodo scientifico	– Saper correlare le geosfere	integrato formato da	-Spiegare come si	personale e sociale
	sperimentale;	(idrosfera, atmosfera e	tre geosfere (idrosfera,	procede in un'indagine	-Competenza digitale
	- La Terra come	geosfera) con la biosfera	atmosfera e geosfera)	scientifica,	е
	sistema integrato.		e dalla biosfera	distinguendo le	

		– Riconoscere l'utilità		osservazioni dalle	capacità di imparare
		dello studio delle scienze		ipotesi e dalle teorie	ad imparare
		della Terra nella vita di		- Riconoscere nelle	-Competenza in
		ogni giorno		sue varie forme i	materia di
				concetti di sistema e di	cittadinanza
				complessità;	
				-Saper	
				riconoscere e	
				stabilire relazioni.	
2.L'UNIVERSO	-L'origine dell'Universo	- Conoscere le ipotesi relative	–Spiegare la teoria del	-Saper osservare e	-Competenza
	- La sfera celeste e le	all'origine dell'Universo	Big Bang	analizzare fenomeni	matematica e
	costellazioni;	- Correlare le osservazioni del	- Conoscere il sistema	naturali complessi	competenza in scienze
	- Distanza astronomica e	cielo notturno dalla Terra con	solare	- Spiegare la causa	e tecnologia
	anno luce;	le caratteristiche degli oggetti	– Desrivere la	dell'energia generata	-Competenza
	- Le stelle e le loro	celesti	storia evolutiva di	dalle stelle	personale e sociale
	caratteristiche;	- Ipotizzare la storia evolutiva	una stella e	- Essere	-Competenza digitale
	- L'evoluzione delle stelle e	di una stella conoscendone la	comprendere il	consapevoli delle	е
	il diagramma H-R;	massa iniziale	significato del	potenzialità e dei	capacità di imparare
	- Le galassie	- Saper leggere un diagramma	diagramma H-R	limiti della	ad imparare
		H-R		tecnologia allo	-Competenza in
				stato attuale	materia di
				dell'esplorazione	cittadinanza
				dello spazio	
3.IL SISTEMA	- Il Sistema solare;	- Correlare le caratteristiche	– Conoscere le	- Descrivere ed	-Competenza
SOLARE	- L'origine del Sistema	dei corpi celesti del Sistema	caratteristiche dei	analizzare fenomeni	matematica e
	solare;	solare con la loro formazione	corpi celesti del	appartenenti alla	competenza in scienze
	- I pianeti terrestri e i	- Descrivere le caratteristiche	Sistema solare	realtà naturale e	e tecnologia
	pianeti gioviani I corpi	dei pianeti utilizzando il	– Descrivere le	artificiale	Competenza
	minori;	linguaggio specifico	caratteristiche dei	-Saper utilizzare	personale e sociale
	- Il Sole Le leggi che	- Comprendere le	pianeti	modelli appropriati per	-Competenza digitale
	regolano il moto dei	caratteristiche del Sole e le	– Delineare la	interpretare i fenomeni	е
	pianeti.	conseguenze nel Sistema	struttura del Sole	e le trasformazioni	capacità di imparare
		solare		della materia	ad imparare

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

DISCIPLINA: BIOLOGIA

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

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: grassi e oli; 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

ce cc ce e l	Le caratteristiche delle ellule eucariote: la ompartimentazione della ellula eucariote; il nucleo l'informazione genetica; i bosomi.	-Comprendere che la cellula eucariotica è più grande e complessa di quella procariotica ed è caratterizzata dalla compartimentazioneComprendere che le cellule vegetali possiedono organuli esclusivi legati a funzioni specifiche e reazioni metaboliche assenti negli animaliComprendere che nel nucleo	-Comprendere che la cellula eucariotica è più grande e complessa di quella procariotica ed è caratterizzata dalla compartimentazione.	-Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventiSaper distinguere le principali differenze tra cellula eucariotica e quella procariotica.	capacità di imparare ad imparare -Competenza in maniera di cittadinanza
		risiede il materiale genetico e il controllo di tutte le attività cellulari. Comprendere che il nucleo scambia continuamente			
	Laiatama dalla	molecole con il citoplasma.	Decembrage of angered	Comparing dividuo : !	
m	l sistema delle nembrane interne: il	-Comprendere che la cellula possiede un complesso ed	-Descrivere gli organuli cellulari e indicarne le	-Saper individuare i principali sistemi di	
	eticolo endoplasmatico	esteso sistema di membrane	funzioni.	membrane all'interno della	
	ıvido; il reticolo ndoplasmatico liscio;	con funzioni specifiche a seconda della localizzazione.		cellula.	
	apparato di Golgi; i	-Comprendere che vi è un		ociiuia.	
	sosomi, la fagocitosi e	continuo scambio di molecole e membrane tra			

l'autofagia; i perossisor i vacuoli.	ni e l'interno e l'esterno della cellula.			
-Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocond	-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 flagelli	i -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 cellul le strutture extracellula L'adesione e il riconoscimento cellula le giunzioni occludenti; desmosomi e le giunzio comunicanti; la parete delle cellule vegetali; la matrice extracellulare.	della parete vegetale nella cellula e nell'intera pianta; e; -comprendere che tutte le cellule animali che fanno	-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'esternoTrasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica: membrane semipermeabili; diffusione, osmosi, trasporto attivo, endoci ed esocitosi.	-Spiegare l'importanza del trasporto attivo evidenziando le differenze rispetto al	-Spiegare l'importanza del trasporto attivo evidenziando le differenze rispetto al trasporto passivo.	-Saper spiegare la differenza tra trasporto attivo e passivo.	

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

3. Il linguaggio della vita: la struttura del DNA e la sua replicazione	La determinazione del sesso e l'ereditarietà: autosomi e cromosomi sessuali, la determinazione del sesso, l'eredità dei caratteri legati al sesso 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	Effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri legati al sesso. Comprendere come i principi e i meccanismi dell'ereditarietà siano la base dell'evoluzione 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 caratteri dominanti e recessivi -Descrivere la struttura del DNA dei cromosomi	-Saper riconoscere il patrimonio genetico di un individuo attraverso lo studio dei cromosomi del cariotipo. -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
	duplicazione e le DNA polimerasi, i telomeri, i meccanismi di riparazione del DNA.	del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare.			
	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 proteineSaper formulare ipotesi in base ai dati forniti -Saper cogliere l'importanza della	

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

				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 respiratorioSaper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare, comprendendo la loro stretta interdipendenza Conoscere alcune co-muni 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 cardiocircolatorioSpiegare 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	-Anatomia e fisiologia	-Comprendere che il processo	-Elencare gli organi	-Saper spiegare le	-Competenza
digerente	dell'apparato digerente.	digestivo ha la funzione di	dell'apparato	principali funzioni	matematica e
	-L'organizzazione	elaborare gli alimenti	digerente	dell'apparato	competenza in scienze
	dell'apparato digerente.	trasformandoli in sostanze	-Comprendere il	digerente.	e tecnologia
	- Le prime fasi della	utilizzabili dalle nostre cellule.	processo digestivo.	-Descrivere i	-Competenza
	digestioneLa sinergia tra	Saper mettere in relazione i	-Indicare le funzioni	problemi legati ad	personale e sociale
	intestino, fegato e	diversi organi che	del fegato e del	una alimentazione	-Competenza digitale
	pancreas.	compongono l'apparato	pancreas	scorretta e le	е
	-Il controllo della	digerente con le rispettive		malattie	capacità di imparare
	digestione.	funzioni.		dell'apparato	ad imparare
	-Le principali patologie	-Conoscere le principali		digerente	-Competenza in
	dell'apparato digerente.	patologie legate all'apparato			materia di
		digerente e le loro cause.			cittadinanza
11 L'apparato	-Anatomia e fisiologia	-Conoscere l'anatomia	-Descrivere gli organi	- Illustrare e	-Competenza
respiratorio	dell'apparato respiratorio	dell'apparato respiratorio	dell'apparato	commentare i	matematica e
	-L'organizzazione	-Comprendere la fisiologia	respiratorio	principali adattamenti	competenza in scienze
	dell'apparato respiratorio	della respirazione	-Spiegare come	respiratoriSpiegare	e tecnologia
	- Patologie dell'apparato	-Descrivere le principali	avvengono	come con un corretto	-Competenza
	respiratorio	patologie respiratorie	l'inspirazione e	stile di vita sono la	personale e sociale
	-Scambio e trasporto dei	-Spiegare come avviene lo	l'espirazione	migliore protezione	-Competenza digitale
	gas	scambio tra polmoni e	-Descrivere gli scambi	delle patologie	е
		tessuti	di gas nella	respiratorie	capacità di imparare
			respirazione esterna		ad imparare
			ed interna		-Competenza in
					materia di
					cittadinanza
12 L'apparato	-Anatomia e fisiologia	-Conoscere l'anatomia	-Indicare gli organi	- Definire il ruolo	-Competenza
escretore	dell'apparato escretore	dell'apparato esretore	costituenti l'apparato	dell'osmoregolazione	matematica e
	-L'organizzazione	-Descrivere la struttura del	escretore	nel mantenimento	competenza in scienze
	dell'apparato escretore	rene	-Descrivere la struttura	dell'omeostasi	e tecnologia
	- Patologie dell'apparato	-Illustrare il funzionamento del	e le funzioni dei reni	-Spiegare come il rene	-Competenza
	escretore	nefrone		contribuisce al	personale e sociale
	-				

				mantenimento	-Competenza digitale
				dell'omeostasi	е
					capacità di imparare
					ad imparare
					-Competenza in
					materia di cittadinanza
13.Il sistema	-Struttura e organizzazione	-Conoscere l'anatomia del	-Conoscere l'anatomia	-Spiegare come	-Competenza
nervoso	del SN centrale e periferico	SN	del SN	avviene la	matematica e
	-Trasmissione dell'impulso	-Comprendere il meccanismo	-Spiegare la struttura	trasmissione degli	competenza in scienze
	nervoso	della trasmissione	del neurone	impulsi nervosi	e tecnologia
	-Neurotrasmettitori	dell'impulso nervoso	-Conoscere alcune	-Essere consapevoli	-Competenza
	-Azione delle sostanze	-Conoscere i principali	patologie del SN	dell'uso di sostanze	personale e sociale
	neutrope	trasmettitori	-Conoscere i principali	psicotrope	-Competenza digitale
	-Evoluzione del S.N.	-Descrivere l'azione delle	recettori sensoriali		е
	-Patologie del SN.	sostanze psicotrope			capacità di imparare
	-Recezione sensoriale	-Descrivere la struttura			ad imparare
		dell'encefalo			-Competenza in
		-Conoscer alcune importanti			materia di cittadinanza
		patologie del SN			
		-Conoscere i principali			
		recettori sensoriali e il loro			
		funzionamento			

DISCIPLINA: FISICA

CLASSE: Prima					
Obiettivi Specifici di	Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
GRANDEZZE	•Procedimenti e criteri del	•Eseguire semplici misure con	Saper svolgere	Osservare,	•Competenza
FISICHE E	metodo sperimentale	strumenti diversi	correttamente il	descrivere ed	matematica e
MISURA	Concetto di misura Notazione scientifica	•Ricavare l'unità di misura di una grandezza derivata	calcolo diretto delle grandezze fisiche	analizzare fenomeni, appartenenti alla	competenza in scienze, tecnologie e
	Grandezze fondamentali	•Esprimere i numeri in	acquisite utilizzando	realtà naturale e	ingegneria
	del SI, multipli e sottomultipli •Grandezze derivate •Relazione fra massa, volume e densità	notazione scientifica e riconoscere l'ordine di grandezza • Utilizzare multipli e sottomultipli • Effettuare misure dirette e indirette	opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. • Saper distinguere le grandezze fisiche in gioco in semplici casi pratici.	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	Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale
ELABORAZIONE	Caratteristiche di uno	•Uso di alcuni strumenti di	Aver acquisito in	Osservare,	Competenza
DEI DATI	strumento di misura	misura	modo	descrivere ed	matematica e
DEIDAII	•Incertezza di una misura	•Calcolare l'errore assoluto,	sufficientemente	analizzare fenomeni,	competenza in
	•Errore assoluto	relativo e percentuale	completo, pur se non	appartenenti alla	

	relativo percentuale	Calcolare il valore medio	approfondito, i	realtà naturale e	scienze, tecnologie e
	Cifre significative	•Scrivere il risultato di una	concetti e le definizioni	artificiale e	ingegneria
	Grafici cartesiani	misura con la corretta	degli errori utilizzando	riconoscere nelle sue	•Competenza digitale.
	Rappresentazione grafica	indicazione dell'incertezza e	opportunamente le	varie forme i concetti	Competenza
	di una tabella	del numero di cifre	definizioni in casi	di sistema e di	personale, sociale e
	Rappresentazione grafica	significative	numericamente	complessità	capacità di imparare
	di grandezze direttamente	•Rappresentare graficamente	semplificati.	• Eseguire misure	ad imparare.
	proporzionali e	semplici funzioni	Saper distinguere le	dirette e indirette	•Competenza
	inversamente	•Riconoscere dal grafico la	grandezze fisiche in	valutando le relative	imprenditoriale
	proporzionale	proporzionalità diretta e	gioco in semplici casi	incertezze	
	Determinazione della	inversa	pratici.	•Distinguere le varie	
	pendenza di una retta			tipologie di errori e	
				operare di	
				conseguenza per	
				limitarli	
				•Compilare una	
				tabella di dati	
				sperimentali	
				•Rappresentare i dati	
				sul piano cartesiano	
GRANDEZZE	•Gli spostamenti e i vettori	Distinguere tra grandezze	Aver acquisito in	Osservare,	•Competenza
VETTORIALI: GLI	•Somma di vettori: metodo	scalari e vettoriali	modo	descrivere ed	matematica e
SPOSTAMENTI E	punta-coda e regola del	 Rappresentare un vettore 	sufficientemente	analizzare fenomeni,	competenza in
	parallelogramma	•Comporre e scomporre un	completo, pur se non	appartenenti alla	scienze, tecnologie e
LE FORZE	•Scomposizione di un	vettore	approfondito, i	realtà naturale e	ingegneria
	vettore	Operare con i vettori	concetti e le definizioni	artificiale e	•Competenza digitale.
	• Significato ed unità di	 Saper risolvere semplici 	di vettore,	riconoscere nelle sue	•Competenza
	misura di forza.	problematiche legati alle	spostamento e le leggi	varie forme i concetti	personale, sociale e
	• Forza peso sulla	forze.	fondamentali delle	di sistema e di	capacità di imparare
	superfice terrestre,	• Riconoscere e distinguere la	forze peso, elastica,	complessità	ad imparare.
	differenza tra massa e	natura della forza peso, forza	attrito e reazione	•Rappresentare una	•Competenza
	peso.	di attrito radente e reazioni	vincolare.	grandezza vettoriale	imprenditoriale
	• Enunciato e formulazione	vincolari.			

	Matematica della legge di	Saper descrivere	Saper svolgere	•Comporre e	
	Hooke.	e applicare la legge di Hooke.	correttamente il	scomporre un vettore	
	• La forza d'attrito radente	Determinare la forza di	calcolo diretto delle	per via grafica e per via	
	statico, dinamico e la	attrito radente dinamico su un	grandezze fisiche	analitica	
	reazione vincolare.	corpo in movimento.	acquisite utilizzando	•Determinare il	
	Condizioni di equilibrio	Saper risolvere semplici	opportunamente le	prodotto di uno	
	per un punto materiale.	problemi di equilibrio di un	definizioni in casi	scalare per un vettore	
		corpo puntiforme.	numericamente	•Applicare l'equazione	
			semplificati.	della forza elastica e	
			Saper gestire ed	della forza di attrito	
			applicare il calcolo	•Determinare la forza	
			indiretto delle	peso	
			grandezze fisiche in		
			semplici esercizi		
			proposti, utilizzando le		
			relazioni fra di esse		
			(leggi fisiche).		
EQUILIBRIO	Definizione di corpo	Saper risolvere semplici	Aver acquisito in	Essere consapevole	•Competenza
DEI SOLIDI	rigido esteso.	problematiche legati alle leve.	modo	delle potenzialità delle	matematica e
	Momento e braccio di	Saper individuare le	sufficientemente	tecnologie rispetto al	competenza in
	una forza.	condizioni di equilibrio di un	completo, pur se non	contesto culturale e	scienze, tecnologie e
	Momento risultante di più	corpo rigido.	approfondito, i	sociale in cui vengono	ingegneria
	forze.	Saper determinare il	concetti di equilibrio di	applicate	•Competenza digitale.
	Condizioni di equilibrio	momento risultante di una	un corpo rigido.	Risolvere semplici	•Competenza
	per un corpo rigido esteso.	leva e di una coppia di forze	Saper svolgere	problemi riguardanti le	personale, sociale e
	• Le leve di 1°, 2° e 3°		correttamente il	applicazioni delle	capacità di imparare
	genere, forza motrice e		calcolo diretto delle	macchine semplici	ad imparare.
	resistente, leve		grandezze fisiche	nella vita quotidiana,	•Competenza
	vantaggiose e		acquisite utilizzando	avendo assimilato il	imprenditoriale
	svantaggiose.		opportunamente le	concetto d'interazione	
	Equazione dell'equilibrio		definizioni in casi	tra i corpi e utilizzando	
	di una leva.		numericamente	un linguaggio algebrico	
			semplificati.	e grafico appropriato.	

	• Il baricantra di un acros		• Capar goatire ad	Ι	
	• Il baricentro di un corpo		Saper gestire ed		
	rigido.		applicare il calcolo		
	Posizione del baricentro		indiretto delle		
	per l'equilibrio di un corpo		grandezze fisiche in		
	rigido appoggiato su di una		semplici esercizi		
	superficie piana o appeso		proposti, utilizzando le		
	per un suo punto.		relazioni fra di esse		
	• Equilibrio stabile,		(leggi fisiche).		
	instabile ed indifferente.				
EQUILIBRIO	Concetto di pressione	Determinare il valore della	Aver acquisito in	Risolvere semplici	•Competenza
DEI FLUIDI	•legge di Stevin, •principio	pressione idrostatica	modo	problemi riguardanti le	matematica e
	di Pascal	•Applicare il principio di	sufficientemente	applicazioni delle	competenza in
	•principio di Archimede	Pascal e Stevin	completo, pur se non	macchine semplici	scienze, tecnologie e
	•sistemi idraulici	•Stabilire le condizioni di	approfondito, i	nella vita quotidiana,	ingegneria
	•pressione atmosferica	galleggiamento di un corpo	concetti di pressione e	avendo assimilato il	•Competenza digitale.
		immerso in un fluido	equilibrio di un fluido.	concetto d'interazione	•Competenza
			Saper svolgere	tra i corpi e utilizzando	personale, sociale e
			correttamente il	un linguaggio algebrico	capacità di imparare
			calcolo diretto delle	e grafico appropriato.	ad imparare.
			grandezze fisiche	Determinare la	•Competenza
			acquisite utilizzando	pressione e la forza su	imprenditoriale
			opportunamente le	una superfice	
			definizioni in casi	•Eseguire conversioni	
			numericamente	fra le diverse unità di	
			semplificati.	misura della pressione	
			·	•Metodi di misura	
				della pressione dei	
				fluidi e in particolare	
				della pressione	
				atmosferica	
				•Le condizioni per il	
				galleggiamento dei	
				corpi	
				601PI	

CLASSE: Seconda							
Obiettivi Specifici di A	pprendimento (OSA)	Competenze Disciplinari	Competenze Chiave Europee				
Conoscenze				Abilità			
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
IL MOTO DEI CORPI Moti curvilinei	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 Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. Caratteristiche del moto	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 Comporre due moti rettilinei	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. Aver acquisito in modo sufficientemente completo, pur se non	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	 Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale 		
		'	modo				

LE FORZE E IL	• Sistemi di riferimento	• Saper enunciare i tre principi	moto circolare uniforme. • Saper applicare le leggi orarie e svolgere correttamente il calcolo diretto delle grandezze fisiche acquisite utilizzando opportunamente le definizioni in casi numericamente semplificati. • Aver acquisito in	• Analizzare	• Competenza
MOVIMENTO	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	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	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.	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	matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale

gravitazionale ed elastica. • Il principio di conservazione dell'energia meccanica. • Quantità di moto gravitazionale ed elastica. • Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. • Applicare il principio di conservazione della quantità	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.	quantità di moto con il principio di azione e reazione •Classificare le interazioni tra i corpi •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 di conservazione	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
--	--	--	--

				meccanica e il teorema	
				lavoro-energia	
TEMPERATURAE	all to una protucia la carala		a Average avieta i		0
TEMPERATURA E	• Il termometro e le scale	Introdurre la grandezza fisica	Aver acquisito i	Osservare, analizzare	Competenza
CALORE	di temperatura.	temperatura.	concetti di	e descrivere fenomeni	matematica e
	• L'equilibrio termico e il	Individuare le scale di	temperatura e calore,	naturali o artificiali.	competenza in
	principio zero della	temperatura Celsius e Kelvin e	della loro differenza,	•Analizzare	scienze, tecnologie e
	termodinamica.	metterle in relazione.	della loro relazione	qualitativamente e	ingegneria
	La dilatazione lineare dei	Osservare gli effetti della	nella equazione	quantitativamente	 Competenza
	solidi e la dilatazione	variazione di temperatura di	fondamentale della	fenomeni legati in	digitale.
	volumica.	corpi solidi e liquidi e	calorimetria.	particolare alle	 Competenza
	• La definizione di calore e	formalizzare le leggi che li	Saper svolgere il	trasformazioni di	personale, sociale e
	caloria.	regolano.	calcolo diretto delle	energia a partire	capacità di imparare
	• Il calore specifico e la	Saper utilizzare le formule	grandezze fisiche	dall'esperienza	ad imparare.
	capacità termica.	della dilatazione lineare e	acquisite utilizzando	•Stabilire connessioni	Competenza
	• L'equazione	volumetrica di solidi e liquidi.	opportunamente le	tra il comportamento	imprenditoriale
	fondamentale della	Definire la capacità termica	definizioni in casi	microscopico dei	
	calorimetria.	e il calore specifico.	numericamente	materiali e le loro	
	• La propagazione del	Individuare i meccanismi	semplificati.	proprietà	
	calore: conduzione,	di trasmissione del calore.	Saper distinguere le	macroscopiche	
	definizione e legge,	Formalizzare la legge	grandezze fisiche in	•Calcolare la quantità	
	convezione e	fondamentale della	gioco in semplici casi	di calore trasferito	
	irraggiamento, definizioni.	calorimetria.	pratici; saper gestire	durante il	
	Stati della materia e	Discutere le caratteristiche	ed applicare il calcolo	riscaldamento di un	
	cambiamento di Stato	della conduzione e della	indiretto delle	corpo	
	•Enunciato del primo e	convezione e irraggiamento.	grandezze fisiche in	Misurare il calore	
	secondo principio della		semplici esercizi	specifico classificare i	
	termodinamica		proposti, utilizzando le	passaggi di stato	
	Concetto di macchina		relazioni fra di esse		
	termica		(leggi fisiche).		
CARICHE	Cariche elettriche e	Identificare il fenomeno	Acquisire in modo	•Analizzare	Competenza
ELETTRICHE	modello microscopico	dell'elettrizzazione ed il	sufficientemente	qualitativamente e	matematica e
	planetario dell'atomo.	principio di funzionamento	completo, anche se	quantitativamente	competenza in
	• Fenomeni	dell'elettroscopio.	non approfondito, i	fenomeni legati in	'

	di elettrizzazione.	Saper definire piccoli	concetti e le definizioni	particolare alle	scienze, tecnologie e
	• I conduttori e gli isolanti	esperimenti per analizzare i	di carica elettrica,	trasformazioni di	ingegneria
	elettrici.	diversi metodi di	isolante/conduttore, di	energia a partire	Competenza
	• Legge di Coulomb e forza	elettrizzazione.	energia potenziale	dall'esperienza	digitale.
	elettrica tra due cariche.	Distinguere i corpi conduttori	elettrica, corrente e	•Riconoscere le forze	Competenza
	Confronto fra la legge di	e quelli isolanti.	resistenza elettrica.	elettriche e i segni	personale, sociale e
	Coulomb e quella di	Formulare e descrivere la	Saper svolgere il	delle cariche	capacità di imparare
	gravitazione universale.	legge di Coulomb.	calcolo diretto delle	•Riconoscere i	ad imparare.
	• Il concetto di campo e il	Definire il concetto di campo	grandezze fisiche	fenomeni di	Competenza
	vettore campo elettrico.	elettrico.	acquisite utilizzando	elettrizzazione	imprenditoriale
	• Il campo elettrico di una	Rappresentare le linee di	opportunamente le	Distinguere tra	
	carica puntiforme.	forza del campo elettrico	definizioni in casi	isolanti e conduttori	
	• Le linee del campo	prodotto da una o più cariche	numericamente	•Calcolare il campo	
	elettrico.	puntiformi.	semplificati.	elettrico	
	• L'energia potenziale	Calcolare il campo elettrico		•Calcolare le	
	elettrica e differenza di	prodotto da una o più cariche		differenze di	
	potenziale	puntiformi.		potenziale	
	Condensatori	Formulare l'espressione		•Risolvere problemi	
		matematica del potenziale		riguardanti l'intensità	
		elettrico in un punto.		di correnti e le leggi di	
		Definire il condensatore		ohm	
		e calcolare la sua capacità		•Rappresentare	
		elettrica.		semplici circuiti	
				mediante gli appositi	
				simboli	
Correnti Elettriche e	Definizione di intensità di	Schematizzare un circuito			
Circuiti	corrente elettrica e sua	elettrico			
	unità di misura nel SI.	Risolvere i problemi che			
	• I generatori di tensione e i	richiedono l'applicazione delle			
	circuiti elettrici	due leggi di Ohm			

FENOMENI MAGNETICI	Le leggi di Ohm e resistività. Collegamento in serie e in parallelo dei resistori e resistenza equivalente Studio dei circuiti elettrici. Effetto Joule Le sostanze ferromagnetiche. Le forze tra poli magnetici. 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.	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 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. Descrivere i principi di funzionamento del motore elettrico.	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	•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	 Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale
	elettrico.		· ·		
INDUZIONE MAGNETICA	Legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann.	Analizzare il meccanismo che porta alla generazione di una corrente indotta.	Definire le caratteristiche di un'onda	•Analizzare qualitativamente e quantitativamente	Competenza matematica e competenza in

	Verso della corrente	Descrivere i principi di	elettromagnetica e	fenomeni legati in	scienze, tecnologie e
	indotta.	funzionamento	descriverne le leggi di	particolare alle	ingegneria
	Principio di	dell'alternatore e della	propagazione.	trasformazioni di	Competenza
	funzionamento	conversione dell'energia.		energia a partire	digitale.
	dell'alternatore.	Distinguere le principali		dall'esperienza	Competenza
	• La conversione	bande dello spettro		•Essere consapevole	personale, sociale e
	dell'energia.	elettromagnetico.		delle potenzialità delle	capacità di imparare
	Analizzare il meccanismo			tecnologie rispetto al	ad imparare.
	che porta alla generazione			contesto culturale e	Competenza
	di una corrente indotta.			sociale in cui vengono	imprenditoriale
	•Descrivere i principi di			applicate	
	funzionamento			Valutare i vantaggi	
	dell'alternatore e della			della corrente	
	conversione dell'energia.			alternata	
				Comprende e valuta	
				le scelte scientifiche e	
				tecnologiche che	
				interessano la società	
				in cui vive	
SUONO E LUCE	• Le onde meccaniche:	Saper riconoscere le	• Conoscere le	Osservare, analizzare	Competenza
	onde trasversali e	caratteristiche di un suono e	definizioni principali	e descrivere fenomeni	matematica e
	longitudinali.	metterle in relazione con le	delle onde	naturali o artificiali.	competenza in
	• Il comportamento delle	grandezze descrittive	meccaniche e delle	•Essere consapevole	scienze, tecnologie e
	onde: riflessione, rifrazione	dell'onda.	loro caratteristiche	delle potenzialità delle	ingegneria
	e diffrazione.	Calcolare le grandezze	descrittive.	tecnologie rispetto al	 Competenza
	• Le onde sonore, eco e	d'onda.	Saper riconoscere le	contesto culturale e	digitale.
	rimbombo, effetto	Saper descrivere il	caratteristiche di un	sociale in cui vengono	Competenza
	Doppler.	funzionamento degli specchi	suono e metterle in	applicate	personale, sociale e
	• Le onde	piani e sferici	relazione con le	Classificare e	capacità di imparare
	elettromagnetiche piane:	Saper illustrare i concetti di	grandezze descrittive	analizzare le onde	ad imparare.
	definizione, caratteristiche	immagine virtuale e immagine	dell'onda.	Risolvere problemi	Competenza
	di propagazione, campo	reale.	Saper costruire le	riguardanti	imprenditoriale
	elettrico		immagini in semplici	caratteristiche e	-

e campo magnetico di	Saper ricavare la formazione	casi di strumenti ottici	proprietà delle onde e
un'onda, velocità di	delle immagini attraverso gli	elementari (lenti e	loro fenomeni
un'onda.	specchi.	specchi).	Cogliere la natura
• Lo spettro	Saper risolvere semplici	Saper gestire ed	elettromagnetica della
elettromagnetico:	situazioni problematiche	applicare il calcolo	luce
frequenza e lunghezza	usando le leggi della	indiretto delle	Applicare le leggi
d'onda delle principali	riflessione e della rifrazione.	grandezze fisiche in	della riflessione e della
bande dello spettro. La	Saper risolvere semplici	semplici esercizi	rifrazione luminosa
luce come onda	problemi sugli specchi e/o	proposti, utilizzando le	
elettromagnetica.	sulle lenti.	relazioni fra di esse	
• I colori dello spettro		(leggi fisiche).	
• La propagazione della			
luce.			
• Riflessione, rifrazione e			
diffrazione della luce.			
• Le lenti e gli specchi.			

DISCIPLINA: CHIMICA

Obiettivi Specific	ci di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali	-	
fondamentali					
La materia sua	● Le grandezze fisiche (fondamentali e	Correla le grandezze fisiche	Riconosce le grandezze	Utilizza modelli	Competenza
composizione e	derivate, intensive ed estensive) e le	con le relative unità di	fisiche, con le relative unità	appropriati per	alfabetica
trasformazione	loro unità di misura nel Sistema	misura per effettuare una	di misura nel Sistema	investigare su	funzionale.
	Internazionale.	misurazione.	Internazionale, per	fenomeni e	Competenza in
	• La materia, gli stati di aggregazione	• Applica le unità di misura del	effettuare una misurazione.	interpretare dati	materia di
	della materia (proprietà dei solidi,	Sistema Internazionale e i	• Attribuisce a un materiale il	sperimentali.	cittadinanza
	liquidi e aeriformi) e i passaggi di stato,	relativi prefissi.	corretto stato fisico di	Acquisisce	Competenza
	le sostanze pure (elementi e composti)	• Individua quali proprietà di	aggregazione (solido, liquido	l'abitudine a	digitale.
	e i miscugli, i sistemi omogenei ed	un campione dipendono dalle	o aeriforme), di cui conosce le	ragionare con	Competenza
	eterogenei, le curve di riscaldamento e	dimensioni del campione	proprietà e i passaggi di stato,	rigore logico,	personale,
	raffreddamento di una sostanza, le	stesso (grandezze estensive) e	anche dal punto di vista	identifica i	sociale e
	tecniche di separazione dei miscugli.	quali ne sono indipendenti	microscopico.	problemi e	capacità di
	•Le trasformazioni fisiche e chimiche, le	(grandezze intensive).	Definisce, a partire dal	individua possibili	imparare a
	leggi della chimica	• Classifica la materia in base	concetto di sostanza, se un	soluzioni.	imparare
		agli stati di aggregazione ed in	sistema è puro oppure è un	• È in grado di	Competenza
		base alla composizione.	miscuglio.	leggere e	in matematica
		• Interpreta lo stato fisico di un	Definisce, a partire dal	interpretare	e competenza
		materiale secondo il modello	concetto di fase, se un	criticamente i	in scienze e
		particellare.	sistema è omogeneo o	contenuti delle	tecnologie.
		• Distingue, a partire dal	eterogeneo.	diverse forme di	
		concetto di analisi chimica, se	Utilizza le tecniche più	comunicazione.	
		una sostanza è un elemento o	adatte per la separazione dei	• Colloca le	
		un composto	miscugli sulla base delle	scoperte	
		 Distingue, a partire dal 	caratteristiche del miscuglio	scientifiche in una	
		concetto di fase, se un	stesso.	dimensione storica	
				e culturale, nella	

		sistema è omogeneo o	Riconosce una	consapevolezza	
		eterogeneo.	trasformazione come fisica o	della storicità dei	
		Interpreta i grafici	chimica sulla base di semplici	saperi.	
		temperatura/tempo per i	osservazioni sperimentali	Trae conclusioni	
		passaggi di stato.		basate sui risultati	
		Sceglie l'opportuna tecnica		ottenuti e sulle	
		di separazione di un miscuglio.		ipotesi verificate.	
		Individua le differenze tra		Utilizza il	
		trasformazioni fisiche e		linguaggio tecnico	
		chimiche.		- scientifico	
		Descrive in modo		adeguato.	
		appropriato le leggi ponderali		 Acquisisce 	
		della chimica.		un'espressione	
		• Dimostra, a partire da una		corretta e	
		reazione chimica, la legge di		fluida.	
		conservazione della massa			
		(Lavoisier).			
L'atomo e la	• Elementi e atomi.	Conoscere la differenza tra	Conoscere la tavola	Utilizzare i	Competenza
tavola periodica	Composti e molecole.	elementi e composti.	periodica.	simboli degli	alfabetica
	• La formula chimica.	Conoscere i criteri per	Saper descrivere le	elementi chimici.	funzionale.
	• Le particelle subatomiche.	attribuire nomi e simboli agli	proprietà e le caratteristiche	Utilizzare la	Competenza
	• Numero atomico e numero di massa.	elementi.	degli elementi presenti sulla	tavola periodica	digitale.
	• Gli isotopi.	Conoscere la tavola	tavola periodica.	per spiegare ed	Competenza
	• La configurazione elettronica.	periodica degli elementi.	Conoscere la formula	identificare gli	personale,
	• La tavola periodica.	Conoscere le tre classi di	chimica di un composto e	elementi	sociale e
	• Metalli, non metalli e semimetalli.	elementi: metalli, non metalli	conoscere il suo significato.	attraverso le loro	capacità di
		e semimetalli.		proprietà chimiche	imparare a
		Conoscere i composti		e fisiche.	imparare
		chimici e le loro proprietà.		Saper distinguere	
				metalli e non	
				metalli.	

				 Saper leggere le formule dei composti. Utilizzare le formule dei composti per la classificazione 	
Dagli atomi alle molecole; le reazioni chimiche.	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	Dimostra, a partire da una reazione chimica, la legge di conservazione della massa. 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	Riconosce i reagenti e i prodotti. Bilancia un'equazione chimica data. Classifica le principali reazioni chimiche. Definisce e comprende il significato di mole.	degli stessi Effettua connessioni logiche, riconosce e stabilisce relazioni, classifica. • 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	Competenza alfabetica funzionale. Competenza digitale. • 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)	Competenze	Competenze			
Conoscenze	Abilità	Disciplinari	Chiave Europee		

Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali				1	
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	Conoscere la tavola periodica. Saper descrivere le proprietà e le caratteristiche degli elementi presenti sulla tavola periodica.	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.	Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza in materia di cittadinanza.
I Legami chimici	 La regola dell'ottetto. Il legame covalente. L'elettronegatività. Il legame ionico. La polarità delle molecole. 	 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. 	Conoscere il concetto di elettronegatività. • Saper descrivere la regola dell'ottetto. • Conoscere i vari tipi di legami chimici e saper spiegare come si formano.	Spiegare le caratteristiche dei legami covalenti e ionici. Spiegare la differenza tra molecola polare e apolare.	Competenza digitale. • 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	 Assegna il numero di ossidazione ad un elemento in un composto. Classifica i composti inorganici. 	 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.	Competenza digitale. • Competenza personale, sociale e capacità di

		Utilizza le regole di	composti (tranne i sali	Riconosce la classe	imparare a
		nomenclatura tradizionale per	ternari)	di appartenenza	imparare.
		le varie categorie di composti.	,	dalla formula	Competenza in
				o dal nome di un	materia di
				composto.	cittadinanza.
				Utilizza le regole	
				della nomenclatura	
				IUPAC e della	
				nomenclatura	
				tradizionale.	
Caratterizzare	Definizione di soluzione, soluto e	Riconosce una soluzione in un	Riconosce e descrive una	Applica la definizione	Competenza
una soluzione	solvente, soluzione satura, solubilità,	contesto reale e sa calcolarne	soluzione in un contesto	di concentrazione di	personale,
attraverso la	concentrazionedi una soluzione.	la concentrazione.	reale.	una soluzione	sociale e
sua	Dissociazione elettrolitica e	Individua la solubilità tra	Distingue il soluto dal	Esegue calcoli	capacità di
concentrazione	ionizzazione di una soluzione	diverse sostanze.	solvente.	relativi ai diversi	imparare a
	acquosa.			modi di esprimere la	imparare.
				concentrazione.	Competenza
					digitale
Concetto di	La teoria di Arrhenius	Riconosce la differenza tra	Spiega la differenza tra una	Riconoscere le	Competenza
acido/base e pH	La teoria di Brønsted e Lowry con	dissociazione e ionizzazione in	soluzione acida, basica o	sostanze con	digitale.
·	attività di laboratorio	soluzione acquosa.	neutra, in base ai valori di	comportamento	Competenza
	La scala del pH con attività di	Distingue una soluzione acida	pH.	acido e quelle con	personale,
	laboratorio	o basica secondo Arrhenius.	• Sa individuare gli utilizzi e i	comportamento	sociale e
	La forza degli acidi e delle basi	• Individua gli utilizzi e i pericoli	pericoli degli acidi e delle	basico.	capacità di
	Il pH di soluzioni acquose con attività	degli acidi e delle basi, in	basi, in funzione del loro pH	Stabilire se un	imparare a
	di laboratorio	funzione del loro pH e della loro	e della loro concentrazione.	sistema è acido o	imparare.
		concentrazione.		basico in base al	Competenza in
				valore di pH.	matematica e
				Riconosce soluzioni	competenza in
				acide e basiche	scienze e
				tramite l'uso di	tecnologie.
				indicatori.	
				Distinguere gli acidi	

_				
			deboli e forti, le basi	
			deboli e forti.	

DISCIPLINA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

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

	Т	 1	
		piano e nello	imparare, cioè
		spazio	come gestire il
		individuandone	proprio percorso di
		invarianti e	formazione sia
		relazioni	inserendo il proprio
		· Scegliere strategie	contributo nei
		idonee per la	contesti in cui si è
		soluzione di	chiamati ad
		problemi	intervenire, sia
		· Applicare i diversi	migliorando l'abilità
		metodi di	di riflettere su se
		rappresentazione,	stessi e di
		rispettando le	autoregolamentarsi;
		normative	• · competenza
		esistenti	sociale e civica in
		· Saper utilizzare le	materia di
		tecniche	cittadinanza
		informatiche	
		Riconoscere	
		potenzialità, limiti	
		e rischi derivanti	
		dall'uso delle	
		tecnologie di	
		informazione /	
		comunicazione	
		33mamaa2ion3	

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

- 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

- 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

- 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

- 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
- 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

- competenza
 alfabetica
 funzionale,
 tendente ad
 impostare un
 pensiero critico e
 una consapevolezza
 sempre crescente
 dell'analisi della
 realtà;
- 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

	I	Podropoggioro lo	contributo nei
		Padroneggiare le tagnishe di	
		tecniche di	contesti in cui si è
		lavorazioni al	chiamati ad
		banco e le	intervenire, sia
		relative macchine	migliorando l'abilità
		utensili al fine di	di riflettere su se
		controllare e	stessi e di
		dirigere il	autoregolamentarsi;
		processo	· competenza
		produttivo	sociale e civica in
		· Saper individuare	materia di
		le problematiche	cittadinanza, che gli
		fondamentali	consentono di agire
		relative alla	da cittadino
		sicurezza nei	consapevole e
		luoghi di lavoro,	responsabile
		la tutela della	• · competenza
		persona,	imprenditoriale, vale a
		dell'ambiente e	dire sviluppare una
		del territorio	capacità creativa che
		· Usare con	sappia analizzare la
		giudizio e	realtà e trovare
		discernimento	soluzioni per problemi
		strumenti di	complessi, utilizzando
		calcolo ed	l'immaginazione, il
		applicazioni	pensiero strategico, la
		informatiche	riflessione critica.
		 Utilizzare i vari 	
		metodi di	
		rappresentazione	
		grafica in 2D e 3D	
		con strumenti	
		informatici	
 	<u> </u>	IIIIOIIIIdliCi	

	• · Analizzare	
	/decodificare dati	
	relativi a fenomeni	
	reali, sviluppando	
	deduzioni e	
	rappresentazioni	
	grafiche	

DISCIPLINA: TECNOLOGIE INFORMATICHE

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

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

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

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

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Ap	prendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
·Proprietà dei materiali	Evoluzione dei materiali Caratteristiche dei materiali Caratteristiche strutturali dei metalli La corrosione: - 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	Metalli e leghe	Conoscere le principali	Conoscere le	Acquisire conoscenze	Competenza
realizzazioni	Ferro e leghe ferrose	categorie di materiali e le loro	principali categorie di	sui materiali di	matematica e
industriali	Materiali non ferrosi	proprietà.	materiali e le loro	impiego industriale.	competenze di base
	Materiali ceramici	Riconoscere i diversi tipi di	proprietà.		in scienze e
	Vetro	utilizzo dei materiali ferrosi e			tecnologie
	Materiali compositi	compositi			Competenza personale, sociale e capacità di imparare
La metrologia	Le grandezze e la loro	Utilizzare strumenti e metodi	Utilizzare strumenti	Padroneggiare l'uso	Competenza
	misura	di misurazione di base	e metodi di	degli strumenti per	matematica e
	il sistema internazionale	Descrivere gli strumenti	misurazione di base	porsi con	competenze di base
	Metodi di misurazione	utilizzati e le operazioni di		atteggiamento	in scienze e
	o misure dirette	misura effettuate		razionale, critico e	tecnologie
	o misure indirette	Presentare i risultati delle		responsabile di fronte	Competenza
	o misure	misure mediante grafici e		alla realtà, ai suoi	personale, sociale e
	strumentali	tabelle		fenomeni e ai suoi	capacità di imparare

Le lavorazioni	incertezza della misura è approssimazione le principali strumenti e misure d'officina o misura della pressione o misura della temperatura Tecniche di formatura Tecniche di fusione Tecniche di asportazione Metodi di asportazione di materiale Tecniche di fabbricazione Trattamenti superficiali	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	Comprendere le diverse tecniche di lavorazione meccaniche.	problemi Utilizzare procedure e tecniche per effettuare misurazioni dirette e indirette Acquisire conoscenze sulle varie tecniche e macchinari di lavorazione meccaniche. Valutare l'efficacia e l'efficienza delle tecniche di lavorazione in diversi contesti industriali.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare
Prove di collaudo	Prove di collaudo e verifica Prove meccaniche distruttive Prove meccaniche non distruttive selezione del materiale	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.	Acquisire una conoscenza di base delle prove di collaudo.	Sviluppare capacità pratiche nell'uso di strumenti di prova. Valutare l'affidabilità dei materiali sulla base dei risultati delle prove.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie Competenza personale, sociale e capacità di imparare
Normative sulla sicurezza	Comportamento nell'ambiente di lavoro Norme relative alla prevenzione e sicurezza	Ricercare e individuare le leggi e le norme di riferimento sulla sicurezza Individuare i pericoli ed	Individuare i pericoli ed evitare i rischi	Gestire gli strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei	Competenza matematica e competenze di base in scienze e

negli aml	pienti di lavoro evitare i	rischi	luoghi di lavoro, di	tecnologie
Tutela an	tincendio Assumer	re comportamenti	vita, alla tutela della	Competenza
Tutela an	nbientale adeguati	i ai rischi	persona,	personale, sociale e
Sicurezza	a in officina		dell'ambiente e del	capacità di imparare
			territorio	

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE AGRARIO

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

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

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

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE ELETTRONICO

CLASSE: Seconda					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Legge di Newton	Legge fondamentale della	Calcolare la forza di attrazione	Saper individuare la	Risoluzione di	Competenza
	gravità;	tra masse	massa, il peso, la	equazioni e soluzione	alfabetica funzionale;
	S.I. dei pesi e misure per		costante	di problemi con	Competenza
	grandezze fisiche		gravitazionale, i vettori	numeri espressi in	matematica e
	meccaniche;		e l'unità di misura di	notazione scientifica.	competenza in
	Costante universale della		grandezze fisiche		scienze, tecnologie e
	gravità;		meccaniche		ingegneria;
	Campo gravitazionale.				Competenza
					personale, sociale e
					capacità di imparare
					ad imparare;
Legge di Coulomb	Modello atomico;	Calcolare la forza di attrazione	Saper distinguere la	Risoluzione di	Competenza
	Carica dell'elettrone e del	e di repulsione tra cariche	carica elettrica, la	equazioni e soluzione	alfabetica funzionale;
	protone;	elettriche	costante elettrica dei	di problemi con	Competenza
	S.I. dei pesi e misure per		materiali, i vettori, le	numeri espressi in	matematica e
	grandezze fisiche		unità di misura di	notazione scientifica.	competenza in
	elettriche;		grandezze fisiche		scienze, tecnologie e
	Costante dielettrica;		elettriche il campo		ingegneria;
	Legge di Coulomb;		elettrico		Competenza
	Campo elettrico.				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	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
Magnetismo	Fenomeni magnetici; Induttore elettrico; Forza di Lorenz.	Calcolare il campo magnetico prodotto da correnti elettriche lineari e costanti	carica elettrica 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.	ad imparare; 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;	Riconoscere i circuiti logici e	Saper usare i sistemi di	Risoluzione di semplici	Competenza
	Operazioni con i numeri	ricavare le tabelle di verità	numerazione	problemi logici su	alfabetica funzionale;
	binari;		posizionali, le	circuiti elettrici e	Competenza
	Variabile booleana;		operazioni aritmetiche	trasformazione degli	matematica e
	Funzione booleana;		con numeri binari, le	stessi in circuiti con	competenza in
	Porta NOT, OR, AND;		operazioni logiche	porte logiche.	scienze, tecnologie e
	Tabella di verità;				ingegneria;
	Applicazione dell'algebra di				Competenza
	Boole ai circuiti elettrici.				personale, sociale e
					capacità di imparare
					ad imparare;

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE INFORMATICO

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

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

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE MODA

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

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

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

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	imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza
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 nº81/2008.	Individuare procedure di lavoro corrette e sicure.	imprenditoriale Competenza alfabetica funzionale; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale

DISCIPLINA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE- SETTORE MECCANICO

DISCIPLINE DI INDIRIZZO AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA

DISCIPLINA: PRODUZIONI VEGETALE

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

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

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

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

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

^{*}i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: PRODUZIONI ANIMALE

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

CLASSE: Quarta						
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze	Competenze Chiave	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee	
Nuclei tematici Contenuti		Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali	1		
fondamentali						
Le razze in zootecnia	Specie e razze in	Conoscere le principali specie	Riconoscere le	Stabilire i criteri di	Competenza	
	produzione zootecnica.	e razze allevate	principali specie e	selezione del bestiame	alfabetica funzionale;	
Il miglioramento	Tipi produttivi e relative	Conoscere le tecniche di	razze	Identificare ed	Competenza	
genetico	produzioni.	riproduzione (naturale e I.S.) e		applicare metodologie	matematica e	
	Valore genetico e suo	le principali tecniche di stima		е	competenza in	
	miglioramento.	del valore genetico		tecniche nella	scienze, tecnologie e	
	Tecniche di allevamento e			gestione delle attività	ingegneria;	
	metodi di riproduzione.			zootecniche.	Competenza	
	Principali normative			Interpretare ed	personale, sociale e	
	nazionali e comunitarie di			applicare le normative	capacità di imparare	
				comunitarie, nazionali	ad imparare;	

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

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

^{*}i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI

CLASSE: Terza						
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze	Competenze Chiave	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee	
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali			
fondamentali						
I costituenti della	- I costituenti della	Conoscere Le tecniche di	Individuare le fasi	- Osservare fatti e	Competenza	
materia	materia organica: acqua,	conservazione dei prodotti	tecnologiche	fenomeni per	alfabetica funzionale;	
	composti organici,		costituenti le linee di	comprendere il valore	Competenza	
Le tecniche di	vitamine, Sali minerali	Conoscere Le biotecnologie	trasformazione	delle conoscenze del	matematica e	
trasformazione e	- I principi nutritivi	generali ed agrarie adatte alla	- Conoscere Le	mondo naturale e di	competenza in	
conservazione degli	- Le materie prime: latte,	trasformazione dei prodotti	macchine e gli attrezzi	quello delle attività	scienze, tecnologie e	
alimenti	carne, pesce, uova,	agroindustriali	necessari per la	umane	ingegneria;	
	cereali, legumi, frutta,	Individuare i sistemi adeguati	trasformazione delle	- Acquisire la	Competenza	
	ortaggi	alla conservazione delle	materie prime	consapevolezza del	personale, sociale e	
	- I prodotti trasformati:	materie prime	Conoscere le	legame tra scienza e	capacità di imparare	
	formaggi, vino, birra, olio		caratteristiche delle	tecnologia e della loro	ad imparare;	
	- Le macchine e gli		materie prime.	correlazione con il		
	attrezzi necessari per la					

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

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

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

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

^{*}i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: ECONOMIA ESTIMO MARKETING E LEGISLAZIONE

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

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

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

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

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

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

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

DISCIPLINA: BIOTECNOLOGIE AGRARIE

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

	miglioramento
	genetico da quelli
	realizzati con interventi
	sul DNA

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

^{*}i riferimenti relativi al quinto anno saranno elaborati successivamente

DISCIPLINA: GESTIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

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

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

DISCIPLINE DI INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA ART. CONDUZIONE DEL MEZZO OPZ. CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA, ELETT. E AUTOM

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

	Regolazione	Gestire, anche in ambiente	funzione della	monitoraggio del	competenza in scienze,
	dell'Altimetro, Correzione	simulato, il traffico aereo in	pressione e	traffico e relative	tecnologie e ingegneria
	per la Temperatura.	aeroporto o nei suoi pressi.	temperatura	comunicazioni nei vari	Competenza alfabetica
	Livelli di Volo	Utilizzare i principali impianti	atmosferica.	tipi di trasporto	funzionale
	Salita e discesa	e gli strumenti basilari a bordo	Flight level.	Organizzare il trasporto	Competenza digitale
	Condizioni e Regimi di	di un aeromobile.	Condizioni e regimi del	in relazione alle	Competenza digitate
	Volo	didifactornobite.	mezzo nella fase di	motivazioni del viaggio	
	V010		atterraggio e decollo.	ed alla sicurezza degli	
			atterraggio e decotto.	spostamenti	
FONDAMENTI DI	Coordinate Geografiche	Saper analizzare, distinguere	Conoscere il significato	Identificare, descrivere	Competenza
NAVIGAZIONE AEREA	Latitudine e Longitudine	e confrontare	di coordinate	e comparare tipologie	
NAVIGAZIONE AEREA	Differenze di Latitudine e	Posizione movimento e		e funzioni dei vari	
		orientamento del mezzo sulla	geografiche sulla sfera rappresentativa		competenza in
	Longitudine		, ,	mezzi e sistemi di	scienze, tecnologie
	Rotte, Prue e	sfera rappresentativa	terrestre, direzione,	trasporto.	e ingegneria
	Rilevamenti	terrestre.	distanza e	Gestire l'attività di	Competenza
	Organizzazione nazionale	Descrivere l'organizzazione	orientamento del	trasporto tenendo	personale, sociale e
	e internazionale del	del sistema del trasporto	mezzo;	conto delle interazioni	capacità di
	sistema del trasporto	aereo nei suoi livelli principali.	Le organizzazioni	con l'ambiente esterno	imparare ad
	aereo.		aeronautiche: ICAO,	(fisico e delle	imparare
			EUROCONTROL,	condizioni	
			ENAC, ENAV e ANSV	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.	
NAVIGAZIONE A	Navigazione per	Saper analizzare, distinguere	Conoscere il significato	Gestire l'attività di	Competenza
BREVE RAGGIO	Meridiano e Parallelo	e confrontare	delle caratteristiche	trasporto tenendo	matematica e
		Valutare il comportamento	dell'ambiente fisico	conto delle interazioni	competenza in
		del mezzo, attraverso la	che influiscono sul	con l'ambiente esterno	

	Navigazione Lossodromica per Breve Distanza La Misura del Tempo	simulazione del processo nella Pianificare, un volo sul breve raggio. Risolvere problemi di cinematica	trasporto in particolare la: Navigazione sulle principali curve della sfera rappresentativa terrestre. Navigazione lossodromica per breve distanza	(fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta.	scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad impara Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
ORGANIZZAZIONI E SERVIZI DEGLI SPAZI AEREI	Spazi Aerei Enti e Servizi degli Spazi Aerei Rotte ATS AIP Compilazione strisce progresso volo. (simulatore)	 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. 	Conoscere il significato di: 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	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	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare · Competenza digitale
Navigazione stimata	Concetto di navigazione stimata	Saper analizzare, distinguere e confrontare	Conoscere il significato di:	Gestire l'attività di trasporto tenendo	Competenza matematica e

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

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

NAVIGAZIONE STIMATA	Concetto di navigazione stimata Indicatori di velocità Problemi del Vento Risoluzioni Grafiche dei Problemi del Vento Pianificazioni del Volo	Saper analizzare, distinguere e confrontare 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.	Conoscere il significato di: Pianificazione, esecuzione e controllo in fase di esecuzione del volo Piano di volo operativo (Operational Flight Plan)	Gestire l'attività di trasporto 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 Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
FRASEOLOGIA	Compilazione delle STRIP MARKING	Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. Applicare i principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radioassistiti per la	Conoscere e utilizzare le tecnologie e le procedure per la trasmissione delle informazioni. Lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.	Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi.	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e

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

SERVIZIO DI AVVICINAMENTO	Gestione del traffico aereo in termini di: Servizi Procedure Carte IFR ILS, VOR e DME	coordinate dopo una assegnata distanza. Individuare l'incontro dell'ortodromia con un parallelo o un meridiano assegnato. Individuare le coordinate dei waypoint 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 la pianificazione e le procedure lungo il percorso ortodromico. Conoscere le:	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	imparare ad imparare Competenza digitale 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	Conoscere il significato di: Genesi delle Idrometeore, la Pioggia, la Neve e la	per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni	Competenza matematica e competenza in
		interpretare i fenomeni in atto e previsti.	Grandine	con l'ambiente esterno (fisico e delle	scienze, tecnologie e ingegneria

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

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

SISTEMI DI RADIONAVIGAZIONE	Rappresentazione cartografica dei percorsi, rotte e prue.	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. Applicare i concetti di moto relativo e moto assoluto. Essere in grado di	Piano di volo operativo (Operational Flight Plan) Sistemi di Radionavigazione – VOR e DME	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 Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e	capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e competenza in
	rotte e prue. Radionavigazione	rappresentare le caratteristiche geometriche e applicare metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre.	VOR e DME	sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni	competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza alfabetica funzionale Competenza digitale
SERVIZIO DI CONTROLLO D'AREA E RADAR	Servizi del Traffico Aereo. Procedure di controllo del traffico aereo.	Utilizzare i concetti di ICAO di separazione degli aeromobili in crociera. Interagire con le tecnologie per la sorveglianza degli aeromobili	Conoscere il significato di:	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni.	Competenza digitate Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza personale, sociale e

		Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione in lingua inglese. Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico.	Traffico Aereo, Fraseologia 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:	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	Brachistocrona	Interpretare e utilizzare i	Conoscere il significato	Gestire l'attività di	Competenza
INTEGRATA	Rotte OTS	parametri forniti dai sistemi di	di:	trasporto aereo	matematica e
		navigazione integrata.	 Navigazione 	tenendo conto delle	competenza in
		Conoscere i principali sistemi	Inerziale	interazioni con	scienze, tecnologie e
		per la condotta e il controllo	 Navigazione 	l'ambiente esterno	ingegneria
		automatico di un velivolo.	Isobarica	(fisico e delle	Competenza
		Operare in sicurezza con un	 Navigazione d'Area 	condizioni	personale, sociale e
		aeromobile secondo regole di	• I Criteri	meteorologiche) in cui	capacità di imparare
		volo IFR.	RVSM\MNPS e RNP	viene espletata	ad imparare
		Pianificare, eseguire e	Data Link e sue	Organizzare il trasporto	Competenza
		controllare un volo in un	applicazioni: ADS e	in relazione alle	alfabetica funzionale
		percorso di medio e lungo	TCAS	motivazioni del viaggio	Competenza
		raggio.	• Il Sistema NAVSTAR	ed alla sicurezza degli	multilinguistica
			GPS	spostamenti	
			• Il GPS Differenziale	Operare nel sistema	
			• Il Sistema	qualità, nel rispetto	
			GLONASS	delle normative sulla	
				sicurezza (safety e	
				security) nel trasporto	
				aereo	

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE

CLASSE: Terza							
Obiettivi Specifici di Ap	prendimento (OSA)	Competenze	Competenze Chiave				
Conoscenze	noscenze Abilità		Disciplinari	Europee			
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
Grandezze fisiche e	Grandezze fisiche -	Scrittura di una misura ed	Scrittura di una	Misurare grandezze	Competenza		
loro unità di misura, i	Misurazione	utilizzo di strumenti.	misura ed utilizzo	fisiche con strumenti	matematica e		
fluidi	Sistemi di misura	Lettura corretta di una misura.	di strumenti.	opportuni e fornire il	competenze di base in		
	Analisi del Sistema	Utilizzare multipli e	 Lettura corretta di 	risultato associando	scienze e tecnologia		
	Internazionale	sottomultipli.	una misura.	l'errore sulla misura.	Imparare a imparare		

Grandezze derivate -	Effettuare misure dirette ed	Utilizzare multipli e	Rappresentare dati e	
Analisi dimensionale	indirette.	sottomultipli.	fenomeni con	
Altri sistemi di misura	Data una formula sapere	Effettuare misure	linguaggio algebrico,	
Grandezze scalari e	ricavare la formula inversa.	dirette ed indirette.	grafico o con tabelle.	
vettoriali	Valutare l'attendibilità del		• Stabilire e/o	
Grandezze caratteristiche	risultato di una misura		riconoscere relazioni	
dei fluidi	Calcolare la spinta di		tra grandezze fisiche	
Densità - Volume specifico	Archimede		relative allo stesso	
Peso specifico	Prevedere il comportamento		fenomeno.	
Pressione	di un solido immerso in un			
Viscosità	fluido			
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				

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 -	Lavoro - Energia - Potenza	Comprendere il concetto di	Comprendere il	Capacità di risolvere	Competenza
Termodinamica	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	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;	concetto di calore come forma di energia e la differenza dal concetto di temperatura; Comprendere il concetto di "degradazione dell'energia"	problemi relativi alla conversione e conservazione dell'energia. Analisi critica dei processi termodinamici. Utilizzo di strumenti matematici per	matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

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

			moto dei gravi nel	rettilineo uniforme e	
			vuoto	uniformemente	
				accelerato.	
Dinamica	I principi della dinamica	 Saper analizzare il moto di un 	Saper descrivere il	Saper analizzare	Competenza
	Primo principio della	punto materiale in relazione	moto di un punto	sistemi fisici semplici,	matematica e
	dinamica	alle forze agenti su di esso	materiale utilizzando	identificando le forze	competenze di base in
	Secondo principio della	 Saper applicare le leggi della 	grandezze	in gioco.	scienze e tecnologia
	dinamica	dinamica che regolano il	cinematiche	Saper interpretare e	
	Terzo principio della	moto di un punto materiale	(posizione, velocità,	rappresentare	
	dinamica	lungo traiettorie rettilinee e	accelerazione).	graficamente i risultati	
	Principio di conservazione	circolari		ottenuti.	
	dell'energia				

CLASSE: Quarta							
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave			
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
Fondamenti del	Forze agenti su una	- Saper rappresentare lo	Saper applicare le	Applicare le	Competenza		
calcolo strutturale	struttura – Vincoli e loro	schema statico di una	equazioni cardinali	metodologie della	matematica e		
	reazioni	struttura reale	della statica per	progettazione,	competenze di base		
	Sistemi ipostatici,	- Analizzare reazioni	verificare le	valutazione e	in scienze e		
	isostatici e iperstatici	vincolari e azioni interne in	condizioni di	realizzazione di	tecnologia		
	Risoluzione di un sistema	strutture piane,	equilibrio di un	costruzioni di piccoli	Imparare a imparar		
	isostatico	utilizzando il calcolo	sistema di forze nel	componenti			
	Risoluzione analitica	vettoriale	piano.	meccanici			
	Il principio di	- Saper risolvere una	Saper calcolare le				
	sovrapposizione degli	struttura isostatica	reazioni vincolari di				
	effetti	- Verificare le condizioni di	un corpo vincolato.				
	Le sollecitazioni della	equilibrio statico di un					
	struttura	componente meccanico					
	Diagrammi delle						
	sollecitazioni						

Progetto e verifica di	La resistenza dei materiali	Calcolare le sollecitazioni	Saper analizzare	Applicare le	Competenza
una struttura	La prova di trazione	riconoscendo le tensioni	problemi di	metodologie della	matematica e
	Sforzo assiale	interne dovute a	progettazione di	progettazione,	competenze di base
	Sollecitazioni di trazione e	compressione, trazione taglio	elementi strutturali,	valutazione e	in scienze e
	compressione	e flessione	scegliendo il profilo	realizzazione di	tecnologia
	Flessione	Saper calcolare e	più idoneo a resistere	costruzioni di piccoli	Imparare a imparare
	Sollecitazione di flessione	rappresentare graficamente	alle sollecitazioni	componenti	
	semplice	le caratteristiche di	applicate	meccanici	
	Applicazioni al caso della	sollecitazione di strutture			
	sezione rettangolare	isostatiche			
	Taglio	Verificare il comportamento			
	Teoria elementare del	di elementi strutturali in			
	taglio	relazione alle caratteristiche			
	Instabilità elastica delle	di sollecitazioni presenti			
	aste	Calcolare le deformazioni			
	Aste caricate di punta –	delle travi isostatiche			
	Teoria di Eulero				
	Fenomeni di instabilità				
	locale				
Lavorazioni	Lavorazioni meccaniche	Comprendere i principi	Riconoscere e	Capacità di utilizzare	· Competenza
meccaniche,	fondamentali	delle principali lavorazioni	descrivere le	macchinari per la	matematica e
trattamenti di	Lavorazioni di fonderia	meccaniche.	principali lavorazioni	lavorazione	competenze di base
trasformazione e	Lavorazioni per	Conoscere i vari trattamenti	meccaniche.	meccanica.	in scienze e
rivestimento	deformazione plastica	di trasformazione e	Identificare i	Capacità di valutare	tecnologia
	Lavorazioni per	rivestimento e le loro	trattamenti di	l'efficacia dei	· Imparare a imparare
	asportazione di truciolo	applicazioni.	trasformazione e	trattamenti di	
	Lavorabilità all'utensile	Saper applicare le tecniche	rivestimento più	trasformazione e	
	Lavorazione per	di lavorazione e	comuni.	rivestimento.	
	elettroerosione	trattamento in contesti	Applicare le	Capacità di	
	Saldatura	pratici	tecniche di base per	eseguire controlli di	
			la lavorazione e il	qualità e	

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

CLASSE: Quinta					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze	Competenze Chiave
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Termodinamica	Principi della	Applicare principi e leggi	Applicare principi e	Saper applicare il	Competenza
	termodinamica.	della termodinamica e della	leggi della	Primo e secondo	alfabetica
	Il diagramma pressione	fluidodinamica di gas e	termodinamica e	principio della	funzionale.
	volume.	vapori al funzionamento di	della fluidodinamica	termodinamica.	Comunicazione
	Trasformazioni	motori termici.	di gas e vapori al	Saper valutare le	nella lingua madre.
	termodinamiche-	Progettare strutture,	funzionamento di	variabili di stato le	Competenza
	diagrammi di stato.	apparati e sistemi,	motori termici.	Trasformazioni	multilinguistica.
		applicando anche modelli		isometriche	Competenza
		matematici, e analizzarne			personale, sociale

	Cicli termodinamici (Carnot, Otto, Diesel, Bryton)	le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.		Trasformazioni isobariche Trasformazioni isotermiche 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	Sistemi propulsivi di impiego aeronautico-classificazione. Il motore alternativo di impiego aeronautico. Il motore a getto nelle sue varie realizzazioni	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	Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.	Saper manipolare le principali grandezze termodinamiche in gioco Interpretare correttamente i diagrammi relativi alle trasformazioni termodinamiche Saper leggere le curve caratteristiche dei vari propulsori. Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al	 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	
Stabilità e centramento	 Equilibrio e manovrabilità. La stabilità longitudinale-il centramento del velivolo La stabilità laterale. La stabilità dinamica 	Analizzare le condizioni di stabilita e manovrabilità del velivolo durante tutte le fasi di volo. Individuare le condizioni di esercizio in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra. Compilare un piano di carico e la balance chart.	- Analizzare le condizioni di stabilita e manovrabilità del velivolo durante tutte le fasi di volo Individuare le condizioni di esercizio in sicurezza con l'aeromobile.	Saper comprendere la manovrabilità del velivolo. Comprendere le condizioni del velivolo relative ai vari regimi di volo	 Comunicazione nella lingua madre. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza
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 	 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	digitale 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	Competenze Chiave	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee
Nuclei tematici fondamentali	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
Che cos'è la logistica	 Introduzione Etimologia e definizioni Cenni storici: la logistica militare, il servizio postale, il commercio navale La logistica oggi 	Individuare i campi applicativi della logistica.	Individuare i campi applicativi della logistica.	 Riconoscere le problematiche logistiche nel loro manifestarsi storico. Comprendere il significato dell'attività logistica attuale. 	Imparare ad imparare
La logistica oggi	 Diverse accezioni della logistica Logistica integrata e Supply Chain Management (SCM): fordismo e catena di montaggio, segmentazione e 	 Saper riconoscere le peculiarità del processo logistico nei diversi settori. Saper identificare il flusso delle merci e il flusso delle informazioni 	Saper identificare il flusso delle merci e il flusso delle informazioni	Indicare il settore logistico di appartenenza di un'organizzazione, produttiva e non.	Imparare ad imparare

	customer satisfaction, Material 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	La merce Gli imballaggi: classificazione degli imballaggi, il rendimento volumetrico, il pallet, la logistica inversa Le merci pericolose	Riconoscere le tipologie di merci e i requisiti di imballaggio. Conoscere tipologie e modalità di imballaggio. Saper dimensionare imballaggi e unità di carico.	Riconoscere le tipologie di merci e i requisiti di imballaggio. Conoscere le tipologie di imballaggio	 Individuare i requisiti di imballaggio per i diversi tipi di merci. Progettare efficientemente unità di carico in relazione al tipo di merci. 	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare
Il magazzino nel sistema logistico	 Il magazzino: tipologie, funzioni e attività Le scorte Logiche gestionali Analisi di Pareto Outsourcing Valutazione della produttività: KPI e CUS 	Organizzare le scorte in modo efficiente nello spazio e nel tempo. Individuare la logica gestionale opportuna. Individuare sistemi di valutazione dell'efficienza.	Organizzare le scorte in modo efficiente nello spazio e nel tempo.	Indicare la tipologia di magazzino più adatta in funzione dei prodotti e degli spazi. Utilizzare strumenti e problematiche relativi alla gestione delle scorte.	Spirito di iniziativa e imprenditorialità

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

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

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

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

DISCIPLINE DI INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA ART. COSTRUZIONE DEL MEZZO OPZ. COSTRUZIONE DEL MEZZO AEREO

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA, ELETT. E AUTOM

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

			dei condensatori in	Utilizzare la	Competenza
			corrente continua.	strumentazione di	multilinguistica
				laboratorio.	ga.euea
				Redigere relazioni	
				tecniche e	
				documentazione.	
IL MAGNETISMO E LE	Campo magnetico,	Saper applicare multipli e	Saper individuare i	Applicare nello studio	Competenza digitale
SUE LEGGI.	induzione, riluttanza,	sottomultipli delle unità di	campi magnetici e le	di circuiti con	Competenza
001 11001.	flusso magnetico	misura delle grandezze	sue caratteristiche, la	dispositivi diversi i	matematica e
	itusso magnetico	magnetiche.	forza, l'induzione, il	procedimenti	competenze in
		Saper valutare	flusso, la	dell'elettrotecnica per	scienze, tecnologia e
		quantitativamente un circuito	circuitazione, il	l'analisi circuitale in	ingegneria
		comprendente induttori	motore elettrico, il	continua.	Competenza
		comprehidence induction	transitorio RL.	Utilizzare la	multilinguistica
			transitorio NL.	strumentazione di	muttitinguistica
				laboratorio /Tinkercad /	
				Multisim.	
				Redigere relazioni	
				tecniche e	
				documentazione.	
ELETTRONICA	Circuiti logici combinatori;	Saper utilizzare le porte	Saper riconoscere le	Progettare semplici reti	Competenza digitale
DIGITALE	Numeri binari;	logiche per realizzare funzioni	porte logiche	combinatorie.	Competenza
DIGITALL	Circuiti sequenziali	elementari.	fondamentali, i circuiti	Utilizzare la	matematica e
	On culti sequenziati	Saper definire funzioni	logici integrati,	strumentazione di	competenze in
		combinatorie e calcolare le	l'Algebra di Boole, il	laboratorio e/o	scienze, tecnologia e
		forme algebriche.	multiplexer, i flip-flop.	Tinkercad / Multisim	ingegneria
		Torrie algebriche.	multiplexer, mip-nop.	Redigere relazioni	Competenza
				tecniche e	multilinguistica
				documentazione	muttilinguistica
CIRCUITI IN REGIME	Regime sinusoidale;	Saper analizzare forme d'onda	Saper usare i	Utilizzare la	Competenza digitale
		•	· '		, ,
VARIABILE.	Metodo simbolico.	in alternata.	parametri di un'onda	strumentazione di	Competenza
		Uso dell'oscilloscopio	sinusoidale, la forma	laboratorio e/o	matematica e
			trigonometrica e	Tinkercad Multisim	competenze in

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

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

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

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

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

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

DISCIPLINA: STRUTT. COSTRUZ. SIST. E IMPIANTI

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

Classificazione degli aeromobili e architettura del velivolo	Classificazione degli aeromobili. Componenti e struttura di un velivolo.	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.	rappresentazione grafica unificati. Saper comporre in maniera corretta impaginazione, designazioni, del Disegno Unificato e ogni altra indicazione a corredo della tavola di progetto (Cartiglio). Saper classificare gli aeromobili in funzione del tipo di impiego e di sostentazione. Conoscere la nomenclatura delle parti di un velivolo,	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria
	_		•	Saper classificare gli	1
			_		·
	•			•	matematica e
velivolo	di un velivolo.	Utilizzare la terminologia	differenti tipologie	impiego e di	competenze in
		·	di aeromobile.		
		associandola ad ogni		Conoscere la	e ingegneria
		componente e funzione		nomenclatura delle	
		di esso.		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	

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

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

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

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

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

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

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

				consumi del velivolo.	
I moti curvi	 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	Calcolo statico di una struttura aeronautica	Applicare le metodologie di calcolo per la verifica di	Applicare le metodologie di	Determinare attraverso il metodo	Imparare a imparare Competenza
un'ala	Diagramma delle	strutture alari, di differente	calcolo per la	delle travi inflesse la	matematica e
	sollecitazioni lungo ali di	geometria e posizione,	verifica di strutture	distribuzione degli	competenze in
	differente geometria e	soggette a carichi distribuiti	alari, di differente	sforzi di taglio, il	scienze, tecnologia
	posizione	e concentrati	geometria e	momento flettente e	e ingegneria
			posizione, soggette	lo sforzo normale	Competenza digitale
			a carichi distribuiti e	agente lungo ali a	
			concentrati	pianta rettangolare	

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

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

Impianti di Bordo	Impianti: - elettrico idraulico - pneumatico condizionamento - pressurizzazione - combustibile; - antighiaccio; - antincendio; - ossigeno.	Riconoscere schemi di impianti di varia natura e interpretarne la relativa simbologia Mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi.	Riconoscere schemi di impianti di varia natura e interpretarne la relativa simbologia.	costruttive degli organi di comando con riferimento ai criteri di dimensionamento e verifica. Acquisire elementi di natura impiantistica ed individuare i principali componenti dei vari impianti installati a bordo del velivolo Conoscere le peculiarità dei vari sistemi e impianti installati	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale
Controlli non distruttivi (CND)	Classificazione dei CND: ambiti di impiego e normativa	Saper scegliere il CND ottimale da effettuare in funzione del tipo di difetto, del materiale, della finitura superficiale, forma e geometria del pezzo. Saper elencare per ciascuno di essi i vantaggi ed i limiti di impiego con riferimento anche a costi e tempi di realizzazione.	Saper scegliere il CND ottimale da effettuare in funzione del tipo di difetto, del materiale, della finitura superficiale, forma e geometria del pezzo.	Saper quando e dove realizzare un CND in campo aeronautico Saper distinguere le tecniche per il rilevamento dei difetti di superficie da quelle specifiche per i difetti interni.	Imparare a imparare Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

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

DISCIPLINA: MECC. MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI

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

Grand	dezze scalari e	Data una formula	• Stabilire e/o	
vettor	riali	sapere ricavare la	riconoscere relazioni	
Grand	dezze	formula inversa.	tra grandezze fisiche	
carat	teristiche dei fluidi	Valutare l'attendibilità	relative allo stesso	
Densi	ità - Volume	del risultato di una	fenomeno.	
speci	fico	misura		
Peso	specifico	Calcolare la spinta di		
Press	ione	Archimede		
Visco	sità	Prevedere il		
Fluido	o ideale e fluido	comportamento di un		
reale		solido immerso in un		
Cond	izioni di equilibrio	fluido		
Equili	brio rispetto alla			
trasla	zione			
Equili	brio rispetto alla			
rotazi	ione			
Cond	izioni generali di			
equili	brio			
Stabil	lità di equilibrio			
L'equ	ilibrio dei fluidi			
Forze	agenti su una			
partic	ella fluida			
Press	ione prodotta da			
un flu	ido in quiete			
Super	rfici isobariche			
Princi	ipio di Pascal			
Princi	ipio di Archimede			
	applicazioni			
Press	ione atmosferica -			
Aria T	ipo Internazionale			

	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	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	internazionale 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

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

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

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

	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	Verificare il comportamento di elementi strutturali in relazione alle caratteristiche di sollecitazioni presenti Calcolare le deformazioni delle travi isostatiche			
Materiali per la costruzione e manutenzione del mezzo aereo	Caratteristiche fondamentali di un materiale aeronautico Le proprietà dei materiali Proprietà meccaniche Proprietà chimiche Proprietà tecnologiche Principali materiali legnosi Il legno impiegato in aeronautica Gli acciai nelle costruzioni aeronautiche Acciai speciali e trattamenti termici protettivi	Saper scegliere materiali e procedimenti adeguati ad un problema pratico Conoscere le sollecitazioni cui possono essere sottoposti materiali nell'ambito del loro utilizzo 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	Saper identificare e descrivere l'azione delle forze esterne agenti su un corpo Saper definire le relazioni esistenti fra sollecitazione, deformazione e tensioni interne di un materiale	Capacità di utilizzare strumenti e macchinari per la lavorazione dei materiali. Capacità di valutare le proprietà dei materiali e la loro idoneità per specifiche Capacità di eseguire interventi di manutenzione secondo le normative vigenti.	Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare

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

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

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

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

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

DISCIPLINA: LOGISTICA

CLASSE: Terza							
Obiettivi Specifici di A	Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze Chiave		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali				
fondamentali							
Che cos'è la	 Introduzione 	Individuare i campi	Individuare i campi	Riconoscere le	Imparare ad		
logistica	 Etimologia e definizioni 	applicativi della logistica.	applicativi della	problematiche	imparare		
	 Cenni storici: la 		logistica.	logistiche nel loro			
	logistica militare, il			manifestarsi			
	servizio postale, il			storico.			
	commercio navale			 Comprendere il 			
	 La logistica oggi 			significato			
				dell'attività			
				logistica attuale.			
La logistica oggi	Diverse accezioni	Saper riconoscere le	Saper identificare	Indicare il settore	Imparare ad		
	della logistica	peculiarità del processo	il flusso delle merci	logistico di	imparare		
	 Logistica integrata e 	logistico nei diversi settori.	e il flusso delle	appartenenza di			
	Supply Chain	Saper identificare il flusso	informazioni	un'organizzazione,			
	Management	delle merci e il flusso delle		produttiva e non.			
	• (SCM): fordismo e	informazioni					
	catena di montaggio,						
	segmentazione e						
	customer						
	satisfaction, Material						
	Requirement Planning						
	– MRP, il metodo						

	Toyota, la Lean Production • La rivoluzione logistica degli anni '70: il flusso logistico • La logistica sostenibile				
La merce e	La merce	Riconoscere le tipologie di	Riconoscere le	Individuare i	Competenza
l'imballaggio	Gli imballaggi:	merci e i requisiti di	tipologie di merci e i	requisiti di	matematica e
	classificazione degli	imballaggio.	requisiti di	imballaggio per i	competenze di
	imballaggi, il rendimento	Conoscere tipologie e	imballaggio.	diversi tipi di merci.	base in scienze e
	volumetrico, il pallet,	modalità di imballaggio.	Conoscere le	Progettare	tecnologia
	la logistica inversa	Saper dimensionare	tipologie di	efficientemente	Imparare a
	Le merci pericolose	imballaggi e unità di carico.	imballaggio	unità di carico in	imparare
				relazione al tipo di	
				merci.	
Il magazzino nel	 Il magazzino: tipologie, 	Organizzare le scorte in	Organizzare le	Indicare la tipologia	Spirito di iniziativa e
sistema logistico	funzioni e attività	modo efficiente nello	scorte in modo	di magazzino più	imprenditorialità
	 Le scorte 	spazio e nel tempo.	efficiente nello	adatta in funzione	
	 Logiche gestionali 	Individuare la logica	spazio e nel tempo.	dei prodotti e degli	
	 Analisi di Pareto 	gestionale opportuna.		spazi.	
	 Outsourcing 	Individuare sistemi di		Utilizzare strumenti	
	 Valutazione della 	valutazione dell'efficienza.		e problematiche	
	produttività: KPI e CUS			relativi alla gestione	
				delle scorte.	
				Progettare un	
				sistema di controllo	
				delle performance	
				aziendali.	

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

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

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

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

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

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

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

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	qualità Saper individuare le caratteristiche elettriche, statiche e dinamiche degli amplificatori operazionali e le principali configurazioni circuitali	computerizzata Saper utilizzare un sistema CAD per la realizzazione dei disegni di fabbricazione dei circuiti stampati 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	Struttura del PLC;	Saper utilizzare il PLC	Saper riconoscere la	Saper scegliere il	Competenza digitale
Dispositivi	Programmazione e	Saper analizzare, progettare	struttura di un	PLC adatto alla	Competenza
elettronici	funzioni del PLC;	e realizzare apparecchiature	controllore	specifica	matematica e
programmabili.	Esempi di PLC;	elettroniche basate su	programmabile	applicazione	competenze in
La Scheda	Domotica e	sistemi a microcalcolatore Saper utilizzare Arduino per	(PLC), l'architettura	Saper analizzare,	scienze, tecnologia e
Arduino	progettazione; Microprocessori; Microcalcolatori;	diversi progetti	microprocessore, di un personal	progettare e realizzare le schede a microprocessore	ingegneria Competenza multilinguistica
	Arduino e applicazioni		computer e dei	meroprocessore	multimguisuca

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

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

	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	Transistor bipolare in	Saper progettare e	Saper riconoscere il	Saper progettare e	Competenza digitale
elettronici di	commutazione;	dimensionare circuiti che	principio di	dimensionare circuiti	Competenza
potenza ed	Tiristori;	impiegano dispositivi di	funzionamento dei	che impiegano	matematica e
optoelettronici	Fotoemettitori;	potenza e optoelettronici	principali dispositivi	dispositivi di potenza	competenze in
	Fotorivelatori		semiconduttori di	e optoelettronici	scienze, tecnologia e
			potenza, il funzionamento dei		ingegneria Competenza
			principali dispositivi		multilinguistica
			emettitori e ricevitori		mummguisuca
Dispositivi di	Motori elettrici;	Saper progettare,	Saper distinguere il	Saper scegliere	Competenza digitale
conversione	Motori in corrente	dimensionare e realizzare	principio di	l'attuatore che	Competenza
dell'energia	continua ed alternata;	circuiti elettronici in grado	funzionamento dei	meglio soddisfa le	matematica e
elettromeccanica	Motori universali e	di far funzionare in modo	principali attuatori	specifiche di	competenze in
elettromeccamca	motori lineari;	ottimale i diversi tipi di	1 1	progetto	scienze, tecnologia e
	Motori passo-passo;	attuatore			ingegneria
	Attuatori acustici				Competenza
					multilinguistica
Circuiti integrati	Circuiti integrati;	Saper selezionare	Saper distinguere le	Saper analizzare un	Competenza digitale
_	Controllori logici	correttamente i circuiti	fasi di fabbricazione	progetto elettronico	Competenza
	programmabili	micrologici in funzione delle	dei circuiti integrati,	tenendo conto dei	matematica e
		loro caratteristiche	i principali linguaggi	vincoli posti dalla	competenze in
		Saper simulare il	di programmazione	tecnologia di	scienze, tecnologia e
		funzionamento di un PLC	dei PLC	fabbricazione	ingegneria

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

DISCIPLINA: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

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

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

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

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

CLASSE: Quarta						
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze	Competenze	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee	
Nuclei tematici	Contenuti	enuti Obiettivi Attesi	Obiettivi			
fondamentali			Essenziali			
Magnetismo ed	Magnetismo naturale;	Applicare i fenomeni	Saper riconoscere il	Saper operare con	Competenza	
elettromagnetism	Induzione del campo	dell'elettromagnetismo ai	campo magnetico,	l'elettromagnetism	digitale	
0	magnetico;	circuiti elettrici	le forze tra campo	0	Competenza	
	Intensità del campo		magnetico e		matematica e	
	magnetico;		corrente e i		competenze in	
	Forza elettromotrice		materiali		scienze, tecnologia	
	indotta;		ferromagnetici		e ingegneria	
	Autoinduzione e				Competenza	
	induttanza;				multilinguistica	
	Mutua induzione tra					
	circuiti;					
	Forze tra campo					
	magnetico e corrente;					
	Materiali					
	ferromagnetici: ciclo di					
	isteresi					

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

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

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

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

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

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

CLASSE: Terza	1: . (004)			•	T
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze	Competenze
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi		
fondamentali			Essenziali		
Trasduttori e segnali	Segnali elettrici	Saper descrivere un segnale	Saper individuare le	Saper utilizzare la	Competenza
elettrici	Trasduttori e sensori	nel dominio del tempo e	diverse tipologie dei	strumentazione di	digitale
	Attuatori	della frequenza.	segnali, i componenti	laboratorio e di	Competenza
		Saper utilizzare gli strumenti	circuitali e i loro	settore e applicare i	matematica e
		scegliendo tra i metodi di	modelli equivalenti,	metodi di misura	competenze in
		misura e collaudo.	le tipologie e il loro	per effettuare	scienze, tecnologia
		Saper rappresentare ed	funzionamento	verifiche, controlli e	e ingegneria
		elaborare i risultati		collaudi	Competenza
		utilizzando anche strumenti			multilinguistica
		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.			
Automazione	Elementi di automazione	Saper comprendere la	Saper riconoscere le	Saper analizzare il	Competenza
Industriale	industriale.	differenza fra sistemi cablati	caratteristiche dei	valore, i limiti e i	digitale
	Impiantistica industriale.	e sistemi programmabili.	componenti del	rischi delle varie	Competenza
		Saper intervenire su sistemi	controllo automatico,	soluzioni tecniche	matematica e
		a logica cablata e a logica	i semplici	per la vita sociale e	competenze in
		programmabile.	automatismi.	culturale con	scienze, tecnologi
				particolare	e ingegneria

	Saper analizzare le funzioni		attenzione alla	Competenza
	•			multilinguistica
	•		· ·	mattitinguistica
			•	
	· ·		•	
	· •			
			territorio.	
	controllo, anche con			
	componenti elettronici			
	integrati.			
	Saper utilizzare il lessico e la			
	terminologia tecnica di			
	settore anche in lingua			
	inglese.			
Software per la	Saper utilizzare modelli	Saper distinguere i	Saper redigere	Competenza
simulazione (Multisim –	matematici per descrivere	software dedicati per	relazioni tecniche e	digitale
Proteus - Tinkercad)	sistemi. Saper utilizzare	la progettazione e	documentare le	Competenza
	software dedicati per la	l'analisi e la	attività individuali e	matematica e
	progettazione, l'analisi e la	simulazione di	di gruppo relative a	competenze in
	simulazione.	sistemi.	situazioni	scienze, tecnologia
	Saper consultare i manuali		professionali.	e ingegneria
	d'uso e di riferimento.			Competenza
	Saper utilizzare il lessico e la			multilinguistica
	terminologia tecnica di			_
	_	i		
_	simulazione (Multisim –	integrati. Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Software per la Saper utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Saper utilizzare software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Saper consultare i manuali d'uso e di riferimento. Saper utilizzare il lessico e la	e i componenti fondamentali di semplici. sistemi elettrici ed elettronici. 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. Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Software per la simulazione (Multisim – Proteus - Tinkercad) Saper utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Saper utilizzare software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione e l'analisi e la simulazione. Saper consultare i manuali d'uso e di riferimento. Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di	e i componenti fondamentali di semplici. sistemi elettrici ed elettronici. 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. Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Software per la simulazione (Multisim – Proteus - Tinkercad) Software dedicati per descrivere sistemi. Saper utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Saper utilizzare il essico e la terminologia tecnica di situazione. Saper consultare i manuali d'uso e di riferimento. Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di

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

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

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

	Azionamenti elettromeccanici e pneumatici		azionamenti industriali		scienze, tecnologia e ingegneria Competenza
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	multilinguistica 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	normativa;	domotici, la scheda	matematica e
Arduino	applicazioni con	Arduino	competenze in
	Arduino		scienze, tecnologia
			e ingegneria
			Competenza
			multilinguistica

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	ontenuti Obiettivi Attesi	Obiettivi		
fondamentali			Essenziali		
Sistemi di	Concetti introduttivi;	Saper progettare e	Saper individuare le	Saper progettare,	Competenza
controllo analogici	Progetto statico;	dimensionare i sistemi di	caratteristiche	dimensionare e	digitale
	Errori statici;	controllo analogico	principali di un	realizzare un	Competenza
	Disturbi;		progetto statico e	sistema di controllo	matematica e
	Progetto dinamico;		dinamico,le reti	analogico	competenze in
	Reti correttrici;		correttrici ed i		scienze, tecnologia
	Regolatori industriali		regolatori		e ingegneria
					Competenza
					multilinguistica
Applicazioni dei	Concetti introduttivi;	Saper applicare un	Saper riconoscere	Saper utilizzare un	Competenza
sistemi di	Controllo di velocità di	sistema di controllo	le tipologie di	sistema di controllo	digitale
controllo	un motore in continua;		sistemi di controllo		Competenza
	Controllo di	Saper riconoscere i vari			matematica e
	temperatura di un	tipi di sistemi di controllo			competenze in
	ambiente;				scienze, tecnologia
	Controllo di posizione				e ingegneria
	di un organo mobile;				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				e ingegneria
	Arduino;				Competenza
	Comando di un				multilinguistica
	servomotore;				
	Controllo di un motore				
	passo-passo;				
	Automi e modelli				
Approfondimenti	Microcontrollori:	Saper interpretare le	Saper distinguere	Saper analizzare i	Competenza
sui	caratteristiche del	specifiche funzionali dei	l'architettura di un	sistemi a	digitale
microprocessori e	μP8086, modi di	microprocessori e dei	microprocessore e	microprocessore e	Competenza
microcontrollori	funzionamento,	microcontrollori	di un	a microcontrollori	matematica e
	temporizzazioni,		microcontrollore		competenze in
	gestione memorie;				scienze, tecnologia
	Microprocessori:				e ingegneria
	caratteristiche del PIC				Competenza
	16F876, architettura				multilinguistica
	interna, memorie,				
	gestione delle				
	interruzioni,				
	trasmissione seriale				

DISCIPLINE DI INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONE ARTICOLAZIONE INFORMATICA

DISCIPLINA: INFORMATICA

CLASSE: Terza					
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)		Competenze	Competenze		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi		
fondamentali			Essenziali		
Primi elementi	Test di ingresso	Saper realizzare	Conoscere gli	Individuare le fasi	Competenza
di	Definizione di	algoritmi che prevedono	elementi base della	necessarie per	alfabetica
programmazione	algoritmo. Progettare	istruzioni di lettura,	programmazione	passare da un	funzionale.
	soluzioni	scrittura ed assegnazione	strutturata	problema alla sua	Competenza
	Componenti di un		Conoscere gli	soluzione	multilinguistica.
	algoritmo: dati	Saper descrivere algoritmi	elementi di base	Capire il concetto	Competenza
	Componenti di un	tramite i	dei diagrammi di	di algoritmo e le	personale, sociale
	algoritmo: istruzioni	diagrammi di flusso	flusso	istruzioni che lo	e capacità di
	Rappresentazione e		Saper tradurre	compongono	imparare ad
	verifica di algoritmi	Saper scrivere programmi	semplici algoritmi	Utilizzare	imparare.
	Dichiarazione dei	che traducono l'algoritmo	con un linguaggio	formalismi per	Competenza in
	dati	in linguaggio di	formale di	descrivere	materia di
	Istruzioni di I/0	programmazione	programmazione	l'algoritmo	consapevolezza ed
	Gestire l'input e			Gestire elementi di	espressione
	l'output			base della	culturali.
	La sequenza e			programmazione in	Competenza
	l'assegnazione			C++	digitale
	Uso di costanti e				
	variabili numeriche				
	Uso di variabili				
	numeriche ed				

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

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

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

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

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

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

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

I paradigmi della OOP in Java	Dichiarazione ed utilizzo di una classe Dichiarazione di attributi e metodi La creazione degli oggetti L'utilizzo degli oggetti Il mascheramento dell'informazione Gli array di oggetti Ereditarietà Polimorfismo Le librerie	Saper definire le classi con attributi e metodi Saper disegnare i diagrammi delle classi Creare e utilizzare gli oggetti Applicare i principi della programmazione orientata agli oggetti utilizzando il linguaggio Java	Saper applicare i concetti di base dei paradigmi della OOP	Utilizzare correttamente la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti Comprendere i concetti di base e la metodologia della programmazione orientata agli oggetti Definire le classi con attributi e metodi e fornire la loro rappresentazione attraverso i	Competenza alfabetica funzionale. Competenza multilinguistica. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza in materia di consapevolezza ed
	La API Le stringhe			diagrammi Applicare i principi	espressione culturali.
	Le stringrie			della	Competenza
				programmazione orientata agli oggetti utilizzando il	digitale
Le Interfacce	Elementi di interfaccia	Saper impostare un	Saper creare	linguaggio Java Progettare	Competenza
grafiche	grafica	layout	semplici interfacce	interfacce per	alfabetica
6-4-1	Le librerie grafiche AWT	Saper realizzare	grafiche	l'utente utilizzando	funzionale.
	e Swing	elementi di grafica in Java	6	i controlli grafici	Competenza multilinguistica.

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

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

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

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

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

DISCIPLINA: SISTEMI E RETI

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

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

CLASSE: Quarta							
Obiettivi Specifici di	Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)				Competenze		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi				
fondamentali			Essenziali				
I modelli standard	Il modello ISO/OSI	Saper Distinguere i servizi	• I compiti e i servizi	Configurare,	Competenza		
di riferimento per le	Lo stack TCP/IP	offerti da ogni livello del	offerti dai livelli	installare e gestire	matematica e		
reti	Gli enti	modello di riferimento	bassi dei modelli di	sistemi di	competenza in		
	standardizzatori e lo		riferimento	elaborazione dati e	scienze, tecnologie		
	standard 802			reti	e ingegneria		
Il Livello di Rete	IPv4 e IPv6	Saper individuare la	Riconoscere la	Configurare,	Competenza		
	IP Classful	corretta configurazione di	classe di un	installare e gestire	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	 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	 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 d	i Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze		
Conoscenze		Abilità	Abilità		Chiave Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi				
fondamentali			Essenziali				
Configurazione di	Comandi CLI Cisco	Installare e configurare	Utilizzare	Configurare,	Competenza		
Rete	Configurazione DHCP	dispositivi di rete	l'interfaccia grafica	installare e gestire	multilinguistica		
	Tabelle di Routing		di Packet Tracer per	sistemi di	Competenza		
	RIP		implementare uno	elaborazione dati e	digitale		
	DNS		schema di rete	reti			
Application Layer	Architettura client	Descrivere funzionalità e	Funzione dei	Scegliere	Competenza		
del TCP/IP	server	caratteristiche dei	principali protocolli	dispositivi e	alfabetica		
	Il protocollo HTTP	principali servizi della rete	applicativi di	strumenti in base	funzionale		
	Telnet	Internet	Internet	alle loro	Competenza		
	FTP			caratteristiche	multilinguistica		
	Posta Elettronica			funzionali			
	Protocolli:SMTP,POP3,						
	IMAP						
Sicurezza	Firewall e DMZ	Posizionare correttamente	Posizionare	Gestire progetti	Competenza		
	NAT e PAT	i Firewall.	correttamente i	secondo le	alfabetica		
	La crittografia	Configurare le Access	Firewall.	procedure e gli	funzionale		
	simmetrica	Control List.	Scegliere tra	standard previsti	Competenza		
	La crittografia	Utilizzare le tecniche NAT	Access Control List	dai sistemi	multilinguistica		
	asimmetrica	e PAT.	Standard ed	aziendali di	Competenza		
	Funzioni di hash	Progettare reti	Estese.	gestione della	matematica e		
	Certificati e firma	interconnesse con		qualità e della	competenza in		
	digitale	particolare riferimento alla		sicurezza	scienze, tecnologie		
	Protocolli sicuri:	privacy e alla sicurezza		Configurare sistemi	e ingegneria		
	IPsec,SSL/TLS,	Conoscere le tecniche di		di sicurezza			
	HTTPs,PGP.	crittografia		perimetrale			

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

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

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

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

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

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 \$_GET e \$_POST Web Server Apache	Peer To Peer e Client/Server Saper definire un'architettura parallela e multicore Essere consapevole delle problematiche legate al P2P 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	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	Passaggio dei	Saper includere un file	Saper catturare	Essere in grado di	Competenza
lato server in PHP	parametri da una	PHP in un altro file PHP	valori provenienti	realizzare pagine	multilinguistica
	pagina HTML ad uno	Saper catturare valori	da querystring	web dinamiche	Competenza
	script PHP: metodi GET	provenienti da querystring	Saper progettare	usando PHP come	digitale
	E POST	Saper progettare una	semplici funzioni e	linguaggio di	Competenza
	Inclusione di un file:	funzione e saperla	saperle richiamare	scripting	matematica e
	require, require_once,	richiamare	Saper progettare		competenze in
	include_once	Saper progettare una	una semplice		scienze, tecnologia
	Le funzioni in PHP	classe, rispettando il	classe, rispettando		e ingegneria
	Il costrutto try-catch	paradigma	il paradigma		
	per la gestione degli	dell'incapsulamento, e	dell'incapsulament		
	errori	istanziare i relativi oggetti	o, e istanziare i		
	Elementi minimali sulla	Saper gestire le anomalie	relativi oggetti		
	OOP in PHP: classi,	col meccanismo delle	Saper effettuare		
	oggetti, costruttore di	eccezioni	una connessione		
	una classe e concetto	Saper effettuare una	da una pagina PHP		
	di incapsulamento	connessione da una	all DBMS MySQL		
	Connessione al	pagina PHP all DBMS	Saper effettuare		
	database MySQL	MySQL	semplici operazioni		
	Istruzioni per la	Saper effettuare	DML e QL su		
	connessione e	operazioni DML e QL su	database in una		
	operazioni DML e QL su	database in una pagina	pagina dinamica		
	database	dinamica PHP	PHP		
	Il problema dell'SQL	Saper utilizzare sessioni e			
	injection	cookies			

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

DISCIPLINA: TELECOMUNICAZIONE

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

Complete Amount	Introducione si secondi	fenomeni transitori di tipo RC.	Commindividuose:	Analizzana i zazanali a	Compatence dicitals
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	La funzione sinusoidale.	Saper analizzare semplici	Saper riconoscere i	Sapere analizzare	Competenza digitale
regime 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.	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.	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.	teoricamente, sperimentalmente e tramite simulazioni i circuiti monofase a regime sinusoidale.	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	Competenze
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Introduzione ai	Concetto di	Riconoscere le funzionalità	Saper individuare la	Saper analizzare e	Competenza digitale
sistemi di	telecomunicazione;	dei principali dispositivi di	rappresentazione di	descrivere un sistema	Competenza
telecomunicazioni	Schema a blocchi di un sistema di telecomunicazione; Tipi di sistemi di telecomunicazioni; Sistemi di telecomunicazione analogici; Sistemi di telecomunicazione digitali.	un sistema di telecomunicazioni.	componenti e sistemi per telecomunicazioni, diversi tipi di sistemi di telecomunicazioni.	di telecomunicazione.	matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica
Tipi di segnali e modalità di analisi	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).	Analizzare i vari tipi di segnali e riconoscere i loro parametri caratteristici. Saper utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio. Individuare i parametri di una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.	Saper riconoscere i tipi di segnali e loro parametri, gli strumenti di misura, le caratteristiche dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza.	Essere in grado di analizzare i segnali e usare gli strumenti di misura. Saper utilizzare correttamente le informazioni relative alla risposta in frequenza di un segnale.	Competenza digitale Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza multilinguistica

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

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

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

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

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

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

inerente al lavoro.	Conoscere la	Analizzarne il	
Conoscere le principali	principale	valore, i limiti e i	
figure della sicurezza e le	normativa di	rischi delle varie	
relative funzioni.	sicurezza inerente	soluzioni tecniche	
Conoscere i principali	al lavoro.	per la vita sociale e	
rischi da videoterminale.	Conoscere i	culturale, con	
Conoscere i principali	principali rischi da	particolare	
rischi da elettrocuzione.	videoterminale.	attenzione alla	
Individuare le cause di	Individuare le	sicurezza nei luoghi	
rischio connesse alla	cause di rischio	di vita e di lavoro e	
sicurezza negli ambienti di	connesse alla	alla tutela della	
lavoro.	sicurezza negli	persona.	
Saper verificare le	ambienti di lavoro.	Redigere relazioni	
principali condizioni	Saper verificare le	tecniche e	
ergonomiche relative a un	principali	documentare le	
posto di lavoro.	condizioni	attività individuali e	
	ergonomiche	di gruppo relative a	
	relative a un posto	situazioni	
	di lavoro.	professionali	

DISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

DISCIPLINA: MECC. MACCHINE ED ENERGIA

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

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

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

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.	e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. 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	Competenze		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi				
fondamentali			Essenziali				
STATICA	Resistenza ed	Conoscere ed interpretare	Conoscere ed	Capacità di	Competenza		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lavorazioni	Principali tecniche per	Comprendere il processo	Comprendere il	Ottimizzare il ciclo	e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. Competenza
	la produzione di materie plastiche Principali tecniche non convenzionali di lavorazione dei metalli	produttivo di un pezzo in materia plastica Comprendere il funzionamento di una macchina per lavorazioni non convenzionali	funzionamento di una macchina per lavorazioni non convenzionali	di produzione di un pezzo, anche con l'impiego di lavorazioni non convenzionali Organizzare un ciclo produttivo utilizzando macchine utensili CNC	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	Competenza
				automatici	digitale;
					Competenza
					personale, sociale
					e capacità di
					imparare ad
					imparare;
					Competenza
					imprenditoriale.
Macchine Utensili	Principi basilari dei	Elaborare il programma di	Elaborare il	Organizzare un	Competenza
CNC	processi automatici	tornitura/fresatura CNC di	programma di	ciclo di lavorazione	alfabetica
	Architettura delle	un pezzo meccanico in	tornitura/fresatura	CNC	funzionale;
	macchine utensili CNC	linguaggio ISO	CNC di un		Competenza
	Linguaggi di		semplice pezzo		matematica e
	programmazione CNC		meccanico in		competenza in
			linguaggio ISO		scienze, tecnologie
					e ingegneria;
					Competenza
					digitale;
					Competenza
					personale, sociale
					e capacità di
					imparare ad
					imparare;
					Competenza
					imprenditoriale.
Organizzazione	Fattori della	Valutare il costo di un	Valutare il costo di	Dato il layout	Competenza
aziendale	produzione	manufatto	un manufatto	aziendale,	alfabetica
	Organizzazione	Organizzare le figure	Organizzare il ciclo	ottimizzare	funzionale;
	funzionale delle figure	aziendali	di lavorazione	l'organizzazione	Competenza

az	aziendali	Gestire la	della produzione e	matematica e
S	Strumenti per la	programmazione	organizzare il ciclo	competenza in
pı	orogrammazione della	temporale	di produzione	scienze, tecnologie
pı	oroduzione industriale	delle fasi di produzione		e ingegneria;
Fa	attori economici alla	Organizzare il ciclo di		Competenza
ba	pase della produzione	lavorazione		digitale;
in	ndustriale			Competenza
				personale, sociale
				e capacità di
				imparare ad
				imparare;
				Competenza
				imprenditoriale.

DISCIPLINA: DISEGNO PROG. ORG. INDUSTRIALE

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

Autocad 2D	Conoscere i comandi AutoCAD di uso corrente. Conoscere le azioni svolte dai tasti funzione. Conoscere i diversi modi per attivare i	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.	Competenze relative ad organizzare, produrre e stampare un disegno in 2D.	e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;
Organi di collegamento	Impiego e classificazione degli	Descrivere il funzionamento degli	Archiviare e stampare i disegni. Descrivere il funzionamento	Competenze relative ad	Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. Competenza alfabetica
filettati. Organi di	organi di collegamento	organi di collegamento.	degli organi di	individuare gli	funzionale;

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

		l l	imprenditoriale.
		l l	Imprenditoriale
			iiiipi ciiaitoiiate.

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

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 in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza
Alberi di	Dimensionamento	Scelta del sopporto più	Scelta del sopporto	Proporzionamento	imprenditoriale.

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

		imparare;
		Competenza
		imprenditoriale.

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

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

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

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

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

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

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

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

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

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

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

digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare. Competenza	scienze, e ingegni	Macchine elettriche statiche. Macchine elettriche statiche. Conoscere la struttura ed struttura delle macchine elettriche statiche. Elettriche statiche. Conoscere la struttura delle scegliere le principali funzionale; competenza elettriche statiche. Competenza imprenditoriale. Competenza struttura delle scegliere le principali funzionale; competenza elettriche statiche. Competenza alfabetica principali funzionale; competenza elettriche statiche.	e capacità d imparare ad imparare;
--	--------------------	--	------------------------------------

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

		progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore; Essere in grado di descrivere le principali caratteristiche dei principali motori elettrici	condizionamento; Essere in grado di progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore; Essere in grado di descrivere le principali caratteristiche di un motore elettrico più diffuso.		e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.
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.

DISCIPLINE DI INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTCOLAZIONE ENERGIA

DISCIPLINA: MECC. MACCHINE ED ENERGIA

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

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.	digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. 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

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

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	digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. Competenza alfabetica funzionale; Competenza
				agenti fra gli ingranaggi. Capacità di eseguire calcoli di progetto e verifica di ruote dentate. Capacità di eseguire calcoli di dimensionamento	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;

				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 personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.
ENERGETICA	Forme di energia più sostenibili Impianti per la produzione delle energie rinnovabili Principi, caratteristiche e tipologie di macchine frigorifere e pompe di calore	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 per la produzione e l'utilizzo di energie rinnovabili	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 digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale.

CLASSE: Quinta		
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)	Competenze	Competenze

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

			Apparecchi di	1
			· ·	
			movimentazione:	
			paranchi, verricelli,	
			gru, trasportatori	
MACCHINE E	Motori a combustione	Capacità di risolvere	Motori ad	Competenza
IMPIANTI TERMICI	interna.	problemi numerici per il	accensione	alfabetica
	Turbine a gas.	calcolo della cilindrata di	comandata e	funzionale;
	Impianti per la	un motore, della potenza,	spontanea a 2 e 4	Competenza
	produzione di energia a	della coppia e del	tempi. Rendimenti,	matematica e
	combustibili nucleari	rendimento. Saper leggere	consumi, curve	competenza in
		e interpretare le curve	caratteristiche,	scienze, tecnologie
		caratteristiche di un	rendimenti,	e ingegneria;
		motore	lubrificazione e	Competenza
			raffreddamento.	digitale;
			Impianti frigoriferi e	Competenza
			di climatizzazione	personale, sociale
				e capacità di
				imparare ad
				imparare;
				Competenza
				imprenditoriale.

DISCIPLINA: SISTEMI ED AUTOMAZIONI

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

	corrente continua;	ai circuiti in corrente	problemi relativi ai	applicare le leggi	alfabetica
	Circuiti elettrici in	continua ed alternata;	circuiti in corrente	fondamentali	funzionale;
	corrente alternata.	Risolvere una rete elettrica	continua ed	dell'elettrotecnica;	Competenza
	oon onto attornata.	in regime stazionario;	alternata;	Saper risolvere	matematica e
		Misurare grandezze	Risolvere una rete	circuiti elettrici in	competenza in
		elettriche in corrente	elettrica semplice	regime stazionario	scienze, tecnologie
		continua e alternata;	in regime	e in regime	e ingegneria;
		Conoscenza delle funzioni	stazionario;	alternato;	
		basi di Arduino.	Misurare le	,	Competenza
		basi di Arduino.		Saper utilizzare	digitale;
			grandezze	strumenti di misura	Competenza
			elettriche	di grandezze	personale, sociale
			fondamentali in	elettriche;	e capacità di
			corrente continua e		imparare ad
			alternata;		imparare.
			Conoscenza delle		Competenza
			funzioni basi di		imprenditoriale.
			Arduino.		
Sistemi Binari	Algebra booleana;	Calcolare espressioni	Calcolare semplici	Saper formalizzare	Competenza
	Sistemi binari	logiche;	espressioni logiche;	un problema logico	alfabetica
	combinatori;	Semplificare	Semplificare	mediante funzioni	funzionale;
	Sistemi Binari	algebricamente	algebricamente	booleane;	Competenza
	sequenziali.	un'espressione logica.	un'espressione	Saper realizzare	matematica e
		Riconoscere il carattere	logica elementare;	funzioni logiche	competenza in
		logico di un problema.	Riconoscere il	mediante contatti e	scienze, tecnologie
		Formalizzare un problema	carattere logico di	relè	e ingegneria;
		logico.	un problema	elettromeccanici.	Competenza
		Rappresentare	elementare;		digitale;
		graficamente le funzioni	Formalizzare un		Competenza
		logiche;	problema logico		personale, sociale
		Minimizzare una funzione	con massimo due		e capacità di
		T III III II ZZGI G GIIG TGIIZIONG	331111143311110446		o dapadita di

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

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

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

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

Macchine	Macchine elettriche	Conoscere la struttura ed	Conoscere la	Saper utilizzare e	Competenza
elettriche	statiche.	il funzionamento delle	struttura delle	scegliere le	alfabetica
		macchine elettriche	macchine	principali	funzionale;
		statiche.	elettriche statiche.	macchine	Competenza
				elettriche statiche.	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	Competenze		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee		
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;		

		dispositivi fisici e software; Conoscere la struttura e l'architettura di un PLC; Primi elementi di programmazione PLC.	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.	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.	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 progettare semplici circuiti di condizionamento di un sensore; Essere in grado di descrivere le principali	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;	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 e capacità di imparare ad imparare. Competenza imprenditoriale.

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

	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	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	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	strumenti e tecnologie specifiche del settore meccanico	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
Metrologia	Misure di grandezze geometriche, meccaniche e tecnologiche Caratteristiche dei principali strumenti di misura e di controllo presenti in un'officina meccanica	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	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	Utilizzare correttamente strumenti di misura e di controllo tipici del 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.

			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 o	li Apprendimento (OSA)	Competenze	Competenze					
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee			
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali					
fondamentali								
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			

materiali e trattamenti termici	elettrotecniche Strumenti per misure ambientali 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	insita in ogni misurazione Determinare la tolleranza più adatta per ogni componente meccanico Identificare il materiale di un componente meccanico Scegliere il corretto materiale per la sostituzione di un componente	misurazione Determinare la tolleranza più adatta per ogni componente meccanico Identificare il materiale più idoneo per un componente meccanico Eseguire su un componente meccanico le operazioni compatibili con il materiale che lo costituisce Identificare e impiegare materiali riciclabili per le operazioni di manutenzione	digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale. 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	corretta lavorazione	la macchina e gli	digitale;
strumenti caratteristici		utensili per eseguire	Competenza
per il posizionamento		una corretta	personale, sociale e
degli attrezzi e dei pezzi		lavorazione	capacità di imparare
			ad imparare;
Caratteristiche dei			Competenza
materiali degli utensili			imprenditoriale.
			-

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

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

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

		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	working nei sistemi aziendali.	applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.	
		team working nei sistemi aziendali.			
Sicurezza nei luoghi di lavoro	Analisi normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza Concetto di mansione e corrispondente fattore d rischio	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	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	documentare e seguire i processi di industrializzazione gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	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	Competenze
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi		
fondamentali			Essenziali		
fondamentali Progetto di impianti IDROTERMOSANIT ARI	Progetto di impianti IDROTERMOSANITARI: Tubazioni di uso comune Componenti ed accessori delle reti di distribuzione Dimensionamento di una tubazione Componenti degli impianti termici (scambiatori di calore, caldaie, collettori di distribuzione, vasi di espansione, etc) Struttura e funzionamento delle centrali termiche Sistemi di erogazione e distribuzione del calore	Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi. Scegliere i componenti di un impianto termico. Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche. Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D. Applicare le procedure di collaudo e taratura degli	Essenziali Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi. Scegliere i componenti di un impianto termico. Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche. Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici. Realizzare	Individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di impianti termosanitari in relazione all'impiego e al contesto ambientale Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali Organizzare il processo di produzione e di	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 di sicurezza degli impianti	impianti. Produrre la	rappresentazioni grafiche utilizzando	trasformazione dell'energia,	
	idrotermosanitari e	documentazione tecnica	sistemi CAD 2D.	contribuendo a	
	valutazione di impatto	di un progetto e gestire	Applicare le	definire le modalità	
	ambientale.	relazioni e lavori di gruppo.	procedure di	di realizzazione, di	

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

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

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

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

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

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

Impianti aeraulici per il condizionamento estivo ed invernale di un ambiente	Disegno di SCHEMI di IMPIANTI di Cogenerazione e Teleriscaldamento 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	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	Competenza alfabetica funzionale; Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; Competenza digitale; Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza
	Condizionamento	anche in lingua inglese		di gruppo relative a	imparare;
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	norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. Individuare i fattori di	le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro.	seguire i processi di industrializzazione Gestire e innovare processi correlati a	alfabetica funzionale; Competenza matematica e
	lavoro.	rischio e adottare misure	Individuare i fattori	funzioni aziendali	competenza in

Doc. Valutazione dei	di protezione e	di rischio e adottare	scienze, tecnologie
rischi	prevenzione.	misure di	e ingegneria;
Documento di		protezione e	Competenza
Valutazione dei Rischi		prevenzione.	digitale;
Inteferenti			Competenza
Piano di sicurezza di			personale, sociale
cantiere			e capacità di
Piano Operativo di			imparare ad
sicurezza			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	
Conoscenze	nor ar Apprenamiento (Abilità		Competenze Disciplinari	Europee
Nuclei	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
tematici					
fondamentali					
Cenni di	Ibridazione del	Conoscere la differenza	Conoscere la	Distinguere un composto	Competenza
chimica	carbonio	dell'ibridazione sp³, sp² e	struttura del	organico da uno	alfabetica funzionale.
organica	Idrocarburi: alcani,	sp.	carbonio e la sua	inorganico.	Competenza in
	alcheni e alchini.	Conoscere il significato di	reattività	Comprendere la	materia di
	Gruppi funzionali.	Gruppo funzionale e di		differenza tra molecole	cittadinanza
	Nomenclatura dei	isomero.		sature ed insature.	Competenza digitale.
	principali composti	Conoscere le regole per la		Distinguere i "Gruppi	Competenza
	organici	nomenclatura dei		funzionali".	personale, sociale e
		composti organici		Saper riconoscere i	capacità di imparare
				composti organici dalla	a imparare
				nomenclatura.	Competenza in
					matematica e
					competenza in
					scienze e tecnologie
La	Fibre naturali e	Conoscere il significato di:	Conoscere la	Distinguere tra	Competenza in
classificazion	tecnofibre o fibre	-Fibre naturali e tecnofibre	differenza tra fibre	classificazione	materia di
e delle fibre	man-made	o fibre man-made	naturali e	merceologica delle fibre	cittadinanza
tessili	La lunghezza e la	-Den e Tex.	sintetiche.	tessili naturali, artificiali e	Competenza digitale.
	finezza:	-"mano" lenta e	Conoscere le	sintetici e classificazione	Competenza
		sostenuta di una fibra.	caratteristiche	chimico – fisica.	personale, sociale e

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

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

CLASSE: Quarta					
Obiettivi Specifici di	Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)		Competenze	Competenze	
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali		
fondamentali					
Fibre tessili	Il Nitro	Saper analizzare,	-distinguere i gruppi	distinguere tra fibre	Competenza
artificiali di origine	Il Cupro	distinguere e	funzionali	tessili naturali,	alfabetica
vegetale	La viscosa	confrontare:	-vantaggi e svantaggi	artificiali e sintetiche	funzionale
	L'acetato di	la cellulosa pura o	delle fibre artificiali	distinguere le diverse	Competenza in
	cellulosa	rigenerata da quella		tipologie di fibre	scienze e
		esterificata		artificiali in base	tecnologia
		conoscere la differenza		all'origine: animale,	Competenza
		tra una reazione di		vegetale e minerale	personale,
		condensazione e di			sociale e
		addizione			capacità di
		i vantaggi e gli svantaggi			imparare ad
		delle fibre artificiali in			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	Fibre	saper sviluppare una	comprendere come	distinguere tra polimeri	Competenza
poliaddotti	poliolefiniche	reazione di	avviene una	naturali e sintetici	alfabetica
	fibre poliviniliche	poliaddizione e di	polimerizzazione per	confrontare la struttura	funzionale
	fibre acriliche	policondensazione	addizione per via ionica	chimica dei monomeri	Competenza in
		distinguere una	distinguere idrocarburi	in relazione alle	scienze e
		poliaddizione per via	saturi ed insaturi	proprietà delle fibre	tecnologia
		ionica e per via		prodotte	Competenza
		radicalica			digitale
		analizzare le proprietà			Competenza
		dei monomeri in			personale,
		relazione alle fibre			sociale e
		prodotte			capacità di
					imparare ad
					imparare
Fibre sintetiche da	Poliesteri	analizzare la struttura	rappresentare un estere	distinguere i diversi	Competenza
policondensati	Poliammidi	chimica di un estere e	descrivere la struttura	gruppi funzionali	alfabetica
		di una ammide	chimica di una ammide	comprendere il	funzionale
		confrontare i diversi		meccanismo di una	Competenza in
		processi industriali di		policondensazione	scienze e
		produzione			tecnologia
		distinguere il			Competenza
		comportamento nei			digitale
		confronti di diversi			Competenza
		agenti chimici			personale,
					sociale e
					capacità di
					imparare ad
					imparare

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

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

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

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

DISCIPLINA: ECON. E MARKETING DELLE AZIENDE DI MODA

CLASSE: Terza							
Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)			Competenze	Competenze			
Conoscenze		Abilità	Abilità		Chiave Europee		
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi				
fondamentali			Essenziali				
Modulo1:	• Definire i bisogni e i	Saper:	Saper classificare i	• Riconoscere le	competenza		
Prerequisiti di	desideri.	• classificare i bisogni e	bisogni e	caratteristiche	alfabetica		
economia	Conoscere i beni	distinguere bisogni e	individuare le	essenziali del	funzionale;		
aziendale	economici e i servizi.	desideri.	diverse tipologie di	sistema socio-	competenza		
Unità 1: L'attività	Assimilare i	Individuare le diverse	beni e servizi.	economico per	multilinguistica;		
economica e	fondamenti dell'attività	tipologie di beni e di servizi	Individuare le	orientarsi nel	competenza		
l'impresa	economica.	• Definire e riconoscere le	attività svolte dalle	tessuto produttivo	matematica e		
Bisogni, beni e	• Comprendere il	fasi dell'attività	funzioni aziendali.	del proprio	competenza di		
servizi	concetto d'impresa e	economica.		territorio.	base in scienze e		
La classificazione	di organizzazione	• Identificare le attività			tecnologie;		
dei bisogni.	aziendale.	svolte dalle funzioni		• Identificare i	competenza		
La gerarchia dei		aziendali e i collegamenti		bisogni e gli	digitale;		
bisogni.		tra esse.		strumenti di analisi	competenza		
I beni e i servizi.				del territorio idonei	personale, sociale		
L'attività				alla rilevazione	e capacità di		
economica				degli stessi.	imparare ad		
La produzione.					imparare;		
I fattori produttivi.					competenza		
Lo scambio.					sociale e civica in		

Il consumo, il					materia di
risparmio e					cittadinanza;
l'investimento					competenza
L'Impresa					imprenditoriale;
Le imprese.					competenza in
L'organizzazione					materia di
dell'impresa					consapevolezza ed
Le funzioni					espressione
aziendali.					culturali.
La funzione					
marketing e il					
marketing					
management					
La struttura					
organizzativa					
Unità 2: Il	Conoscere i caratteri	Saper:	Collocare le fasi del	Individuare ed	competenza
contratto di	e le fasi della	 Collocare le fasi del 	contratto di	accedere alla	alfabetica
compravendita	compravendita	contratto di	compravendita.	normativa	funzionale;
Il concetto di	• Comprendere gli	compravendita.	Individuare gli	riguardante gli	competenza
compravendita:	obblighi del	 Individuare gli elementi 	elementi essenziali	scambi	multilinguistica;
le caratteristiche	compratore e del	essenziali ed accessori del	del contratto di	commerciali.	competenza
del contratto di	venditore in una	contratto di	compravendita.		matematica e
compravendita.	procedura	compravendita.			competenza di
Obblighi del	commerciale.	 Riconoscere 			base in scienze e
venditore e del	• Far propri gli elementi	l'importanza della			tecnologie;
compratore.	essenziali e accessori	funzione comunicativa			competenza
Le fasi del	del contratto di	dell'imballaggio nel			digitale;
contratto di	compravendita.	commercio.			competenza
compravendita.	• Acquisire le nozioni				personale, sociale
	relative agli aspetti				e capacità di

Gli elementi del	contrattuali e la				imparare ad
contratto di	funzione comunicativa				imparare;
compravendita.	dell'imballaggio.				competenza
Gli elementi	dett iiibattaggio.				sociale e civica in
					materia di
essenziali					
Gli elementi					cittadinanza;
accessori.					competenza
L'imballaggio					imprenditoriale;
					competenza in
					materia di
					consapevolezza ed
					espressione
					culturali.
Unità 3: Strumenti	Comprendere le	Saper:	Sapere applicare	Utilizzare il	competenza
operativi.	tecniche del calcolo	Risolvere problemi con	correttamente il	linguaggio e i	alfabetica
I rapporti e le	proporzionale e del	l'utilizzo del calcolo	calcolo	metodi della	funzionale;
proporzioni.	calcolo percentuale.	proporzionale.	percentuale e	matematica per	competenza
Calcoli percentuali.	• conoscere i vari tipi di	Applicare correttamente	costruire ed	organizzare e	multilinguistica;
I grafici e le tabelle.	tabelle e grafici.	il calcolo percentuale.	interpretare i grafici	valutare	competenza
Le tabelle di dati.		Costruire ed interpretare	in modo semplice.	adeguatamente	matematica e
		grafici e tabelle.		informazioni	competenza di
I principali tipi di				quantitative.	base in scienze e
grafici.					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.
Modulo 2:	Conoscere il sistema	Saper:	Saper classificare	• Essere in grado di	competenza
	moda italiano.	• classificare le imprese	le imprese del	riconoscere le	alfabetica
Il sistema moda	Comprendere	del settore tessile-	settore tessile	caratteristiche	funzionale;
	l'organizzazione delle	abbigliamento	abbigliamento.	essenziali del	competenza
Unità 1: Il sistema	imprese del settore	Riconoscere i modelli di		sistema moda per	multilinguistica;
moda italiano.	moda.	business delle imprese del		orientarsi nel	competenza
- Il sistema moda	• Acquisire i modelli di	settore tessile-		tessuto produttivo	matematica e
Il ciclo della moda.	business.	abbigliamento.		del proprio	competenza di
La moda come				territorio.	base in scienze e
sistema.					tecnologie;
Le associazioni					competenza
della moda.					digitale;
-Il made in Italy.					competenza
l fattori di successo					personale, sociale
del made in Italy.					e capacità di
-L'organizzazione					imparare ad
delle aziende					imparare;
italiane del settore					competenza
moda.					sociale e civica in

L'impresa					materia di
integrata.					cittadinanza;
La rete di imprese.					competenza
I distretti industriali					imprenditoriale;
italiani della moda.					competenza in
La subfornitura nel					materia di
settore					consapevolezza ed
abbigliamento.					espressione
					culturali.
Unità 2: La filiera	Comprendere il	Saper:	Cogliere	•Riconoscere le	competenza
produttiva.	concetto di filiera.	Cogliere l'importanza	l'importanza	produzioni	alfabetica
- Il concetto di	•Conoscere i settori	dell'interazione tra i	dell'interazione tra i	tradizionali del	funzionale;
filiera.	che compongono la	diversi attori che fanno	diversi settori che	territorio e	competenza
Classificazione	filiera tessile-	parte del settore	fanno parte della	valorizzarle dal	multilinguistica;
della filiera.	abbigliamento.	abbigliamento.	filiera.	punto di vista	competenza
Il settore	Conoscere le varie	• Identificare i principali		creativo tecnico	matematica e
abbigliamento.	imprese che fanno	caratteri distintivi delle			competenza di
Le imprese del	parte del settore	imprese che fanno parte			base in scienze e
settore	abbigliamento.	del settore abbigliamento.			tecnologie;
abbigliamento.	• Far propri i principali	• Enumerare i principali			competenza
Il timing della	cicli del settore	vantaggi e svantaggi di			digitale;
filiera.	abbigliamento.	ciascuno dei diversi cicli			competenza
Le fiere del settore		operativi che			personale, sociale
tessile-		caratterizzano il settore			e capacità di
abbigliamento.		abbigliamento a livello			imparare ad
Cicli operativi		nazionale e			imparare;
nell'abbigliamento.		internazionale.			competenza
					sociale e civica in
					materia di
					cittadinanza;

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

CLASSE: Quarta						
Obiettivi Specifici di App	Competenze	Competenze				
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee	
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi Attesi	Obiettivi Essenziali			
fondamentali						
Modulo 1: Introduzione	Conoscere il concetto	Saper riconoscere i vari tipi	Saper riconoscere i	Individuare le	competenza	
al marketing	di marketing e di	di mercato.	vari tipi di mercato.	tendenze dei	alfabetica	
Unità 1: Il marketing	mercato.	Saper riconoscere le	Saper elencare e	mercati locali.	funzionale;	
 Definizione di 	Conoscere i principi	strategie competitive di	descrivere gli	Inquadrare l'attività	competenza	
marketing	guida del marketing.	base del mercato.	elementi che	di marketing nel	multilinguistica;	
 Il concetto di 	Conoscere il marketing	Saper distinguere le attività	influenzano il	ciclo di vita	competenza	
mercato	strategico, come	che rientrano nel	processo	aziendale.	matematica e	
I due "principi	strategia competitiva, e	marketing strategico ed	d'acquisto.	Realizzare	competenza di bas	
guida" del	il marketing operativo,	operativo.		applicazioni con	in scienze e	
marketing	come attuazione di un			riferimento a	tecnologie;	
 Il marketing 	piano strategico.			specifici contesti e	competenza	
strategico e				diverse politiche di	digitale;	
operativo.				mercato.	competenza	
					personale, sociale	
					capacità di	
					imparare ad	
					imparare;	

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

Modulo 2: Il marketing strategico	Conoscere i fattori che incidono sul	Saper spiegare come i fattori culturali, personali,	Saper individuare i fattori che	Riconoscere le tendenze dei	materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. competenza alfabetica
Unità 1: L'analisi del mercato di consumo 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.	comportamento d'acquisto del consumatore. Conoscere i vari tipi di comportamento d'acquisto. Conoscere le fasi del processo d'acquisto. Conoscere gli elementi che influenzano il processo d'acquisto.	sociali e psicologici influenzano il comportamento d'acquisto. Saper identificare e descrivere le caratteristiche dei vari tipi di comportamento d'acquisto. Saper elencare e descrivere le varie fasi del processo d'acquisto. Saper valutare la complessità del processo di acquisto individuando ed interpretando gli elementi che lo influenzano.	influenzano i soggetti nella scelta di acquisto di un bene e/o servizio. Saper descrivere il processo d' acquisto.	mercati locali e coglierne le ripercussioni nel contesto aziendale. Interagire nell'area marketing per le attività relative al mercato e finalizzate al raggiungimento della customer satisfaction	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

					competenza imprenditoriale; competenza in materia di
					consapevolezza ed
					espressione
					culturali.
Unità 2: Le ricerche di	Conoscere i concetti di	Saper individuare le fonti	Sapere individuare	Riconoscere le	competenza
marketing	sistema informativo	informative.	le fasi del processo	tendenze dei	alfabetica
Il sistema	marketing e di ricerca di	Saper riconoscere le fasi	di marketing e	mercati locali e	funzionale;
informativo di	marketing.	del processo di ricerca di	l'importanza della	coglierne le	competenza
marketing.	Conoscere le fasi	marketing.	raccolta dati	ripercussioni nel	multilinguistica;
Le ricerche di	principali del processo	Sapere utilizzare i		contesto aziendale.	competenza
marketing.	di ricerca di marketing.	principali strumenti per la		Interagire nell'area	matematica e
Le fasi del processo	Conoscere i metodi di	raccolta dei dati.		marketing per le	competenza di
di ricerca di	ricerca e gli strumenti			attività relative al	base in scienze e
marketing.	per la raccolta dei dati.			mercato e	tecnologie;
				finalizzate al	competenza
				raggiungimento	digitale;
				della customer	competenza
				satisfaction	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 3: Segmentazione	Conoscere i concetti di	Saper individuare le	Saper riconoscere i	Riconoscere le	competenza
e posizionamento	segmentazione,	variabili di segmentazione	vari tipi di mercato	tendenze dei	alfabetica
• La	segmento di mercato,	del mercato impiegate	Saper individuare il	mercati locali e	funzionale;
segmentazione	nicchia di mercato,	dall'impresa.	mercato obiettivo	coglierne le	competenza
del mercato.	mercato obiettivo.	Saper individuare il	relativo a marche	ripercussioni nel	multilinguistica;
La definizione	Conoscere le diverse	mercato obiettivo	e/o prodotti	contesto aziendale.	competenza
del mercato	tipologie di	relativamente a marche	5.0 p.00.01.	Interagire nell'area	matematica e
obiettivo.	segmentazione da	e/o prodotti.		marketing per le	competenza di
Le strategie di	usare nella pratica.	Saper riconoscere le		attività relative al	base in scienze e
posizionamento.	Conoscere le diverse	diverse strategie di		mercato e	tecnologie;
pool_ionainionion	strategie di copertura	copertura del mercato.		finalizzate al	competenza
	del mercato.	Saper analizzare una		raggiungimento	digitale;
	Conoscere il concetto	mappa percettiva.		della customer	competenza
	di posizionamento e di			satisfaction.	personale, sociale
	mappa percettiva.				e capacità di
	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i				imparare ad
					imparare;
					competenza
					sociale e civica in
					materia di
					cittadinanza;
					competenza
					imprenditoriale;
					competenza in
					materia di

		consapevolezza ed
		espressione
		culturali.

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

la determinazione	un'azienda del sistema	costituzione e con	competenza
del prezzo nel	moda.	le carte	imprenditoriale;
settore moda		internazionali dei	competenza in
la distribuzione		diritti umani.	materia di
il canale diretto e la		Utilizzare il	consapevolezza ed
distribuzione		patrimonio	espressione
monomarca		lessicale ed	culturali.
il franchising		espressivo della	
il canale indiretto e		lingua italiana	
la distribuzione		secondo le	
multimarca		esigenze	
il visual		comunicative nei	
merchandising		vari contesti:	
La promozione		sociali,culturali,	
Il mix promozionale		scientifici,	
e la pubblicità		economici,	
La campagna		tecnologici.	
pubblicitaria		Utilizzare i	
La comunicazione		principali concetti	
nella moda		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	

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

DISCIPLINA: TECN. DEI MATERIALI E DEI PROC. PROD. ED ORG. DELLA MODA

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

		e ingegneria
		competenza
		digitale

Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA)		Competenze	Competenze		
Conoscenze		Abilità		Disciplinari	Chiave Europee
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, tecnologi 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, tecnologi e ingegneria competenza digitale

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

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

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

DISCIPLINA: IDEAZIONE, PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI DI MODA

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

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

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

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

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

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

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

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

FO	. -	N 4	^ _	-1-1	•
-		IVI .	A		м

Anno scola	stico
------------	-------

Format UDA - Istruzione Tecnica

	Indirizzo di studi		
DESTINATARI	Classe		
1. TITOLO Se è parte di un percorso indicare il numero.	Il titolo dell'UDA spiega ed introduce chiaramente l'argomento che si affronta		
2. COMPETENZE CHIAVE COINVOLTE	NB Selezionare un numero limitato di competenze (da 1 a 3)		
3. MONTE ORE COMPLESSIVO	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).		
4. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze Abilità		
4bis. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI (se	Conoscenze		
presenti studenti con BES)	Abilità		
	Quali prerequisiti per affrontare l'UDA		
5. PREREQUISITI	Come vengono verificati		
	DISCIPLINA		
	ORE.		
6. DISCIPLINE CONCORRENTI	DISCIPLINA		
	ORE		
7. FASI	ATTIVITÀ TEMPI		

	1
	2
	3
	4
	5
8. SPAZI	
9. STRUMENTI	
10. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	
11. VERIFICA	Indicare: gli strumenti valutativi da somministrare agli studenti per la verifica finale
12. VALUTAZIONE e AUTOVALUTAZIONE STUDENTI	Indicare: > le griglie di valutazione che si adotteranno (devono essere quelle in uso nella scuola) > le modalità di autovalutazione
13. PRODOTTO FINALE	Indicare quale prodotto sarà realizzato dagli studenti
14. SCHEDA CONSEGNE AGLI STUDENTI	Vedi Allegato Scheda Consegne agli studenti

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

	ТЕМРІ				
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	Basso	Medio	Alto
		di partenza			
N • studenti frequentanti		Percentuale			
		Numero			
Metodologie didattiche					
Strumenti					
Tipologie di verifica					
Collegamenti interdisciplinari					
Bisogni educativi speciali					
Educazione Civica					
PCTO					
CLIL					

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

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

Attività di recupero e Attività per la valorizzazione delle eccellenze			
Attività di recupero	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: • analisi individuale delle difficoltà; • fornire più spiegazioni sulla base delle difficoltà riscontrate;		

Programmazione Disciplinare

	 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.
Attività per la valorizzazione delle eccellenze	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. Di seguito si indicano le proposte per valorizzare le eccellenze e il merito all'interno del nostro
	 istituto: 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

