



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
"ENRICO FERMI" – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto**

ISTITUTO TECNICO/PROFESSIONALE

ASSE DEI LINGUAGGI

PRIMO BIENNIO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Competenza in uscita n° 5: Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro. Competenza in uscita n°8: Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.				CE-1: <i>Competenza alfabetica-funzionale</i> CE-2: <i>Competenza multilinguistica</i> CE-4: <i>Competenza digitale</i>
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Morfologia e sintassi: Morfologia delle parti variabili e invariabili del discorso con particolare attenzione alla morfologia e sintassi del verbo, la frasi semplice e complessa (Il Periodo) Antologia e Letteratura Lettura e interpretazione	Saper confrontarsi e gestire l'interazione comunicativa verbale e non verbale in vari contesti in lingua italiana e straniera Individuare natura, funzioni e principali scopi comunicativi ed espressivi dei testi e dei contesti in cui si interagisce	Utilizzare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. Esprimere con creatività azioni, emozioni e sentimenti con finalità comunicativo - espressiva, utilizzando più tecniche.	

LINGUA INGLESE LINGUA FRANCESE (IPIA)	del testo Comprensione Analisi Rielaborazione Individuazione delle tipologie testuali Produzione di testi di varie tipologie Conoscenza delle principali strutture grammaticali della Lingua straniera funzionali alla gestione della semplice comunicazione orale e scritta, in contesti formali e informali Conoscenza del lessico di base su argomenti di vita quotidiana e sociale. Riconoscimento Degli elementi della comunicazione non verbale tipici della cultura di riferimento. Organizzazione di diverse tipologie di testo (descrittivo, narrativo, messaggi brevi, segnaletica, lettera, e-mail, dialogo, breve riassunto). Elementi di cultura e civiltà dei paesi di cui si	Realizzare forme diverse di scrittura. Conoscere le principali strutture della lingua italiana e straniera. Riassumere o sintetizzare un testo di vario tipo. Esporre in modo logico e coerente esperienze del proprio vissuto. Acquisire le conoscenze basilari per la fruizione del patrimonio linguistico- culturale.	Sviluppare una corretta percezione di sé e sviluppare in modo funzionale le capacità motorie ed espressive Sviluppare gli aspetti partecipativi e relazionali, sociali, tecnici, tattici, del fair play e del rispetto delle regole. Sviluppare il rispetto di sé, degli altri, degli spazi, degli oggetti.	CE- 5: Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare CE-6: Competenza in materia di cittadinanza CE-8: Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
---	--	---	--	--

SCIENZE MOTORIE SPORTIVE	studia la lingua 5) Riflessione sulla lingua in un'ottica di comparazione interculturale e interlinguistica. 6) Espressione del proprio pensiero in modo semplice su argomenti di carattere generale. 7)Uso del dizionario bilingue. Movimento: incontro con l'Anatomia Espressività corporea Gioco e sport Benessere e salute		Sviluppare degli stili di vita attivi per il miglioramento della salute intesa come benessere (alimentazione, igiene, pratica motoria) e conoscenza dei danni derivati dall'uso di sostanze illecite	
--	--	--	---	--

Competenza in uscita n° 2: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Competenza in uscita n° 5: Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro. PRIME CLASSI PERCORSO INTERDISCIPLINARE: CAPIRE E FARSI CAPIRE				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
LINGUA LETT.ITALIANA E	Il genere ed il numero dei sostantivi; Gli articoli; I verbi ausiliari; Il presente dei verbi; Gli aggettivi ed i pronomi	Saper utilizzare frasi ed espressioni usate frequentemente relative ad ambiti di immediata rilevanza , come informazioni personali e familiari. Saper descrivere in termini semplici aspetti del proprio background. Cogliere in una conversazione i diversi	Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, in relazione agli interlocutori e al contesto. Comprendere i punti principali di testi orali e scritti di varia tipologia, provenienti da fonti diverse, anche digitali.	

LINGUA INGLESE LINGUA FRANCESE	possessivi; Gli aggettivi ed i pronomi dimostrativi; Conoscere le funzioni linguistico- comunicative per potenziare il livello A1 e mettere in atto il livello A2	punti di vista per poter intervenire.	Utilizzare la lingua straniera in ambiti inerenti alla sfera personale e sociale, per comprendere i punti principali di testi orali e scritti, per produrre semplici e brevi testi , per descrivere e raccontare esperienze ed eventi, per interagire in situazioni semplici e di routine e partecipare a brevi conversazioni”.
Competenza in uscita n° 5: Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.			
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
INGLESE-FRANCESE	Comprendere ed usare la lingua straniera secondo “il livello A1” del QCER. Comprendere ed usare oralmente e per iscritto le seguenti categorie funzionali: identificare persone e luoghi, dare indicazioni sul tempo, età,	Saper utilizzare frasi ed espressioni per descrivere in termini semplici aspetti dell’ambiente circostante descrivere luoghi,	Utilizzare la lingua straniera in ambiti inerenti alla sfera personale e sociale, per comprendere i punti principali di testi orali e scritti, per produrre semplici e brevi testi , per descrivere e raccontare esperienze ed eventi, per interagire in situazioni semplici e di routine e

	ora, direzione, nome, provenienza, situazione personale, appartenenza. Capacità di redigere semplici testi scritti. Conoscere il lessico pertinente le aree affrontate, la grammatica necessaria per raggiungere il livello A2. Conoscere pronuncia e intonazione di espressioni e sequenze linguistiche.	esprimere bisogni immediati.	partecipare a brevi conversazioni.	
Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche , economiche, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo. Competenza in uscita n° 4: Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e lavoro. Competenza in uscita n° 7: Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete . Competenza in uscita n°8: Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell’espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.				

SECONDE CLASSI PERCORSO INTERDISCIPLINARE: LA COMUNICAZIONE NON OSTILE				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
LINGUA LETT.ITALIANA E	Temi e stili del testo poetico. Nozioni di metrica. Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.	Ascoltare, applicando tecniche di supporto alla comprensione, testi prodotti da una pluralità di canali riconoscendo la tipologia testuale e la fonte e cogliendo la pluralità dei punti di vista. Interpretare testi della tradizione letteraria di vario tipo e forma, individuando la struttura tematica e le caratteristiche del genere. Realizzare parafrasi. Argomentare un'interpretazione e un commento di un testo poetico utilizzando in modo ragionato i dati ricavati dall'analisi del testo.	Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, in relazione agli interlocutori e al contesto. Comprendere i punti principali di testi orali e scritti di varia tipologia, provenienti da fonti diverse, anche digitali. Reperire informazioni e documenti sul web valutando l'attendibilità delle fonti. Ideare e realizzare semplici testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali. Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto.	CE-1: Competenza alfabetica-funzionale CE-2: Competenza multilinguistica CE-4: Competenza digitale E- 5: Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare

LINGUA INGLESE	Comprendere e usare oralmente e per iscritto le seguenti categorie funzionali: identificare persone e luoghi, dare indicazioni sul tempo, età, ora, direzione, nome, provenienza, situazione personale, appartenenza Capacità di redigere semplici testi scritti Saper riferire su eventi passati, parlare delle cose che si sanno fare, fare acquisti, ordinare un pasto, parlare di programmi futuri, fare paragoni Lessico e fraseologia in lingua straniera relativi all'ambito personale (casa), ambientale (la natura e gli animali), geografico (la città), allo sport, alla sfera affettivo-emozionale. Conoscere le principali funzioni linguistico comunicative in lingua straniera afferenti al livello	Mostrare consapevolezza di alcune questioni linguistico-culturali che scaturiscono dalla traduzione e dall'adattamento da altre lingue. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi futuri e saper formulare ipotesi relative all'ambito personale o familiare. Produrre testi di breve estensione semplici e coerenti. Raccontare un'esperienza, descrivere attività passate, comparare brevemente persone, oggetti e luoghi. Esporre dati, eventi, trame, dando al proprio discorso un ordine e uno scopo. Argomentare una propria idea e la propria tesi usando un lessico appropriato all'argomento	CE-6: Competenza in materia di cittadinanza CE-8: Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.
LINGUA FRANCESE			

SCIENZE MOTORIE	B1. Caratteristiche delle diverse tipologie di testi brevi, descrizione e narrazione. Semplici elementi socio-culturali relativi alle culture straniere. Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità. Partecipare attivamente e con costanza alle attività proposte dai docenti. Sperimentare alcune azioni motorie tipiche degli sport individuali e di gruppo proposti. Collaborare all'interno del gruppo classe.	e alla situazione. Saper utilizzare gli strumenti tecnici della comunicazione in rete	Prendere coscienza della propria corporeità e sviluppare le capacità motorie ed espressive. Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive. Percepire e riprodurre ritmi interni ed esterni attraverso il movimento. Muoversi nel territorio, riconoscendone le caratteristiche e rispettando l'ambiente. Elaborare risposte motorie efficaci riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva, assumere posture corrette. Rappresentare idee, stati d'animo e sequenze con creatività e con tecniche espressive.	
-----------------	--	---	---	--

**ISTITUTO TECNICO/PROFESSIONALE****ASSE STORICO -SOCIALE(BIENNIO)**

PRIMO BIENNIO PERCORSO INTERDISCIPLINARE Primo anno “ Uguali e diversi. L’immigrazione ieri e oggi”. Secondo anno: “La comunicazione e i suoi molteplici linguaggi”.	COMPETENZE CHIAVE PER L’APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo. Competenza in uscita n° 4: Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e lavoro Competenza in uscita n° 6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali. Competenza in uscita n° 7: Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.	CE-1: <i>Competenza alfabetica- funzionale</i> CE-4: <i>Competenza digitale</i> CE- 5: <i>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</i>

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	CE-6: Competenza in materia di cittadinanza
STORIA	PRIME CLASSI: - Lo scenario evolutivo della specie umana: dalla preistoria alla storia. - Il Vicino Oriente: le civiltà fluviali e la nascita delle prime forme statuali - Il Mediterraneo come centro di sviluppo delle civiltà mercantili e delle <i>Poleis</i> - Il confronto tra Occidente greco e Oriente: Alessandro Magno e l'Ellenismo - La penisola italica e l'incontro tra civiltà appenniniche e mediterranee - La civiltà romana: dalla fondazione alla crisi della Repubblica. SECONDE CLASSI: • L'Impero Romano: dal principato di Augusto al crollo dell'Impero d'Occidente - I regni romano-germanici e le radici dell'identità europea - L'Europa cristiana	PRIME CLASSI: Acquisire il concetto di periodizzazione nella sua globalità - Individuare le coordinate spaziali e temporali attraverso l'osservazione dei fenomeni storici e dei contesti geografici - Enucleare gli eventi fondanti dei processi storici - Riconoscere l'insieme dei fattori ambientali e antropici in rapporto al territorio - Utilizzare gli elementi di base dei linguaggi settoriali - Cogliere le informazioni centrali e collegarle tra di loro, applicando tecniche, strategie e modi di lettura adatti. - Riconoscere le diverse tipologie delle fonti documentarie - Saper utilizzare la linea del tempo - Saper leggere e comprendere un testo - Saper usare il lessico specifico - Saper operare confronti tra presente e	PRIME CLASSI: Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente - Cogliere i rapporti causali e spazio-temporali di un fenomeno. - Padroneggiare il linguaggio specifico. SECONDE CLASSI: Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente - Cogliere i rapporti causali e spazio-temporali di un fenomeno. - Padroneggiare il linguaggio specifico.	CE-6: Competenza in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale CE-8: Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

	e l'organizzazione territoriale della chiesa nell'Alto Medioevo• L'Oriente islamico• L'Europa feudale	passato Interpretare una carta storico – geografica. • Leggere ed usare gli indicatori cartografici • Usare le tecnologie multimediali • Partecipare in modo responsabile alla convivenza civile • Riconoscere i valori dell'inclusione e dell'integrazione e il sistema delle regole come elementi fondanti dell'educazione alla cittadinanza attiva • Comprendere i principi fondamentali della Costituzione italiana Distinguere e comparare le principali forme di governo nella loro evoluzione storica e in rapporto con le realtà politiche del presente. SECONDE CLASSI: • Acquisire il concetto di periodizzazione nella sua globalità • Individuare le coordinate spaziali e temporali attraverso l'osservazione dei fenomeni storici e dei contesti geografici • Enucleare gli eventi		
--	--	---	--	--

	fondanti dei processi storici • Riconoscere l'insieme dei fattori ambientali e antropici in rapporto al territorio • Utilizzare gli elementi di base dei linguaggi settoriali • Sa coglierne le informazioni centrali e collegarle tra di loro, applicando tecniche, strategie e modi di lettura adatti. • Riconoscere le diverse tipologie delle fonti documentarie • Leggere ed usare gli indicatori cartografici • Usare le tecnologie multimediali • Partecipare in modo responsabile alla convivenza civile • Riconoscere i valori dell'inclusione e dell'integrazione e il sistema delle regole come elementi fondanti dell'educazione alla cittadinanza attiva • Comprendere i principi fondamentali della Costituzione italiana • Distinguere e comparare le principali forme di governo nella loro evoluzione storica e in rapporto con le realtà politiche del presente		
--	--	--	--

Metodologie operative

CLASSI PRIME:

- Conoscere i principali bisogni legati all'età e alle condizioni dell'individuo;
- La natura e le dinamiche dei gruppi;
- Le regole e le dinamiche di una comunicazione.

SECONDE CLASSI:

- Tipologia dei servizi sociali, socio-educativi, socio-sanitari, sanitari;
- I soggetti che partecipano alla presa in carico della persona malata e i loro compiti.

CLASSI PRIME

Cogliere la specificità formativa dell'operatore socio-sanitario;

- Riconoscere i bisogni legati alle condizioni dell'individuo;
- Individuare il percorso che porta alla presa in carico della persona portatrice di bisogni;

CLASSI SECONDE

- Identificare le diverse tipologie di servizi presenti sul territorio;
- Riconoscere le norme della sicurezza come condizione del vivere civile;
- Descrivere i compiti dei soggetti che partecipano alla presa in carico della persona.

CLASSI PRIME:

- Collegare il servizio socio-sanitario alla realtà sociale;
- unire la solidarietà alla professionalità;

Rilevare, in modo guidato, condizioni, stili di vita e bisogni legati all'età.

CLASSI SECONDE:

- Costruire mappe dei servizi sociali, socio-sanitari e socio-educativi disponibili nel territorio e delle principali prestazioni erogate alle diverse tipologie di utenza.

Diritto ed economia	Fondamenti della attività economica e soggetti economici Fonti normative e le loro relazioni Costituzioni ed organizzazione dello Stato. CLASSI PRIME: Il diritto e l'ordinamento giuridico; I sistemi di regole; Società e Stato; La Costituzione Italiana; I principi fondamentali della Costituzione; I soggetti economici; Produzione e mercati. CLASSI SECONDE: Gli Organi Costituzionali; Il reddito nazionale; La moneta e l'inflazione; I cicli economici; L'Unione Europea e le Organizzazioni internazionali. Gli Enti locali.	1.Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione 2. Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti 3. Acquisire le capacità relazionali 4. Utilizzare testi multimediali. Individuare le esigenze che ispirano le scelte comportamentali ed economiche. CLASSI PRIME: Acquisire un metodo di studio valido; Verifica della coerenza tra indirizzo scelto e potenzialità degli alunni. CLASSI SECONDE; Migliorare la comprensione e l'acquisizione della terminologia giuridico economica; Capacità di utilizzare il metodo	CLASSI PRIME: Sviluppare la capacità di essere solidali e di partecipare alla vita sociale e scolastica. Sviluppare la capacità di rispettare gli altri e di convivere socialmente con i diversi soggetti anche in situazione di svantaggio. CLASSI SECONDE: Sviluppare la capacità di ascoltare, di comprendere un testo e di esprimersi correttamente; Promuovere attività che stimolino la meta cognizione.	
-----------------------------------	--	--	--	--

Scienze umane	Inquadramento storico scienze umane e sociali welfare state - Tecniche di osservazione nella ricerca sociale - Multiculturalità - Marginalità e devianza - Sviluppo, età evolutiva e problemi educativi. CLASSI PRIME: Le scienze Umane e Sociali. I metodi delle Scienze Umane e Sociali. La società contemporanea. La comunicazione. SECONDE CLASSI: Principali problemi socio-educativi connessi con lo sviluppo dell'individuo. Interazione tra individuo e	del problem solving; Perfezionare il metodo di studio; Maturare il senso di responsabilità e il rispetto dei valori essenziali. Contestualizzare i fenomeni psicologici nella loro complessità storico-sociale -Cogliere la riflessione psicologica come processo di crescita umana - Utilizzare gli strumenti base per l'individuazione delle strutture e dei servizi per comunicarli all'utenza. - Elaborare e gestire semplici progetti di intervento. PRIME CLASSI: Individuare il campo di studio della Sociologia, della Psicologia e dell'Antropologia. Individuare le caratteristiche dei metodi tramite i quali si studiano	PRIME CLASSI: Individuare collegamenti tra cause e fenomeni tramite le Scienze Umane e Sociali. Utilizzare semplici strumenti per l'analisi e lo studio della realtà sociale. Osservare, descrivere analizzare fenomeni appartenenti alla realtà individuale e sociale. Gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. SECONDE CLASSI: Individuare strategie di risoluzione delle	
-----------------------------	--	---	--	--

	società: stereotipie e pregiudizi. Welfare State e principali servizi socio sanitari presenti nel territorio. Le problematiche familiari, minorili, dei disabili e degli anziani servizi sociali connessi. Le attività laboratoriali per le diverse tipologie di utenza.	i vari contesti sociali. Individuare i tratti della società contemporanea. Adeguare la propria comunicazione a contesti e interlocutori diversi. SECONDE CLASSI: Distinguere le principali problematiche socio-educative. Individuare i meccanismi di categorizzazione a cui le persone si riferiscono per interpretare la realtà e atteggiamenti alla base dei pregiudizi. Individuare le caratteristiche del Welfare State. Individuare strategie utili per migliorare le condizioni di famiglie, minori, anziani e disabili.	problematiche socio educative. Facilitare la comunicazione tra persone e gruppi di culture diverse. Interpretare i bisogni dei destinatari dell'intervento socio sanitario e individuare gli operatori. Riconoscere le problematiche delle famiglie, dei minori, dei disabili e anziani e i servizi per loro predisposti. Realizzare attività educative, di animazione, ludiche e culturali.	
	Problematiche adolescenziali. La ricerca	Esporre in modo chiaro, logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati. - Affrontare	Sviluppare un maturo senso	

Religione	di senso nelle varie religioni. L'uomo e le sue domande. Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana; linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza; Orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero. analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento; storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza.	molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni, idee per esprimere anche il proprio punto di vista. Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero; Analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti; ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari; spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel Mondo.	critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.	
-------------------------	---	--	---	--

--	--	--	--	--



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI" – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto

ISTITUTO TECNICO/PROFESSIONALE

ASSE MATEMATICO

PRIMO BIENNIO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
CLASSE PRIMA Capacità di risolvere problemi, applicare le conoscenze di insiemi, aritmetica, algebra e geometria di base, utilizzare linguaggio e formule per esprimere relazioni, rappresentare dati e usare strumenti tecnologici. Si deve saper riconoscere e classificare figure geometriche, operare con segmenti, angoli, parallelismo, perpendicolarità e rappresentare oggetti sul piano cartesiano. Competenza in uscita n° 1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo numerico, individuare dipendenze di tipo funzionale				1. Competenza alfabetica funzionale Indica la capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo.
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica	(SETTEMBRE - DICEMBRE) Insiemi e relative operazioni Operazioni e proprietà negli insiemi N, Z, Q. Le funzioni	Riconoscere insiemi e saperli rappresentare Operare con gli insiemi Riconoscere dipendenze di tipo funzionale Rappresentare una funzione Operare con i numeri naturali e interi applicando anche le	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo numerico, individuare dipendenze di tipo funzionale.	

		opportune proprietà Operare con le potenze applicandone le proprietà Riconoscere numeri primi, calcolare M.C.D. e m.c.m. Utilizzare le diverse forme con cui si può esprimere un numero razionale e saper passare da una forma all'altra Analizzare la struttura di un'espressione numerica e saperla semplificare Saper operare con il calcolo percentuale Risolvere proporzioni		2. Competenza multilinguistica Definisce la capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie La Competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. La Competenza in Scienze si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le Competenze in Tecnologie e Ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani.
--	--	--	--	--

Competenza in uscita n° 2: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica	(Gennaio -Marzo) Calcolo algebrico con monomi e polinomi – Prodotti notevoli (Marzo e Aprile) Equazioni di primo grado (Maggio e Giugno) Disequazione di primo grado	Riconoscere monomi, determinare il grado, operare con essi Riconoscere polinomi e determinarne le caratteristiche Calcolare somme, differenze e prodotti di polinomi Applicare le regole dei prodotti notevoli Risolvere equazioni numeriche intere Risolvere problemi che hanno come modello	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per risolvere problemi	4. Competenza digitale Presuppone l’interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Consiste nella capacità di riflettere

		un'equazione lineare Risolvere disequazioni numeriche intere		su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera.
Competenza in uscita n° 3: Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica	Gennaio - Maggio Elementi fondamentali della geometria: angoli, rette, poligoni, relazioni tra gli elementi di un triangolo	Riconoscere gli oggetti fondamentali della geometria Individuare le proprietà essenziali dei poligoni con particolare riferimento ai triangoli Riconoscere triangoli congruenti Riconoscere rette perpendicolari e parallele Individuare assi e centri di simmetria in una figura	Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	
CLASSE SECONDA Competenze di base da raggiungere a conclusione dell'obbligo di istruzione: utilizzo del calcolo algebrico e aritmetico, capacità di risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, manipolazione di polinomi e comprensione delle principali funzioni, nonché analisi di figure geometriche piane, il riconoscimento di invarianti e relazioni, risoluzione di problemi e gestione di rappresentazioni grafiche e dati. Competenza in uscita n° 1: Utilizzare le procedure del calcolo algebrico, individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi rappresentandole				6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza Si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.

anche sotto forma grafica				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica	(Settembre – Ottobre) Richiami del programma svolto nell' anno precedente Scomposizioni in fattori e frazioni algebriche (Novembre - Dicembre) Equazioni fratte Sistemi lineari di 1° grado Piano cartesiano e la retta (Gennaio) Radicali: proprietà fondamentali ed operazioni	Fattorizzare un polinomio riducibile Calcolare M.C.D. e m.c.m. fra polinomi Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche Stabilire se un valore è soluzione di una equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e fratte	Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	7. Competenza imprenditoriale; Si riferisce alla capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali Implica la comprensione e il rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali.

	(Febbraio – Marzo) Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo Sistemi di equazioni di secondo grado	Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali e le potenze Razionalizzare il denominatore di una frazione Risolvere equazioni numeriche di secondo grado Scomporre trinomi di secondo grado Risolvere problemi di secondo grado		
--	---	---	--	--

Competenza in uscita n° 2 Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica	(Marzo - Aprile) Piano euclideo Circonferenza e cerchio e sue proprietà Luoghi geometrici Equivalenze e similitudini Quadrilateri	Riconoscere figure simili Risolvere problemi su circonferenza e cerchio Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi riconoscendo relazioni tra figure geometriche e individuando invarianti e relazioni.	
Competenza in uscita n° 3 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo a disposizione.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica	(Maggio - Giugno) Cenni di calcolo delle probabilità e statistica descrittiva. I dati statistici. Le tabelle statistiche. La rappresentazione grafica delle tabelle statistiche. La frequenza relativa e assoluta.	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile Determinare la probabilità di un evento Raccogliere, organizzare e rappresentare dati Determinare frequenze assolute e relative Rappresentare graficamente una tabella di frequenze Calcolare indici di posizione e di variabilità	Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi Analizzare dati e interpretarli usando consapevolmente strumenti di calcolo e rappresentazioni grafiche.	



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
“ENRICO FERMI” – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto**

ISTITUTO TECNICO/PROFESSIONALE

ASSE: SCIENTIFICO – TECNOLOGICO

SOTTOASSE: ASSE SCIENTIFICO

PRIMO BIENNIO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. Competenza in uscita n° 6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali Competenza in uscita n°8: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento. Competenza in uscita n°11: Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e al la tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Competenza in uscita n°12: Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi.				C3. competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; C4. competenza digitale; C5. competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare; C6. competenza in materia di cittadinanza; C7. competenza imprenditoriale
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Scienze integrate (fisica, chimica, scienze della Terra e Biologia)	- L'idrosfera - Il ciclo idrologico - L'inquinamento dell'idrosfera - Composizione e struttura dell'atmosfera	- Utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera e idrosfera per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali.	- Spiegare il ciclo dell'acqua e il suo modello. - Descrivere le fonti di inquinamento delle acque e i loro effetti sugli ecosistemi.	

	- L'effetto serra, il buco dell'ozono e l'inquinamento atmosferico - Il riscaldamento globale - I minerali - Le rocce e il ciclo litogenetico - L'attività vulcanica - Gli edifici vulcanici - I terremoti e le onde sismiche - L'interno della terra, la teoria della deriva dei continenti ed elementi di tettonica - Il lavoro e l'energia - L'energia cinetica, potenziale e meccanica - La temperatura e il calore - Le fonti di energia - Il suono e caratteristiche delle onde - La natura della luce e lo spettro elettromagnetico - La carica elettrica e l'elettrizzazione - Isolanti e conduttori - La corrente elettrica e i circuiti elettrici - Elettromagnetismo - Le biomolecole - La cellula - La struttura delle cellule, i batteri e i virus	- Distinguere tra risorse esauribili e rinnovabili e descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente e dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche. - Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. - Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. - Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli di complessità.	- Individuare le cause naturali e antropiche del cambiamento climatico. - Dibattere sul riscaldamento globale e formarsi un'opinione critica. - Riconoscere e definire un minerale. - Interpretare il modello del ciclo delle rocce. - Comunicare con un linguaggio scientifico la conformazione dei vulcani e i tipi di eruzioni. - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	
--	---	--	---	--

	(approfondimento: SARS CoV-2) - La cellula eucariotica degli animali e delle piante - La respirazione cellulare - La fotosintesi clorofilliana - Riproduzione sessuata e asessuata - Il ciclo cellulare, la mitosi e la meiosi - Geni e caratteri ereditari - Le leggi di Mendel - La molecola di DNA e l'RNA - L'organizzazione generale del corpo umano			
Geografia generale ed economica	- Conoscere i lineamenti territoriali dell'Italia e dell'Europa; - conoscere i concetti fondamentali della geografia fisica; - leggere una carta geografica; - conoscere i recenti sviluppi delle nuove democrazie dell'Est europeo; - comprendere ed	- Saper analizzare il rapporto uomo ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali - Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio - Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità - costruire diagrammi e	- Saper interpretare il linguaggio cartografico e sapersi orientare - Saper individuare le coordinate geografiche su una carta geografica o su un planisfero - Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia - Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio culturali, economici e geopolitici dell'Italia, dell'Europa - Saper interpretare il linguaggio	

	interpretare il libro di testo; - conoscere i conflitti etnici e linguistici; - comprendere il rapporto tra la crescita demografica e le disponibilità alimentari e territoriali - conoscere i lineamenti territoriali dei paesi extraeuropei; - Conoscere la “geografia globale” dei Paesi in Via di Sviluppo (PVS) e dei Paesi BRICS in cui è stata delocalizzata la produzione (Offshoring) negli ultimi decenni. - conoscere i principali conflitti etnici e linguistici nelle realtà regionali dei paesi extraeuropei.; - Acquisire la consapevolezza dell'interdipendenza tra l'ambiente fisico ed umano ed i fatti economici. - consolidare le conoscenze dei lineamenti territoriali a livello planetario; - acquisizione del concetto “sviluppo sostenibile”; - conoscere e applicare i	- grafici; - individuare un punto sulla crosta terrestre; - classificare e organizzare le conoscenze; - Saper analizzare il rapporto uomo ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali - Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità - costruire diagrammi e grafici; - Saper riconoscere le risorse ecosostenibili dalle risorse non rinnovabili inquinanti	- cartografico e sapersi orientare - Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia - Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio culturali, economici e geopolitici dei continenti extraeuropei - Saper individuare la “geografia globale” dei Paesi in Via di Sviluppo (PVS) e dei Paesi BRICS in cui è stata delocalizzata la produzione (Offshoring) negli ultimi decenni.	
--	---	--	--	--

	concetti fondamentali della geografia fisica; - leggere ed interpretare criticamente una carta geografica; - costruire e commentare diagrammi e grafici; - classificare e organizzare le conoscenze; - sviluppare la capacità di sintesi e di rielaborazione dei contenuti disciplinari; - comprendere ed interpretare il libro di testo ed altri canali informativi; - conoscere i principali conflitti etnici e linguistici nelle realtà regionali a livello planetario; - valorizzazioni delle realtà regionali in senso geografico relative alle aree più significative a livello planetario; - comprendere il rapporto tra la crescita demografica e le disponibilità alimentari e territoriali. - acquisire la consapevolezza dell'interdipendenza tra l'ambiente fisico ed umano ed i fatti economici e, quindi,			
--	--	--	--	--

	della loro influenza nella vita quotidiana; -apprendimento di nozioni in funzione esclusivamente operativa con particolare attenzione alla componente posizionale di esse; -utilizzo dei concetti appresi precedentemente e loro integrazione in un contesto areale mondiale curando la proprietà di linguaggio.			
Competenza in uscita n° 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Anatomia, Fisiologia, Igiene Anatomia, fisiopatologia oculare e Igiene	Organizzazione del corpo umano. Anatomia e fisiologia dell'apparato cardiocircolatorio, dell'apparato digerente e del sistema nervoso	Individuare le funzioni principali del corpo umano. Comprendere l'importanza di uno stile di vita sano e saper prendere decisioni consapevoli che influenzano la propria salute.	Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali in ambito familiare, scolastico e sociale.	
Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze				

comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali.

Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

Competenza in uscita n°8: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

Competenza in uscita n°11: Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Scienze integrate (fisica, chimica, scienze della Terra e Biologia)	- Grandezze fisiche e unità di misura - Il Sistema Internazionale - La massa, il volume, la densità, la pressione - L'incertezza nelle misure - La materia - Stati di aggregazione e passaggi di stato - Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche - Miscugli omogenei ed eterogenei - Tecniche di separazione - Il Regolamento CLP - Gli elementi e i composti - Il modello particellare e gli stati fisici - Le leggi fondamentali della chimica - Le formule chimiche e le equazioni di reazione - Numero atomico e numero di massa - Modello atomico a strati e struttura elettronica	- Effettuare misure e calcolarne gli errori. - Sapere riconoscere i simboli e le avvertenze presenti sulle etichette dei solventi presenti in laboratorio per un loro sicuro utilizzo. - Riconoscere e capire la differenza tra sostanze pure e miscugli. - Effettuare separazioni semplici tramite la filtrazione, la distillazione, la centrifugazione, la cromatografia su carta. - Riconoscere un elemento chimico mediante semplici saggi alla fiamma. - Saper descrivere le principali proprietà periodiche degli elementi chimici presenti sulla tavola, e saper ricostruire semplici configurazioni	- Acquisire i concetti di errore di misura (sistematico e casuale) e di accuratezza e precisione di una misura. - Osservare, descrivere e analizzare fenomeni relativi alle trasformazioni fisiche e alle trasformazioni chimiche della materia - Osservare e indagare il mondo che ci circonda riconoscendo la complessità dei materiali che lo costituiscono - Identificare i rischi correlati all'utilizzo delle sostanze chimiche - Osservare e analizzare le forme e le trasformazioni del mondo macroscopico collegandole al mondo submicroscopico delle particelle - Bilanciare le equazioni chimiche in base alle corrette regole di bilanciamento - Collegare le caratteristiche della tavola periodica alla struttura dell'atomo

	- La tavola periodica degli elementi - Le principali caratteristiche del moto - Moto uniforme e moto accelerato - Le forze - La forza di gravità e la forza di attrito - I principi della dinamica - L'equilibrio dei corpi solidi - La pressione e l'equilibrio dei fluidi - Il principio di Archimede - Il Sistema Solare - Le leggi che regolano il moto dei pianeti - Il Sistema Terra - Il reticolo geografico e le coordinate - Il moto di rotazione della Terra - Il moto di rivoluzione intorno al Sole - I legami chimici - Regola dell'ottetto - Simboli di Lewis - Il legame covalente - Il legame ionico - Il legame metallico - Forma e polarità delle molecole - Soluzioni e solubilità - Acidi, basi e sali - Il pH	- elettroniche. - Operare con grandezze fisiche vettoriali. - Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. - Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. - Spiegare i sistemi di riferimento e la relatività del moto con riferimenti alla realtà. - Descrivere le principali caratteristiche del moto anche utilizzando le formule. - Riconoscere un moto uniforme e un moto accelerato e disegnare i grafici relativi. - Saper utilizzare le coordinate geografiche - Descrivere la forma della Terra - Descrivere i moti della Terra. - Comprendere il significato di legame chimico; disegnare le strutture a punti di Lewis; usare la scala delle elettronegatività per identificare se un legame è ionico o covalente;	- Individuare la posizione (gruppo e periodo) di un elemento nella tavola periodica - Identificare sulla tavola periodica gli elementi metallici, semimetallici e non metallici - Risolvere semplici problemi sul moto. - Individuare gli effetti delle forze e disegnare la forza risultante. - Descrivere la forza di gravità e i suoi effetti anche con esempi. - Distinguere tra massa e peso. - Osservare e descrivere le condizioni di equilibrio dei corpi solidi e della leva. - Osservare gli effetti della spinta idrostatica ed enunciare il principio di Archimede. - Descrivere nella realtà la condizione di galleggiamento. - Osservare il modello del Sistema Solare e descriverlo - Individuare le conseguenze dei moti terrestri - Rappresentare la configurazione elettronica esterna di un atomo con i simboli di Lewis - Utilizzare le regole di nomenclatura, formazione dei composti chimici in base alle varie caratteristiche di appartenenza; classificare le varie reazioni chimiche; preparare semplici soluzioni; riconoscere gli acidi e le basi tramite indicatori.	
--	--	--	--	--

	- La chimica organica	conoscere il significato della valenza e dei numeri di ossidazione.	- Descrivere semplici reazioni	
Competenza in uscita n° 11: Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Anatomia, Fisiologia, Igiene Anatomia, fisiopatologia oculare e Igiene	Anatomia e fisiologia dell'apparato tegumentario, dell'apparato scheletrico e muscolare, dell'apparato respiratorio Le malattie infettive e i meccanismi di difesa	Comprendere le barriere naturali del corpo contro gli agenti patogeni e l'importanza dell'igiene per la prevenzione delle malattie infettive Comprendere i meccanismi di trasmissione delle malattie infettive Sviluppare comportamenti responsabili in contesti sociali e professionali, come il rispetto delle norme igieniche e la gestione del contatto con gli altri per prevenire la diffusione di patologie Capire i rischi legati all'inalazione di sostanze nocive e l'importanza dell'utilizzo di DPI	Utilizzare gli strumenti tecnologici affidati avendo cura della sicurezza, della tutela della salute nei luoghi di lavoro e della dignità della persona, nel rispetto della normativa di riferimento e sotto supervisione.	
Competenza in uscita n° 2 ODONTOTECNICO: Individuare gli aspetti fisiologici correlati all'anatomia dell'apparato stomatognatico ed applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato buccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di manufatti protesici.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Anatomia, Fisiologia, Igiene	Anatomia topografica specifica e morfologica dei	Individuare e descrivere le strutture anatomiche	Rilevare le componenti anatomiche che formano	

	denti. Anatomia e geometria delle arcate dentali. Anatomia ed azione dei muscoli, Innervazione e vascolarizzazione dell'apparato stomatognatico	dell'apparato stomatognatico	l'apparato stomatognatico.	
Competenza in uscita n° 1 OTTICO: Realizzare e curare la manutenzione di ausili e/o dispositivi ottici con funzione correttiva, sostitutiva, integrativa ed estetica per il benessere visivo della persona su prescrizione medica o con proprie misurazioni, utilizzando materiali, strumentazioni e tecniche di lavorazione adeguate Competenza in uscita n° 5 (AREA GENERALE): Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro Competenza in uscita n° 11 (AREA GENERALE): Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Competenza in uscita n°12 (AREA GENERALE): Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Esercitazioni oftalmiche lenti	Il sistema boxing Le lenti sferiche Confezionamento manuale dell'ausilio ottico La prescrizione optometrica Frontifocomento. Le lenti sferiche, cilindriche e sfero cilindriche Tecniche di rilevamento della distanza interpupillare L'occhio per vicino	Eseguire le varie fasi di lavorazione per il confezionamento di lenti su montature in materiale plastico (disegno delle sagome di montature, misurazione delle montature, sgranatura, molatura manuale di una lente. Leggere una prescrizione optometrica.	Rilevare le caratteristiche ottiche di un occhiale correttivo già realizzato, utilizzando le attrezzature adeguate. Eseguire il confezionamento completo di un occhiale su montature in materiale plastico e metallo seguendo le indicazioni assegnate. Eseguire le varie fasi di lavorazione per il confezionamento	

	Esercitazioni pratiche di laboratorio lenti	Misurare la potenza di lenti sferiche con il diottrometro e determinare il centro ottico delle lenti assosimmetriche con il metodo della croce.	di lenti su montature in materiale plastico (disegno delle sagome di montature, misurazione delle montature, sgranatura, molatura manuale di una lente Misurare la potenza di lenti sferiche con il diottrometro e determinare il centro ottico delle lenti assosimmetriche con il metodo della croce. Usare il frontifocometro ad oculare per la misura della potenza di lenti sferiche e astigmatiche e relativa timbratura del centro ottico.	
Competenza in uscita n° 1 OTTICO: Realizzare e curare la manutenzione di ausili e/o dispositivi ottici con funzione correttiva, sostitutiva, integrativa ed estetica per il benessere visivo della persona su prescrizione medica o con proprie misurazioni, utilizzando materiali, strumentazioni e tecniche di lavorazione adeguate.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Ottica – Ottica applicata	Caratteristiche degli strumenti e delle apparecchiature dei materiali utilizzati in un laboratorio ottico. Proprietà ottiche delle lenti a geometria sferica Norme da rispettare per la sicurezza nei laboratori. (Decreto Legislativo 81/2008 - Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro comparto scuole).	Eseguire le varie fasi di lavorazione per il confezionamento di lenti su montature in materiale plastico (disegno delle sagome di montature, misurazione delle montature, sgranatura, molatura manuale di una lente). Misurare la distanza interpupillare e calcolare il decentramento da effettuare	Rilevare le caratteristiche ottiche di un occhiale correttivo già realizzato, utilizzando le attrezzature adeguate. Eseguire il confezionamento completo di un occhiale su montature in materiale plastico e metallo seguendo le indicazioni assegnate	

	Proprietà ottiche delle lenti a geometria sferica. Proprietà delle montature di vario tipo.	per il confezionamento di un occhiale. Misurare la potenza di lenti sferiche con il diottrometro e determinare il centro ottico delle lenti assosimmetriche con il metodo della croce.		
Competenza in uscita n° 4 OTTICO: Collaborare alla gestione, dal punto di vista aziendale, del reparto/settore/punto vendita, coadiuvando le attività amministrative e di promozione e commercializzazione dei prodotti.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Ottica – Ottica applicata	Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura. Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze. Misure di grandezze geometriche	Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura Stimare gli errori di misura Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati	Collaborare alla gestione, dal punto di vista aziendale, del reparto/settore/punto vendita, coadiuvando le attività amministrative e di promozione e commercializzazione dei prodotti.	
PRIMO BIENNIO – DISCIPLINE SOLO TECNICO				
Competenze in uscita: ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ● analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza ● essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate				

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Scienze della Terra e Biologia	- Le caratteristiche e le proprietà dei minerali - I principali gruppi di minerali - I tre gruppi principali di rocce - Il ciclo litogenetico - Formazione delle rocce magmatiche - Formazione delle rocce sedimentarie - Formazione delle rocce metamorfiche - I metodi per stabilire l'età di una roccia - I principi della stratigrafia - Il significato del termine radioattività riferito ad alcuni elementi chimici - Che cosa sono i vulcani - Quali sono i prodotti dell'attività vulcanica - Che forme hanno i vulcani - I diversi tipi di eruzioni vulcaniche - I fenomeni legati all'attività vulcanica - La distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre - Il meccanismo all'origine dei terremoti	- Spiegare la struttura cristallina di un minerale - Elencare le condizioni necessarie perché si possa formare un solido cristallino - Elencare le proprietà fisiche che consentono di distinguere i minerali - classificare le rocce ignee in base al processo di formazione, alla composizione chimica e alla viscosità dei magmi; - spiegare in cosa differiscono tra loro le rocce sedimentarie clastiche, chimiche e organogene; - spiegare il processo di formazione delle rocce metamorfiche - Distinguere un vulcano centrale da uno lineare - Riconoscere un vulcano a scudo, un vulcano-strato, un cono di scorie - Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre - Esporre la teoria del ritorno elastico - Descrivere il	- Saper effettuare connessioni logiche - Riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti - Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico

	- I tipi di onde sismiche e il sismografo - Come vengono utilizzate le onde sismiche nello studio dell'interno della Terra - La magnitudo - La scala Richter - L'intensità di un terremoto - La scala MCS - La distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla Terra - I possibili interventi di difesa dai terremoti - La struttura interna della Terra - Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici - Le placche litosferiche - I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati - Come si originano una catena montuosa e un oceano - Le modalità di propagazione del calore all'interno della Terra - Le probabili cause del movimento delle placche - Le forme più comuni della deformazione delle rocce	- funzionamento di un sismografo - Distinguere tra magnitudo ed intensità di un terremoto - Conoscere le differenze tra scala Mercalli e scala Richter - Capire perché l'Italia è in paese ad alto rischio sismico - Comprendere i comportamenti adeguati in caso di terremoto - Descrivere il modello a strati concentrici - Spiegare come può essere individuata una superficie di discontinuità - Descrivere le caratteristiche di crosta, mantello e nucleo - Conoscere le prove della teoria della deriva dei continenti - Spiegare come la teoria di Wegener ha avuto conferma dallo studio dei fondali oceanici - Conoscere le prove della teoria della deriva dei continenti - Spiegare come la teoria di Wegener ha avuto conferma dallo studio dei fondali oceanici - Comprendere le cause		
--	---	--	--	--

	- Le caratteristiche delle stelle e la loro luminosità - La radiazione elettromagnetica - La posizione delle stelle - L'evoluzione stellare - I raggruppamenti di stelle: le galassie - L'origine dell'Universo - Il Sistema solare - il Sole - Le leggi di Keplero - La legge della gravitazione universale - Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare - Le scoperte recenti - La forma e le dimensioni della Terra - Le coordinate geografiche - Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse - Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole - Le stagioni - I moti millenari della Terra - Le caratteristiche della Luna - I moti della Luna e le loro conseguenze - I punti cardinali - La misura delle	- della dinamicità della litosfera; - Spiegare perché l'espansione dei fondali oceanici può essere correlata alla presenza delle dorsali; - Mettere in relazione i fenomeni sismici e vulcanici con i margini delle placche; - Descrivere la formazione del Sole e del Sistema solare - Mettere in relazione le caratteristiche del Sole con la sua struttura interna e con i fenomeni che avvengono in superficie - Distinguere tra moto di rotazione e di rivoluzione di un pianeta; - Conoscere le Leggi di Keplero sul moto dei pianeti; - Comprendere l'importanza della legge di Newton - Elencare le prove della sfericità della terra - Spiegare perché la Terra risulta schiacciata ai poli - Definire la forma reale del nostro pianeta - Definire meridiani, paralleli e reticolato geografico, coordinate		
--	---	--	--	--

	coordinate geografiche - La forma e la probabile origine del campo magnetico terrestre - La misura del tempo - Il sistema di fusi orari e la sua utilità - La composizione dell'aria - Le suddivisioni dell'atmosfera - Le origini dell'atmosfera - Il riscaldamento terrestre - L'inquinamento atmosferico - La pressione atmosferica - I venti e la circolazione generale dell'aria - L'umidità dell'aria - I fenomeni meteorologici e le loro cause - La previsione del tempo - La ripartizione dell'acqua nei serbatoi naturali del nostro pianeta - Le caratteristiche delle acque marine - Le differenze tra oceani e mari - Le caratteristiche dei fondi oceanici - Origine e caratteristiche del moto ondoso - Le cause e il ritmo delle maree - L'origine delle correnti	geografiche - Illustrare le principali conseguenze del moto di rotazione della Terra ; - Spiegare da quali fattori dipende l'alternarsi delle stagioni; - Definire le stagioni - Descrivere la struttura e la superficie lunare - Comprendere la peculiarità dei moti della Luna - Descrivere le posizioni di Sole, Terra e Luna durante le eclissi di Sole e di Luna - Posizionare i punti cardinali sull'orizzonte - Orientarsi con le stelle - Calcolare la longitudine di un punto della superficie terrestre conoscendo l'ora locale e quella del meridiano di riferimento - Calcolare la latitudine di un punto della superficie terrestre conoscendo l'altezza della Stella polare o del Sole sull'orizzonte - Orientarsi con la bussola - Calcolare l'ora di una località conoscendo il fuso orario in cui si trova e l'ora di Greenwich - Conoscere gli strati in cui è suddivisa l'atmosfera e		
--	---	---	--	--

	marine e la loro importanza per il clima e la vita sul pianeta - L'inquinamento delle acque marine - Il ciclo dell'acqua - Le caratteristiche che rendono una roccia permeabile o impermeabile - Che cos'è una falda idrica - Le caratteristiche dei fiumi - Il bacino idrografico di un fiume - Tipologie di laghi - Caratteristiche e movimenti dei ghiacciai - L'inquinamento delle acque continentali - Elementi chimici presenti nei viventi - Legami chimici - Trasformazioni chimiche - Acqua e sali minerali - Biomolecole - Cellule procariotiche - Cellule eucariotiche - Cellula animale - Cellula vegetale - Virus - Fotosintesi - Respirazione cellulare - Fermentazione - Membrana plasmatica e meccanismi di trasporto	le loro principali caratteristiche; - Spiegare quali fattori influenzano la pressione atmosferica - Sapere interpretare una carta del tempo in base alla sua simbologia specifica - Spiegare come si formano i fenomeni meteorologici - Conoscere quali sono i grandi serbatoi d'acqua che costituiscono l'idrosfera - Conoscere le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque marine - Conoscere i movimenti delle acque marine - Individuare le principali fonti di inquinamento - Descrivere il ciclo dell'acqua - Comprendere come si formano le falde idriche - Conoscere le caratteristiche generali di un fiume; - Classificare i laghi e i ghiacciai in base alla loro origine e alla loro forma - conoscere le principali forme di inquinamento delle acque dolci - I punti cardinali - Conoscere quali sono i grandi serbatoi d'acqua		
--	--	---	--	--

	- Ciclo cellulare - Cromosomi - Divisione cellulare - Riproduzione negli organismi pluricellulari - Meiosi - Mendel - Teoria cromosomica dell'ereditarietà - Oltre Mendel - Eredità legata al sesso - Malattie genetiche umane	che costituiscono l'idrosfera - Conoscere le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque marine - Conoscere i movimenti delle acque marine - Individuare le principali fonti di inquinamento - Descrivere il ciclo dell'acqua - Comprendere come si formano le falde idriche - Conoscere le caratteristiche generali di un fiume; - Classificare i laghi e i ghiacciai in base alla loro origine e alla loro forma - conoscere le principali forme di inquinamento delle acque dolci - Distinguere composti organici e inorganici - Spiegare la struttura e la funzione delle biomolecole - Descrivere le proprietà dell'acqua - Descrivere la struttura dei due tipi di cellula - Individuare le differenze strutturali tra cellula animale e vegetale - Descrivere gli organuli della cellula eucariotica - Descrivere la struttura dei virus	- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. - Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale.	
--	---	---	---	--

		- Spiegare le fasi essenziali della respirazione cellulare e della fotosintesi - Descrivere la struttura della membrana e il movimento delle sostanze e distinguere i vari tipi di trasporto - Descrivere la duplicazione del DNA - Comprendere l'importanza della mitosi - Comprendere l'importanza della meiosi nella riproduzione sessuata - Comprendere che i caratteri ereditari dipendono dai geni - Definire le modalità essenziali della trasmissione dei caratteri ereditari - Distinguere tra genotipo e fenotipo - Distinguere le malattie recessive da quelle dominanti		
Fisica e laboratorio	- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative.	- Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. - Analizzare situazioni di equilibrio statico	- Conoscere alcune proprietà fisiche della materia, in quale modo sono collegate e le relative unità di misura. - Distinguere proprietà estensive e intensive ed effettuare semplici calcoli relativi a tali grandezze.	

	- Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione. - Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale. - Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso. - Moto rotatorio di un corpo rigido. - Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. - Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. - Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione. - Temperatura; energia interna; calore. - Stati della materia e cambiamenti di stato. - Primo e secondo principio della termodinamica. - Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. - Corrente elettrica; elementi attivi e passivi	- individuando le forze e i momenti applicati. - Applicare la grandezza fisica pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. - Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili ad interazioni. - Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia in varie situazioni della vita quotidiana. - Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. - Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze - Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo. - Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua. - Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico.	- In base alla teoria cinetico-corpuscolare, giustificare le differenze fra gli stati di aggregazione della materia. - Individuare dal punto di vista macroscopico una trasformazione chimica. - Riconoscere una trasformazione fisica.	
--	---	---	---	--

	in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule. - Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz. - Induzione e autoinduzione elettromagnetica. - Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente).			
Chimica e laboratorio	- Proprietà fisiche della materia. Distinzione tra grandezze intensive ed estensive. - Caratteristiche degli stati di aggregazione della materia. Miscugli eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia - Trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e	- Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. - Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi. - Riconoscere le trasformazioni chimiche e distinguerle dalle trasformazioni fisiche - Enunciare le principali	- Comprendere come la materia modifica le sue proprietà in seguito a processi chimici. - Comprendere le leggi della chimica partendo dalla natura particellare della materia. Comprendere il concetto di mole come unità di quantità di sostanza. - Conoscere le particelle subatomiche e i principali modelli atomici. Riconoscere un elemento dato il suo numero atomico. - Ricavare la distribuzione degli elettroni in un atomo, conoscendo i valori delle energie	

	trasformazioni chimiche - La legge delle conservazione della massa, la legge delle proporzioni definite, la legge delle proporzioni multiple. Gli atomi. Le molecole. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole. Le proprietà dei gas - Elettricità e particelle subatomiche. I primi modelli atomici. Il nucleo atomico. Gli isotopi. Il modello atomico di Bohr. L'energia di ionizzazione. Dall'energia di ionizzazione ai livelli energetici. Il modello atomico a strati. La configurazione elettronica. La natura ondulatoria degli elettroni. La sequenza di riempimento degli orbitali. La tavola di Mendeleev e la scoperta della periodicità. La tavola periodica moderna. La notazione di Lewis. Le proprietà periodiche. - La regola dell'ottetto. Il legame covalente, ionico	leggi ponderali della chimica e interpretarle. - Scoprire gli atomi e le molecole Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni - Saper descrivere l'evoluzione del modello atomico. Saper scrivere la notazione atomica di un elemento. Essere in grado di determinare il numero di particelle subatomiche dalla notazione atomica. Saper ricavare dalla tavola periodica le configurazioni elettroniche complete ed esterne. Saper dedurre dalla tavola periodica le variazioni delle proprietà periodiche - Descrivere le principali proprietà periodiche. - Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC. - Saper costruire le molecole partendo dagli atomi. - Riconoscere le principali classi dei composti inorganici - Conoscere le reazioni chimiche sia dal punto di	di ionizzazione. Conoscere il significato di configurazione elettronica completa ed esterna e le principali proprietà periodiche. - Scrivere e leggere la formula di un composto. Prevedere la geometria delle molecole. - Definire il numero di ossidazione. Scrivere e leggere formule di ossidi acidi e basici, idrossidi, idracidi, ossoacidi e sali utilizzando anche i numeri di ossidazione - Stabilire attraverso quale grandezza termodinamica si può prevedere la spontaneità di un processo chimico. - Distinguere due importanti classi di reazioni chimiche: le reazioni acido-base, che coinvolgono trasferimento di protoni e le reazioni redox, che coinvolgono trasferimento di elettroni - Enunciare le proprietà chimiche e fisiche di composti organici, riconducendole, oltre che alla struttura, anche alla forma geometrica delle molecole.	
--	--	---	---	--

	e metallico. La forma geometrica delle molecole. Dalla Teoria di Lewis alla teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi. La polarità delle molecole. Dai simboli alla formula. Il numero di ossidazione. La determinazione del numero di ossidazione. Classificazione e nomenclatura - Equazioni chimiche. Bilanciamento delle equazioni di reazione. La stechiometria. Le leggi dei gas. Alcuni tipi di reazione. Scambi di calore nelle reazioni chimiche. Velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Energia di attivazione. Catalizzatori. Equilibrio chimico. - Le soluzioni. Aspetti generali. Concentrazione delle soluzioni. Il processo di solubilizzazione. Proprietà delle soluzioni. Le reazioni acido base. Le reazioni di ossidoriduzione. Processi elettrochimici.	vista rappresentativo che qualitativo e quantitativo. Effettuare calcoli stechiometrici. Risolvere semplici problemi di applicazione delle leggi dei gas. Applicare il principio dell'equilibrio mobile per intervenire sull'equilibrio di reazione. - Valutare l'importanza del ruolo che le soluzioni svolgono nei processi chimici e biologici. Spiegare altre proprietà della materia: se essa può presentare una natura acida, basica o neutra e può comportarsi da ossidante o da riducente. - Capire che la chimica organica è una scienza che può essere ricondotta a classi di molecole e a tipi di reazioni.		
--	---	--	--	--

	Le pile. - Gli idrocarburi.			
--	--------------------------------	--	--	--



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
“ENRICO FERMI” – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto**

ISTITUTO TECNICO/ PROFESSIONALE

AREA LINGUAGGI E COMUNICAZIONE - (3°, 4°, 5° anno) - Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua Inglese, Scienze motorie e sportive, IRC. (solo IPSIA): Lingua francese (Servizi per la sanità e l'assistenza sociale)

TERZO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
Competenza in uscita n 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. - Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti in situazioni sociali e professionali strutturate che possono richiedere un adattamento del proprio operato nel rispetto di regole condivise.				1. Competenza Alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e Competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) Scienze motorie e Sportive IRC	Conoscere la Costituzione Italiana – l'ordinamento della Repubblica italiana – degli enti territoriali. I sistemi di finanziamento economico. Saper partecipare alla vita comunitaria Conoscere il trattato dell'unione europea Conoscere la carta dei	Leggere, scrivere e comprendere informazioni scritte. Comprendere e produrre testi digitali. Utilizzare i principali tipi di interazione verbale Distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo Imparare ad imparare Agire da cittadini consapevoli e responsabili Collaborare e partecipare	Favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale. Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza dell'appartenenza ad un ambiente culturale e socioeconomico. Imparare ad imparare. Sviluppare la consapevolezza del possesso di un patrimonio	

	diritti fondamentali dell'Unione europea Ampliamento e consolidamento del lessico indispensabile alla comunicazione / comprensione in situazioni quotidiane familiari ed esterne per trattare di sé e del proprio ambiente. Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita Partecipare attivamente allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento; storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza	Acquisire e interpretare informazioni Agire in modo autonomo e consapevole Impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un bene comune	comune di valori Promuovere la cultura della tolleranza ed educare al rispetto delle diversità. Risolvere i problemi. Agire in modo autonomo e consapevole Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale. Adattare le proprie abilità alle differenti proposte motorie Vivere positivamente il proprio corpo Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di	
--	---	--	--	--

			vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.	
Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici. Comprendere e interpretare testi letterari e non letterari di varia tipologia e genere con riferimenti ai periodi culturali. Produrre diverse forme di scrittura, anche di tipo argomentativo, e realizzare forme di riscrittura intertestuale (sintesi, parafrasi esplicativa e interpretati- va), con un uso appropriato e pertinente del lessico anche specialistico, adeguato ai vari contesti.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) Scienze motorie e Sportive IRC	Riconoscere i vari tipi di testi: letterari e non, tra cui notiziari e articoli di giornale. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere le regole della correttezza ortografica e sintattica Conoscere gli eventi maturatisi in Italia e in Europa dal Basso Medioevo al Cinquecento. Conoscere i meccanismi politici che hanno portato alla formazione delle	Leggere, scrivere e comprendere informazioni scritte Utilizzare i principali tipi di interazione verbale Distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo Comprendere messaggi orali. Comprendere e produrre testi digitali. Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche Produrre testi e sintesi Individuare i caratteri dei testi letterari ed inserirli nel contesto storico Usare un linguaggio	Analizzare testi scritti di vario tipo individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Redigere relazioni e documentare le attività individuali. Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale di lingue diverse e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici Saper operare collegamenti fra	

	monarchie nazionali in Europa e all'affermazione di Signorie e dei Principati in Italia. Conoscere le motivazioni storiche che condussero alla scoperta dell'America. Conoscere il periodo compreso tra Riforma e Controriforma. Ampliamento e consolidamento del lessico indispensabile alla comunicazione / comprensione in situazioni quotidiane familiari ed esterne per trattare di sé, del proprio ambiente, ma anche di realtà più allargate usando vari registri (riferire su fatti ed episodi in conversazione o narrazione). Conoscere Regolamenti e terminologia tecnico-Sportiva: Regole, ruoli, strategie, terminologia specifica degli sport praticati, alcune categorie di esercizi. Lessico scientifico: Terminologia di base di anatomia, fisiologia e prevenzione. Le regole di base degli	semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche. Iniziare, sostenere e concludere conversazioni Leggere, comprendere e redigere testi	la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale Graduale uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta. Partecipare in modo responsabile allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico. Comprendere e utilizzare un linguaggio motorio e tecnico appropriato durante la pratica sportiva. Saper riferire e spiegare verbalmente attività motorie svolte, con proprietà di linguaggio. Interpretare e seguire istruzioni verbali e non verbali in contesti sportivi e motori. utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.	
--	---	--	--	--

	sport individuali e di squadra svolti a scuola Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola L'espressività corporea le nozioni di base di anatomia e la prevenzione agli infortuni Le nozioni di base dell'educazione alimentare Conoscere questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana; linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza; orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.			
Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche , economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo. - Identificare le relazioni tra le caratteristiche geomorfologiche e lo sviluppo del proprio territorio, anche in prospettiva storica, e utilizzare idonei strumenti di rappresentazione dei dati acquisiti.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
- Lingua e letteratura italiana - Storia	- Redigere relazioni e documentare le attività individuali - Acquisire il senso del divenire storico	Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e	Apprezzare, assaporare e comprendere anche l'identità culturale di chi non ha le nostre stesse radici.	

• Lingua Straniera (Inglese e Francese) • IRC	e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente • Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza dell'appartenenza ad un ambiente culturale e socio-economico in evoluzione • Ampliamento e consolidamento del lessico indispensabile alla comunicazione / comprensione in situazioni quotidiane familiari ed esterne per trattare di sé, del proprio ambiente, ma anche di realtà più allargate usando vari registri (riferire su fatti ed episodi in conversazione o narrazione).	trasformazioni linguistiche • Produrre testi e sintesi • Comprendere e produrre testi digitali. • Individuare i caratteri dei testi letterari ed inserirli nel contesto storico • Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. • Rafforzare la capacità di comprensione;	• Analizzare testi scritti di vario tipo • individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. • Redigere relazioni e documentare le attività individuali • Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale • cogliere la presenza e l'incidenza delle religioni nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;	
Competenza in uscita n° 4: Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e lavoro. - Riconoscere somiglianze e differenze tra la cultura nazionale e altre culture in prospettiva interculturale. Rapportarsi attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati anche con				

culture diverse.			
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) IRC	Conoscere se stessi e le proprie qualità Essere consapevoli dei fattori che interagiscono nel proprio apprendimento Conoscere strategie, regole e obiettivi necessari per una prestazione efficace Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere i meccanismi politici che hanno portato alla formazione dei diversi contesti politici in Italia e in Europa. Ampliamento e consolidamento del lessico indispensabile alla comunicazione / comprensione in situazioni quotidiane familiari ed esterne per trattare di sé, del proprio ambiente, ma anche di realtà più allargate usando vari registri	Saper identificare le opportunità disponibili Capacità di affrontare e superare gli ostacoli e apprendere in modo efficace. essere consapevole del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni organizzare il proprio apprendimento. Comprendere e produrre testi digitali. Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Rafforzare la capacità di comprensione; Identificare informazioni specifiche in contesti reali ed autentici e comprendere il significato globale di testi scritti di carattere generale e specifico dell'indirizzo;	Perseverare e organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni- Imparare ad imparare individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Sviluppare la consapevolezza del possesso di un patrimonio comune di valori Promuovere la cultura della tolleranza ed educare al rispetto delle diversità Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.

	(riferire su fatti ed episodi in conversazione o narrazione). Avvio all'utilizzo di un lessico specifico. comprendere l'esistenza e lo sviluppo dell'umanità nel tempo nel tempo e nello spazio.	Comprendere il significato di descrizioni realistiche attinenti gli usi ed i costumi della vita del paese di cui si studia la lingua; Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche. affrontare e superare ostacoli per apprendere in modo efficace.		
Competenza in uscita n° 5: Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro. - Utilizzare la lingua straniera, in ambiti inerenti alla sfera personale e sociale, per comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti; per produrre testi orali e scritti chiari e lineari, per descrivere e raccontare esperienze ed eventi; per interagire in situazioni semplici di routine e anche più generali e partecipare a conversazioni. Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti; per produrre semplici e brevi testi orali e scritti utilizzando il lessico specifico, per descrivere situazioni e presentare esperienze; per interagire in situazioni semplici e di routine e partecipare a brevi conversazioni.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua Straniera (Inglese e Francese)	Ampliamento e consolidamento del lessico indispensabile alla comunicazione / comprensione in situazioni quotidiane familiari ed esterne per trattare di sé, del proprio ambiente, ma anche di realtà più allargate usando vari registri (riferire su fatti ed episodi in conversazione o narrazione).	comprendere messaggi orali iniziare, sostenere e concludere conversazioni leggere, comprendere e redigere testi Rafforzare la capacità di comprensione; Comprendere e produrre testi digitali. Identificare informazioni specifiche in contesti reali ed autentici e comprendere il significato	Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale di lingue diverse e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici. Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e	

	Avvio all'utilizzo del lessico specifico dell'area di indirizzo.	globale di testi scritti di carattere generale e specifico dell'indirizzo; Comprendere il significato di descrizioni realistiche attinenti agli usi ed i costumi della vita del paese di cui si studia la lingua; Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche.	quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale Graduale uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta.	
Competenza in uscita n° 6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali. - Correlare le informazioni acquisite sui beni artistici e ambientali alle attività economiche presenti nel territorio, ai loro possibili sviluppi in termini di fruibilità, anche in relazione all'area professionale di riferimento.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia	Conoscenza delle culture locali, nazionali, europee e mondiali Consapevolezza del proprio patrimonio culturale e dell'identità personale conoscere le culture e i prodotti culturali. Conoscere le caratteristiche culturali e artistiche che vanno dal Medioevo alla fine del Cinquecento.	Assumere un atteggiamento aperto e rispettoso nei confronti delle diverse manifestazioni dell'espressione culturale e artistica. Produrre testi e sintesi anche in versione digitale. Essere consapevole dell'identità personale e del patrimonio culturale Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità.	Fruire consapevolmente del patrimonio artistico anche ai fini della tutela e della valorizzazione. Collocare un'opera d'arte in un contesto storico-culturale, individuandone i dati relativi e le tecniche di realizzazione. Individuare le radici e i tratti specifici della cultura italiana, europea, extraeuropea. Acquisire un approccio interculturale.	

Competenza in uscita n° 7: Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. - Utilizzare le forme di comunicazione visiva e multimediale in vari contesti anche professionali, valutando in modo critico l'attendibilità delle fonti per produrre in autonomia testi inerenti alla sfera personale e sociale e all'ambito professionale di appartenenza, sia in italiano sia in lingua straniera.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese)	Conoscere le principali piattaforme digitali Conoscenza sicura e critica dell'uso della tecnologia digitale. Saper valutare e comprendere i dati, le informazioni e i contenuti digitali. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive. Conoscere gli eventi maturatisi in Italia e in Europa dal Basso Medioevo alla fine del Cinquecento, dal punto di vista della letteratura e della storia.	Uso del computer e dei tablet Interesse per le tecnologie digitali Sviluppare contenuti digitali Rielaborare contenuti digitali. Produrre testi e sintesi. Interagire con gli altri attraverso le tecnologie digitali. Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali.	Capacità di navigare, ricercare e filtrare le informazioni e i contenuti digitali. Competenza critica nell'uso delle tecnologie digitali. Produrre testi multimediali. Redigere relazioni e documentare le attività individuali con strumenti digitali. Graduale uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale, scritta e digitale rielaborazione orale, scritta e digitale con la redazione di brevi testi relativi a situazioni professionali.

Competenza in uscita n°9: Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo - Agire l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva, in modo responsabile, sulla base della valutazione delle varie situazioni sociali e professionali, nei diversi ambiti di esercizio.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
----------------------	------------	---------	------------

Scienze motorie e Sportive	Conoscere alcune categorie di esercizi Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola L'espressività corporea le nozioni di base di anatomia e la prevenzione agli infortuni Le nozioni di base dell'educazione alimentare	Svolgere attività di diversa durata ed intensità e riconoscere le variazioni fisiologiche che esse comportano Organizzare, anche in maniera assistita, le proprie conoscenze e capacità al fine di produrre semplici sequenze motorie Praticare, in maniera anche guidata tecniche espressivo comunicative in lavori individuali e di gruppo Praticare gli sport scolastici ricoprendo i ruoli più congeniali alle proprie capacità Svolgere funzioni di giuria e arbitraggio nel gioco scolastico	Imparare ad imparare Adattare le proprie abilità alle differenti proposte motorie Vivere positivamente il proprio corpo Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita. Applicare i principi etici per un corretto comportamento sportivo (rispettare se stesso e l'avversario, essere leale e responsabile, controllare l'aggressività e qualsiasi forma di violenza). Partecipare attivamente allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente. Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e fair play. Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per il miglioramento dello stato di salute.	
-----------------------------------	--	---	--	--

QUARTO ANNO

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

(Raccomandazione del Consiglio europeo
del 22 maggio 2018)

Competenza in uscita n 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. - Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti in situazioni sociali e professionali soggette a cambiamenti che possono richiedere un adattamento del proprio operato nel rispetto di regole condivise e della normativa specifica di settore.

1. Competenza Alfabetica funzionale
2. Competenza multilinguistica
3. Competenza matematica e Competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria
4. Competenza digitale
5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6. Competenza in materia di cittadinanza
7. Competenza imprenditoriale
8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) Scienze motorie e Sportive IRC	Conoscere, gli articoli della Costituzione Italiana che si occupano del diritto al lavoro e come questo viene tutelato. Saper partecipare alla vita comunitaria Conoscere il trattato dell'unione europea Conoscere la carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea. Ampliamento del lessico in funzione dell'approfondimento delle strutture morfo-sintattiche stesse, relativo a situazioni e argomenti di interesse per la specializzazione oltre che per l'acquisizione di una adeguata preparazione culturale. Potenziamento della	Leggere, scrivere e comprendere informazioni scritte Utilizzare i principali tipi di interazione verbale Distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo Imparare ad imparare Comprendere e produrre testi digitali. Agire da cittadini consapevoli e responsabili Collaborare e partecipare Acquisire e interpretare informazioni Agire in modo autonomo e consapevole Impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un bene comune Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Rafforzare la capacità di	Favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale. Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza dell'appartenenza ad un ambiente culturale e socioeconomico Sviluppare la consapevolezza del possesso di un patrimonio comune di valori Promuovere la cultura della tolleranza ed educare al rispetto delle diversità. Imparare ad imparare. Risolvere i problemi. Agire in modo autonomo e consapevole Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva

	capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo della capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli. Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita Partecipare attivamente allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento; storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza	comprensione; Identificare informazioni dettagliate in contesti reali ed autentici e comprendere il significato globale di testi scritti di carattere generale e specifico. Praticare, in maniera anche guidata tecniche espressivo comunicative in lavori individuali e di gruppo Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e fair play. analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti; ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con altre religioni	interculturale Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta. Adattare le proprie abilità alle differenti proposte motorie Vivere positivamente il proprio corpo Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.	
--	--	---	--	--

Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. - Gestire l'interazione comunicativa, in modo pertinente e appropriato, cogliendo i diversi punti di vista. Gestire discorsi orali di tipo espositivo e argomentativo, in modo chiaro e ordinato e in forma adeguata ai contesti, utilizzando anche adeguati supporti multimediali. Comprendere e interpretare testi di varia tipologia e genere, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali. Elaborare forme testuali per scopi diversi, anche confrontando documenti di varia provenienza, con un uso controllato delle fonti. Utilizzare modalità di scrittura e riscrittura intertestuali, in particolare sintesi e argomentazione, con un uso pertinente del patrimonio lessicale e delle strutture della lingua italiana.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) Scienze motorie e Sportive IRC	Riconoscere i vari tipi di testi: letterari e non, tra cui notiziari e articoli di giornale. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere le regole della correttezza ortografica e sintattica Conoscere il periodo letterario e storico che procede dall'inizio del 1600 fino al 1800. Ampliamento del lessico in funzione dell'approfondimento delle strutture morfo-sintattiche stesse, relativo a situazioni e argomenti di interesse per la specializzazione oltre che per	Leggere, scrivere e comprendere informazioni scritte Utilizzare i principali tipi di interazione verbale Comprendere e produrre testi digitali. Distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo Comprendere messaggi orali. Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche Produrre testi e sintesi Individuare i caratteri dei testi letterari ed inserirli nel contesto storico Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche. Iniziare, sostenere e concludere conversazioni	Analizzare testi scritti di vario tipo individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Redigere relazioni e documentare le attività individuali. Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale di lingue diverse e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici. Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta. Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e

	l'acquisizione di una adeguata preparazione culturale. Potenziamento della capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo della capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli. Conoscere Regolamenti e terminologia tecnico-Sportiva: Regole, ruoli, strategie, terminologia specifica degli sport praticati, alcune categorie di esercizi. Lessico scientifico: Terminologia di base di anatomia, fisiologia e prevenzione. Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola L'espressività corporea le nozioni di base di anatomia e la prevenzione agli infortuni Le nozioni di base	Leggere, comprendere e redigere testi. Svolgere attività di diversa durata ed intensità e riconoscere le variazioni fisiologiche che esse comportano Organizzare, anche in maniera assistita, le proprie conoscenze e capacità al fine di produrre semplici sequenze motorie Praticare, in maniera anche guidata tecniche espressivo comunicative in lavori individuali e di gruppo Praticare gli sport scolastici ricoprendo i ruoli più congeniali alle proprie capacità Svolgere funzioni di giuria e arbitraggio nel gioco scolastico. collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo.	quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale. Partecipare in modo responsabile allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico. Comprendere e utilizzare un linguaggio motorio e tecnico appropriato durante la pratica sportiva. Saper riferire e spiegare verbalmente attività motorie svolte, con proprietà di linguaggio. Interpretare e seguire istruzioni verbali e non verbali in contesti sportivi e motori. Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica.	
--	--	--	---	--

	dell'educazione alimentare. storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale.			
Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche , economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo. - Utilizzare criteri di scelta di dati che riguardano il contesto sociale, culturale, economico di un territorio per rappresentare in modo efficace le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) IRC	Riconoscere i vari tipi di testi: letterari e non, tra cui notiziari e articoli di giornale. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere le regole della correttezza ortografica e sintattica. Redigere relazioni e documentare le attività individuali. Conoscere gli eventi maturatisi nel territorio locale, che hanno dato	Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche Produrre testi e sintesi Comprendere e produrre testi digitali. Individuare i caratteri dei testi letterari ed inserirli nel contesto storico Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Rafforzare la capacità di comprensione;	Apprezzare, assaporare e comprendere anche l'identità culturale di chi non ha le nostre stesse radici. Analizzare testi scritti di vario tipo individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Redigere relazioni e documentare le attività individuali. Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente	

	luogo a modifiche e cambiamenti. Potenziamento della capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo della capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli. Conoscenza delle culture e delle espressioni locali, nazionali, europee e mondiali.	Comprendere il significato di descrizioni realistiche attinenti gli usi ed i costumi della vita del paese di cui si studia la lingua. Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche.	Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza dell'appartenenza ad un ambiente culturale e socio-economico. Riconoscere nel territorio di appartenenza le tracce dei cambiamenti culturali ed economici avvenuti nel tempo attraverso l'analisi dell'ambiente e delle tradizioni. Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale cogliere la presenza e l'incidenza delle religioni nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;	
--	---	--	---	--

Competenza in uscita n° 4: Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e lavoro. - Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro, individuando possibili traguardi di sviluppo personale e professionale.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) IRC	Conoscere se stessi e le proprie qualità Essere consapevoli dei fattori che interagiscono nel proprio apprendimento Conoscere strategie, regole e obiettivi necessari per una prestazione efficace	Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche e culturali. Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità.	Perseverare e organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni- Imparare ad imparare Usare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	

	Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive. Articolo 9 della Costituzione italiana. Conoscere gli eventi storici e culturali che hanno portato alla formazione di varie tradizioni nel territorio di appartenenza, in Italia e in Europa. Potenziamento della capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo della capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli. Conoscere le questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana.	Comprendere e produrre testi digitali. Rafforzare la capacità di comprensione; Identificare informazioni dettagliate in contesti reali ed autentici e comprendere il significato globale di testi scritti di carattere generale e specifico dell'indirizzo; Comprendere il significato di descrizioni realistiche attinenti agli usi ed i costumi della vita del paese di cui si studia la lingua; Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche. Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero.	Essere consapevole del possesso di un patrimonio comune di valori. Valorizzare la cultura della tolleranza e il rispetto delle diversità. Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale Sviluppo di un maturo senso critico e di un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.	
Competenza in uscita n° 5: Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per				

interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro. - Utilizzare la lingua straniera, nell'ambito di argomenti di interesse generale e di attualità, per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti poco complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e lineari, di diversa tipologia e genere, utilizzando un registro adeguato; per interagire in semplici conversazioni e partecipare a brevi discussioni, utilizzando un registro adeguato. Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti poco complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti chiari e lineari di diversa tipologia e genere, utilizzando un registro adeguato; per interagire in semplici conversazioni e partecipare a brevi discussioni, utilizzando un registro adeguato

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingue straniere (Inglese e Francese)	• Ampliamento del lessico in funzione dell'approfondimento delle strutture morfo-sintattiche stesse, relativo a situazioni e argomenti di interesse per la specializzazione oltre che per l'acquisizione di una adeguata preparazione culturale. • Potenziamento della capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo della	• comprendere messaggi orali • iniziare, sostenere e concludere conversazioni • leggere, comprendere e redigere testi • Rafforzare la capacità di comprensione; • Identificare informazioni dettagliate in contesti reali ed autentici e comprendere il significato globale di testi scritti di carattere generale e specifico dell'indirizzo; • Comprendere il significato di descrizioni realistiche attinenti gli usi ed i costumi della vita del paese di cui si studia la	• Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale di lingue diverse e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici. • Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale • Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale • Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e

	capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli.	lingua; • Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche.	scritta.	
--	---	---	----------	--

Competenza in uscita n° 6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali.- Stabilire collegamenti tra informazioni, dati, eventi e strumenti relativi ai beni artistici e ambientali e l'ambito professionale di appartenenza.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingua e letteratura italiana Storia	Conoscenza delle culture locali, nazionali, europee e mondiali Consapevolezza del proprio patrimonio culturale e dell'identità personale conoscere le culture e i prodotti culturali. Il Seicento e l'arte Barocca. Le caratteristiche principali del Settecento e dell'Ottocento	assumere un atteggiamento aperto e rispettoso nei confronti delle diverse manifestazioni dell'espressione culturale e artistica essere consapevole dell'identità personale e del patrimonio culturale. Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Produrre testi e sintesi anche digitali.	Fruire consapevolmente del patrimonio artistico anche ai fini della tutela e della valorizzazione. Collocare un'opera d'arte in un contesto storico-culturale, individuandone i dati relativi e le tecniche di realizzazione. Individuare le radici e i tratti specifici della cultura italiana, europea, extraeuropea. Acquisire un approccio interculturale.

Competenza in uscita n° 7: Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. - Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale per produrre documenti complessi, scegliendo le strategie comunicative più efficaci rispetto ai diversi contesti inerenti alla sfera sociale e all'ambito professionale di appartenenza, sia in italiano sia in lingua straniera.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
- Lingua e letteratura italiana - Storia - Lingua Straniera (Inglese e Francese)	- Conoscere le principali piattaforme digitali - Conoscenza sicura e critica dell'uso della tecnologia digitale. - Saper valutare e comprendere i dati, le informazioni e i contenuti digitali. - Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive. - Conoscere gli eventi maturatisi in Italia e in Europa dal 1600 alla fine dell'Ottocento, dal punto di vista della letteratura e della storia. - Sviluppare la consapevolezza del possesso di un patrimonio comune di valori	- Uso del computer e dei tablet - Interesse per le tecnologie digitali - Sviluppare contenuti digitali - Rielaborare contenuti digitali. - Produrre testi e sintesi. - Interagire con gli altri attraverso le tecnologie digitali. - Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali. - Utilizzare strumenti culturali e metodologici per assumere un atteggiamento razionale e critico di fronte alla realtà e ai fenomeni sociali e culturali. - Rafforzare la capacità di comprensione; - Identificare informazioni	- Capacità di navigare, ricercare e filtrare le informazioni e i contenuti digitali. - Competenza critica nell'uso delle tecnologie digitali. Produrre testi multimediali. - Redigere relazioni e documentare le attività individuali con strumenti digitali. - Graduale uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale, scritta e digitale con la redazione di brevi testi relativi a situazioni professionali.	

	• Promuovere la cultura della tolleranza ed educare al rispetto delle diversità • Ampliamento del lessico in funzione dell'approfondimento delle strutture morfo-sintattiche stesse, relativo a situazioni e argomenti di interesse per la specializzazione oltre che per l'acquisizione e di una adeguata preparazione culturale. • Potenziamento della capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo	dettagliate in contesti reali ed autentici e comprendere il significato globale di testi scritti di carattere generale e specifico dell'indirizzo; • Comprendere il significato di descrizioni realistiche attinenti agli usi ed i costumi della vita del paese di cui si studia la lingua; • Usare un linguaggio semplice ma corretto, pur con le dovute esitazioni linguistiche.		
--	--	--	--	--

	della capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli.			
--	---	--	--	--

Competenza in uscita n°9: Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo - Agire l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva, in modo autonomo e responsabile, sulla base della valutazione delle situazioni sociali e professionali soggette a cambiamenti e che possono richiedere un adattamento del proprio operato.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Scienze motorie e Sportive	Conoscere alcune categorie di esercizi Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola L'espressività corporea le nozioni di base di anatomia e la prevenzione agli infortuni Le nozioni di base dell'educazione alimentare	Svolgere attività di diversa durata ed intensità e riconoscere le variazioni fisiologiche che esse comportano Organizzare, anche in maniera assistita, le proprie conoscenze e capacità al fine di produrre semplici sequenze motorie Praticare, in maniera anche guidata tecniche espressivo comunicative in lavori individuali e di gruppo Praticare gli sport scolastici ricoprendo i ruoli più congeniali alle proprie capacità Svolgere funzioni di giuria e arbitraggio nel gioco scolastico	Imparare ad imparare Adattare le proprie abilità alle differenti proposte motorie Vivere positivamente il proprio corpo Praticare in modo adeguato l'attività motoria e sportiva riconoscendone la valenza positiva ai fini del benessere personale e dell'acquisizione di corretti stili di vita. Applicare i principi etici per un corretto comportamento sportivo (rispettare se stesso e l'avversario, essere leale e responsabile, controllare l'aggressività e qualsiasi forma di violenza). Partecipare attivamente allo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva a livello scolastico Muoversi in sicurezza e rispettare l'ambiente. Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta,

			con rispetto delle regole e fair play. Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per il miglioramento dello stato di salute.	
--	--	--	---	--

QUINTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n 1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. - Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali per costruire un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed economico di sé e della propria comunità.				Competenza Alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e Competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Competenza in materia di cittadinanza
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) Scienze motorie e Sportive	La struttura e le funzioni degli organismi internazionali – ONU - Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite - NATO Saper partecipare alla vita comunitaria e lavorativa Welfare state e previdenza Riconoscere i vari tipi di testi: letterari e non, tra cui notiziari e articoli di giornale. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione	Produrre testi e sintesi Individuare i caratteri dei testi usati ed inserirli nel contesto storico. Imparare ad imparare Progettare Comunicare Collaborare e partecipare Comprendere e produrre testi digitali. Saper analizzare la	Comprendere il ruolo degli organismi internazionali Comprendere come sono regolati i rapporti tra i diversi Stati del mondo. Redigere relazioni e documentare le attività individuali Operare collegamenti tra le diverse discipline di studio.	

	del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere le regole della correttezza ortografica e sintattica Conoscere gli eventi storici e sociali dall'inizio del 1900 ad oggi. Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere e specialmente come strumento di lavoro; Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico, produzione scritta di brevi relazioni o riassunti. Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei paesi anglofoni e francofoni. Le regole dei giochi sportivi praticati a scuola I principi dell'alimentazione nello sport Le nozioni fondamentali di anatomia funzionale prevenzione e salute Gli effetti positivi dell'attività fisica Gli aspetti organizzativi dei tornei sportivi scolastici Principi e pratiche del fair play	complessità delle ricostruzioni dei fatti storici. Sviluppare la consapevolezza che ogni conoscenza storica è frutto della ricostruzione dello storico che vaglia, interpreta e seleziona le informazioni secondo un personale riferimento ideologico. Consolidare l'attitudine a problematizzare Analizzare i rapporti tra conoscenza del presente e conoscenza del passato e sviluppare le capacità di applicazione delle conoscenze del passato per la comprensione del presente Osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva in relazione all'attuale contesto socio culturale Assumere un comportamento responsabile nei confronti dell'ambiente	Comprendere per ogni fenomeno la rete dei rapporti interni. Rilevare l'apporto dato dalle altre discipline. Cogliere i rapporti causali e spazio-temporali di un fenomeno. Padroneggiare il linguaggio specifico. Costruire testi argomentativi a sostegno della formulazione di problemi e di spiegazioni relativi ai fatti affrontati. Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale. Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta di contenuti di discipline non linguistiche. Comparare gli argomenti dei concetti trattati in modo trasversale con le	Competenza imprenditoriale Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
--	---	---	---	---

			diverse discipline.	
--	--	--	---------------------	--

Competenza in uscita n° 2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. - Gestire forme di interazione orale, monologica e dialogica, secondo specifici scopi comunicativi. Comprendere e interpretare tipi e generi testuali, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali. Utilizzare differenti tecniche compositive per scrivere testi con finalità e scopi professionali diversi utilizzando anche risorse multimediali. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo e le strutture della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti (sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali).

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) Scienze motorie e Sportive IRC	Riconoscere i vari tipi di testi: letterari e non, tra cui notiziari e articoli di giornale. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere le regole della correttezza ortografica e sintattica Conoscere il periodo letterario e storico che procede dall'inizio del 1900 fino Ai giorni nostri. Ampliamento del lessico in funzione dell'approfondimento delle strutture morfo-sintattiche stesse, relativo a situazioni e	Leggere, scrivere e comprendere informazioni scritte Utilizzare i principali tipi di interazione verbale Distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo. Comprendere e produrre testi digitali. Comprendere messaggi orali. Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche Produrre testi e sintesi Individuare i caratteri dei testi letterari ed inserirli nel contesto storico. Saper analizzare la complessità delle ricostruzioni dei fatti storici.	Comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo. Analizzare testi scritti di vario tipo individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Redigere relazioni e documentare le attività individuali Operare collegamenti tra le diverse discipline di studio. Comprendere per ogni fenomeno la rete dei rapporti interni di diversa natura, quindi rilevare l'apporto dato dalle altre discipline. Cogliere i rapporti causali e spazio-temporali di un fenomeno.

	argomenti di interesse per la specializzazione oltre che per l'acquisizione di una adeguata preparazione culturale. Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere e specialmente come strumento di lavoro; Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico, produzione scritta di brevi relazioni o riassunti. Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei paesi anglofoni e francofoni. Approfondimento terminologico legato a biomeccanica, alimentazione, prevenzione e salute. Comunicazione efficace in contesti sportivi: arbitraggio, coaching, leadership, team building. Norme e regolamenti delle principali attività	Analizzare i rapporti tra conoscenza del presente e conoscenza del passato e sviluppare le capacità di applicazione delle conoscenze del passato per la comprensione del presente Utilizzare strategie nell'interazione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali ed elementi specifici in testi riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Utilizzare le tipologie testuali tecnico-professionali di settore. Produrre nella forma scritta e orale brevi relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare lessico e fraseologia del settore di indirizzo. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese/francese e viceversa Utilizzare alcuni test per la rilevazione dei risultati	Padroneggiare il linguaggio specifico. Costruire testi argomentativi a sostegno della formulazione di problemi e di spiegazioni relativi a fatti storici Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente. Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale di lingue diverse e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici. Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta. Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale. Esporre in modo chiaro concetti tecnico-scientifici legati all'attività motoria (es. descrizione di un esercizio, analisi biomeccanica di un gesto). Produrre testi orali e scritti (relazioni, report, presentazioni) relativi ad esperienze motorie e sportive. Riconoscere l'importanza della comunicazione interpersonale	
--	---	--	---	--

	sportive. Documentazione sportiva: compilazione di schede tecniche, piani di allenamento, referti gara. storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; identità della religione cattolica	Cogliere l'importanza del linguaggio del corpo nella comunicazione a scuola, nel lavoro, nella vita Osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva in relazione all'attuale contesto socioculturale collegare la storia umana e la storia delle religioni.	nei contesti sportivi (leadership, collaborazione, fair play). Saper interpretare e utilizzare correttamente il linguaggio tecnico dello sport. Cogliere la presenza e l'incidenza delle religioni nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica.	
Competenza in uscita n° 3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo. - Valutare soluzioni ecosostenibili nelle attività professionali di settore, dopo aver analizzato gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese)	Riconoscere i vari tipi di testi: letterari e non, tra cui notiziari e articoli di giornale. Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive Conoscere le regole della correttezza ortografica e sintattica. Conoscere gli eventi storici dall'inizio del 1900 ad oggi.	Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche Produrre testi e sintesi Comprendere e produrre testi digitali. Individuare i caratteri dei testi letterari e informativi ed inserirli nel contesto storico Consolidare l'attitudine a problematizzare e a spiegare, tenendo conto delle dimensioni e delle	Apprezzare, assaporare e comprendere anche l'identità culturale di chi non ha le nostre stesse radici. Analizzare testi scritti di vario tipo individuare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Redigere relazioni e documentare le attività individuali	

	Conoscere gli eventi maturatisi nel territorio locale, che hanno dato luogo a modifiche e cambiamenti. Potenziamento della capacità di lettura e comprensione di brani su argomenti relativi al settore di specializzazione, alla civiltà dei paesi di cui si studia la lingua; sviluppo della capacità di relazionare sugli stessi e riassumerli. Conoscenza delle culture e delle espressioni locali, nazionali, europee e mondiali. Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere e specialmente come strumento di lavoro; Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico, produzione scritta di brevi relazioni o riassunti. Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei	relazioni spazio-temporali dei fatti. Analizzare i rapporti tra conoscenza del presente e conoscenza del passato e sviluppare le capacità di applicazione delle conoscenze del passato per la comprensione del presente Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Rafforzare la capacità di comprensione; Utilizzare le tipologie testuali tecnico-professionali di settore. Produrre nella forma scritta e orale brevi relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare lessico e fraseologia del settore di indirizzo. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese/francese e viceversa	Operare collegamenti tra le diverse discipline di studio. Sufficiente conoscenza degli eventi e del quadro cronologico dei periodi letterari e storici studiati; una accettabile capacità di collocare gli eventi nel tempo e nello spazio cogliendone i rapporti di interdipendenza; il possesso di un lessico specifico di base. Competenza di operare collegamenti congrui tra argomenti di studio e di attualità. Cogliere i rapporti causali e spazio-temporali di un fenomeno. Padroneggiare il linguaggio specifico. Acquisire il senso del divenire storico e l'importanza della conoscenza del passato ai fini di una migliore comprensione del presente Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza dell'appartenenza ad un ambiente culturale e socio-economico. Riconoscere nel territorio di appartenenza le tracce dei cambiamenti culturali ed economici avvenuti nel tempo attraverso l'analisi dell'ambiente e delle tradizioni.	
--	---	--	--	--

	paesi anglofoni e francofoni.		Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale.	
Competenza in uscita n° 4: Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e lavoro. - Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro, individuando possibili traguardi di sviluppo personale e professionale.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese) IRC	Conoscere se stessi e le proprie qualità Essere consapevoli dei fattori che interagiscono nel proprio apprendimento Conoscere strategie, regole e obiettivi necessari per una prestazione efficace Conoscere l'idea centrale, le idee secondarie, lo sviluppo e l'organizzazione del discorso, lo scopo di chi parla e scrive. Articolo 9 della Costituzione italiana. Conoscere gli eventi culturali che hanno portato alla formazione di varie tradizioni nella propria regione, nel resto	Riconoscere nelle linee generali gli elementi di sviluppo tra culture e trasformazioni linguistiche e culturali. Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Comprendere e produrre testi digitali. Utilizzare strategie nell'interazione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali ed elementi specifici in testi riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Utilizzare le tipologie	Perseverare e organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni- Imparare ad imparare Usare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Operare efficaci collegamenti tra le diverse discipline di studio. Essere consapevole del possesso di un patrimonio comune di valori. Valorizzare la cultura della tolleranza e il rispetto delle diversità. Lessico specifico. Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti	

	di Italia, in Europa e negli altri continenti. Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere e specialmente come strumento di lavoro; Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico, produzione scritta di brevi relazioni o riassunti. Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei paesi anglofoni e francofoni. Conoscere le questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana.	testuali tecnico-professionali di settore. Produrre nella forma scritta e orale brevi relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare lessico e fraseologia del settore di indirizzo. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese/francese e viceversa. Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite.	significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta di contenuti di discipline non linguistiche (solo per le classi interessate). Comparare gli argomenti ed i concetti trattati ed assimilati in modo trasversale alle varie discipline. Sviluppo di un maturo senso critico e di un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità individuale e collettiva.	
--	---	--	--	--

Competenza in uscita n° 5: Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro. - Utilizzare la lingua straniera, nell'ambito di argomenti di interesse generale e di attualità, per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti abbastanza complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e dettagliati, di diversa tipologia e genere utilizzando un registro adeguato; per interagire in conversazioni e partecipare a discussioni, utilizzando un registro adeguato. Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti abbastanza complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e dettagliati, di diversa tipologia e genere utilizzando il lessico specifico e un registro adeguato; per interagire in conversazioni e partecipare a discussioni utilizzando il lessico specifico e un registro adeguato.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
----------------------	------------	---------	------------	--

Lingue straniere (Inglese e Francese)	Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere e specialmente come strumento di lavoro; Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico, produzione scritta di brevi relazioni o riassunti. Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei paesi anglofoni e francofoni..	comprendere messaggi orali iniziare, sostenere e concludere conversazioni leggere, comprendere e redigere testi Utilizzare strategie nell'interazione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali ed elementi specifici in testi riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Utilizzare le tipologie testuali tecnico-professionali di settore. Produrre nella forma scritta e orale brevi relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare lessico e fraseologia del settore di indirizzo. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese/francese e viceversa.	Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta di contenuti di discipline non linguistiche (solo per le classi interessate). Comparare gli argomenti ed i concetti trattati ed assimilati in modo trasversale alle varie discipline.	
Competenza in uscita n° 6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali.- Riconoscere e valutare, anche in una cornice storico- culturale, il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, inserendoli in una prospettiva di sviluppo professionale.				
DISCIPLINE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	

COINVOLTE				
Lingua e letteratura italiana Storia	Conoscenza delle culture locali, nazionali, europee e mondiali Consapevolezza del proprio patrimonio culturale e dell'identità personale conoscere le culture e i prodotti culturali. La storia artistica e letteraria dalla fine dell'Ottocento e di tutto il Novecento.	assumere un atteggiamento aperto e rispettoso nei confronti delle diverse manifestazioni dell'espressione culturale e artistica. Essere consapevole dell'identità personale e del patrimonio culturale. Ricostruire i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. Produrre testi e sintesi anche digitali.	Fruire consapevolmente del patrimonio artistico anche ai fini della tutela e della valorizzazione. Collocare un'opera d'arte in un contesto storico-culturale, individuandone i dati relativi e le tecniche di realizzazione. Individuare le radici e i tratti specifici della cultura italiana, europea, extraeuropea. Acquisire un approccio interculturale.	
Competenza in uscita n° 7: Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e di lavoro e scegliere le forme di comunicazione visiva e multimediale maggiormente adatte all'area professionale di riferimento per produrre testi complessi, sia in italiano sia in lingua straniera.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Lingua e letteratura italiana Storia Lingua Straniera (Inglese e Francese)	Conoscere le principali piattaforme digitali Conoscenza sicura e critica dell'uso della tecnologia digitale. Saper valutare e comprendere i dati, le informazioni e i contenuti digitali. Conoscere autori e movimenti letterari della	Uso del computer e dei tablet Interesse per le tecnologie digitali Sviluppare contenuti digitali Rielaborare contenuti digitali. Produrre testi e sintesi.	Capacità di navigare, ricercare e filtrare le informazioni e i contenuti digitali. Competenza critica nell'uso delle tecnologie digitali per produrre testi multimediali. Redigere relazioni e documentare le attività individuali con strumenti digitali. Analizzare e interpretare testi	

	fine dell'Ottocento e di tutto il Novecento. Conoscere il periodo storico del Novecento. Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere e specialmente come strumento di lavoro; Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico, produzione scritta di brevi relazioni o riassunti. Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei paesi anglofoni e francofoni. .	Interagire con gli altri attraverso le tecnologie digitali. Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali. Analizzare in modo autonomo testi scritti complessi di tipo espositivo, argomentativo e valutativo. Analizzare testi scritti letterari, individuandone le principali caratteristiche formali e tematiche anche in rapporto al contesto storico-letterario di riferimento Orientarsi nei principali avvenimenti, movimenti e tematiche di ordine politico, economico, e culturale che hanno formato l'identità nazionale ed europea. Interpretare fonti scritte, orali, iconografiche utilizzando il lessico specifico delle scienze storico-sociali. Utilizzare strumenti culturali e metodologici per assumere un atteggiamento razionale e critico di fronte alla realtà. Utilizzare strategie	scritti di vario tipo. Produrre testi di vario tipo. Fruire consapevolmente del patrimonio artistico anche ai fini della tutela e della valorizzazione. Saper operare collegamento fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale. Saper operare collegamenti anche con discipline diverse Cogliere le implicazioni storiche, etiche sociali produttive, economiche ed ambientali. Padroneggiare la lingua straniera per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale Saper operare collegamenti fra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale Graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta di contenuti di discipline non linguistiche (solo per le classi interessate). Comparare gli argomenti ed i concetti trattati ed assimilati in modo trasversale alle varie discipline	
--	---	--	---	--

		nell'interazione orale in relazione agli elementi di contesto. Comprendere idee principali ed elementi specifici in testi riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro. Utilizzare le tipologie testuali tecnico-professionali di settore. Produrre nella forma scritta e orale brevi relazioni e sintesi su esperienze e situazioni relativi al proprio settore di indirizzo. Utilizzare lessico e fraseologia del settore di indirizzo. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese/francese e viceversa		
Competenza in uscita n°9: Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo - Agire l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva, in modo anche responsabilmente creativo, così che i relativi propri comportamenti personali, sociali e professionali siano parte di un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed economico di sé e della propria comunità.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Scienze motorie e Sportive	La terminologia specifica della disciplina Differenti tipologie di esercitazioni Le regole dei giochi sportivi praticati a scuola	Correggere comportamenti che compromettono il gesto motorio Sfruttare le proprie capacità condizionali e	Imparare ad imparare Comprendere che l'espressione corporea costituisce un elemento di identità culturale Collaborare nell'organizzazione di eventi sportivi in ambito	

	I principi dell'alimentazione nello sport Le nozioni fondamentali di anatomia funzionale prevenzione e salute Gli effetti positivi dell'attività fisica Gli aspetti organizzativi dei tornei sportivi scolastici Principi e pratiche del fair play	coordinative nei vari ambiti motori Utilizzare alcuni test per la rilevazione dei risultati Cogliere l'importanza del linguaggio del corpo nella comunicazione a scuola, nel lavoro, nella vita Osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva in relazione all'attuale contesto socio culturale Assumere un comportamento responsabile nei confronti dell'ambiente	scolastico Essere consapevoli dell'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale ed esercitarla in modo funzionale Adattare stili comportamentali improntati al fair play	
--	---	--	--	--



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI" - Aragona

Sedi associate: Favara – Racalmuto

AREA LOGICO - MATEMATICA (3°, 4°, 5° anno) – ITT

COMPETENZE TRASVERSALI	CAPACITA'/ABILITA'	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI
Secondo Biennio (terzo anno) <u>Competenza matematica n. 1</u> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative <u>Competenza matematica n. 2</u> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni <u>Competenza matematica n.3</u> Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali, naturali e	Secondo Biennio (terzo anno) - Risolvere equazioni e disequazioni di 1°, di 2° grado e di grado superiore al secondo intero e fratte - Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni - Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti e irrazionali - Determinare e riconoscere una funzione, caratteristiche e proprietà - Rappresentare sul piano cartesiano punti e rette e risolvere problemi sulle distanze	Secondo Biennio (terzo anno) - Equazioni e disequazioni di 1°, di 2° grado e di grado superiore al secondo intero e fratte - Sistemi di disequazioni - Equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali - Funzioni, caratteristiche e proprietà - Punti e rette: parallelismo e perpendicolarità: distanza tra punti e distanza punto retta - Le coniche: definizione come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano	Secondo Biennio (terzo anno) <i>Competenze</i> • 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 le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio,	COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei

per interpretare dati <u>Competenza matematica n. 4</u> Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare <u>Competenza matematica n. 5</u> Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	- Saper trovare rette parallele e perpendicolari di una retta data - Rappresentare nel piano cartesiano una conica (circonfrenza, parabola, ellisse e iperbole) di data equazione - Risolvere problemi su rette, coniche e condizione di tangenza - Saper calcolare indici di posizione e di variabilità, indici di dipendenza, indipendenza e interdipendenza anche con l'ausilio di strumenti informatici. - Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo	- Elementi fondamentali della statistica descrittiva: dati statistici, indici di posizione e di variabilità. - Introduzione alla statistica bivariata, regressione e correlazione	ricerca e approfondimento disciplinare <i>Capacità/abilità</i> • Risolvere equazioni e disequazioni di 1°, di 2° grado e di grado superiore al secondo intero e fratte • Rappresentare sul piano cartesiano punti e rette e risolvere problemi sulle distanze • Rappresentare nel piano cartesiano una conica (circonfrenza e parabola) di data equazione • Saper calcolare indici di posizione anche con l'ausilio di strumenti informatici • Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo <i>Conoscenze</i> • Semplici equazioni e disequazioni di 1°, di 2° grado e di grado superiore al secondo intero e fratte. • Piano cartesiano, punti e rette.	confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola. d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo. COSTRUZIONE DEL SÉ a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
---	--	--	---	---

- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Coniche (Parabola e circonferenza) • Riconoscimento e rappresentazione nel piano cartesiano di rette, parabole e circonferenze • Indici di posizione • Statistica bivariata | <ul style="list-style-type: none"> c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. |
|--|--|--|--|--|

	Secondo Biennio (quarto anno) - Saper tracciare il grafico di funzioni goniometriche - Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli principali e particolari - Saper risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica - Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche - Applicare la trigonometria per risolvere problemi sui triangoli e problemi reali - Risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio - Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti - Utilizzare il teorema delle probabilità composte, il teorema della probabilità totali e il teorema di Bayes - Calcolare il valor medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta o continua	Secondo Biennio (quarto anno) - Funzioni goniometriche e rispettivi grafici al variare dell'angolo - Funzioni goniometriche e composizione di angoli - Formule goniometriche - Equazioni goniometriche - Disequazioni goniometriche - I triangoli rettangoli - Applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli - I triangoli qualunque - Calcolo combinatorio (disposizioni, permutazioni e combinazioni semplice), coefficient binomiale e proprietà - Probabilità composta e condizionata - Teorema della probabilità totali e di Bayes - Distribuzioni di probabilità discrete e continue (binomiale e normale)	Secondo Biennio (quarto anno) <i>Competenze</i> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • 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 le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare <i>Capacità/abilità</i> • Saper tracciare il grafico di funzioni goniometriche • Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli principali e particolari	h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
--	---	---	--	--

- Calcolare la probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo binomiale e normale

- Saper risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica
- Risolvere semplici equazioni goniometriche
- Applicare la trigonometria per risolvere problemi sui triangoli rettangoli
- Risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio
- Calcolare la probabilità di eventi espressi tramite variabile aleatoria di tipo normale

Conoscenze

- Le principali funzioni goniometriche.
- Relazioni tra gli elementi dei triangoli.
-
- Calcolo combinatorio, eventi e probabilità.
- Distribuzione normale

	Quinto anno - Riconoscere le caratteristiche e le proprietà di una funzione. - Saper classificare e individuare il dominio e il codominio di una funzione, verificarne l'eventuale simmetria, determinarne intersezione con gli assi e definirne la positività. - Saper determinare i limiti e gli asintoti di una funzione sia algebricamente che graficamente - Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare la derivata di una funzione - Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico o viceversa dal grafico dedurre le caratteristiche. - Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari.	Quinto anno - Funzioni reali di variabile reale: caratteristiche e proprietà - Classificazione, dominio e codominio, simmetria, intersezione con gli assi, segno di una funzione. Limiti, asintoti - Continuità e discontinuità di una funzione - Concetto di derivata e suo significato geometrico - Calcolo della derivata di una funzione - Studio di semplici funzioni razionali e rappresentazione grafica. - Il calcolo integrale e la determinazione di aree e volumi	Quinto anno <i>Competenze</i> • 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 le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare <i>Capacità/abilità</i> • Saper classificare e individuare il dominio e il codominio di una funzione, verificarne l'eventuale simmetria, determinarne intersezione con gli assi e definirne la positività. • Saper determinare i limiti e gli asintoti di una funzione sia algebricamente che	
--	--	--	---	--

graficamente

- Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto
- Calcolare la derivata di una funzione
- Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico o viceversa dal grafico dedurre le caratteristiche della funzione
- Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari.

Conoscenze

- Funzioni reali di variabili reali, dominio e codominio, simmetria, segno di una funzione e intersezione con gli Assi
- Limiti, asintoti.
- Continuità e discontinuità di una funzione.
- Concetto di derivata e suo significato geometrico.
- Calcolo della derivata di una funzione.
- Studio di semplici funzioni razionali e rappresentazione grafica.
- Lettura ed interpretazione di grafici di funzioni.

- Il calcolo integrale e la determinazione di aree e volumi.

COMPLEMENTI DI MATEMATICA (ITT)

COMPETENZE TRASVERSALI	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI
<u>Competenza matematica n.1</u> - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative <u>Competenza matematica n.2</u> - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni <u>Competenza matematica n.3</u> - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per	Secondo Biennio (terzo anno) - Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli principali e particolari; - Saper risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica; - Saper operare con esponenziali e logaritmi; - saper rappresentare il grafico di una funzione esponenziale e logaritmica; - utilizzare le tecniche del calcolo algebrico per risolvere semplici	Secondo Biennio (terzo anno) - Cenni di goniometria - Esponenziali e logaritmi; - Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche; - equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; - i vettori; - Numeri complessi.	Secondo Biennio (terzo anno) <i>Competenze</i> • 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 <i>Capacità/abilità</i> • Sapere operare con i numeri	COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche

interpretare dati <u>Competenza matematica n.4</u> - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare <u>Competenza matematica n.5</u> - Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento <u>Competenza matematica n.6</u> - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; - saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale; - operare con i vettori; - Operare con i numeri complessi; - utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio; - ideare e verificare modelli matematici.		complessi come modelli per la risoluzione di situazioni tecniche reali. • Sapere confrontare modelli matematici diversi di uno stesso fenomeno o situazione e sapere riconoscere situazioni problematiche e fenomeni da analizzare con lo stesso modello. <i>Conoscenze</i> • Esponenziali e logaritmi. • Equazioni esponenziali e logaritmiche • I numeri complessi • Forma trigonometrica e forma esponenziale dei numeri complessi. • Coordinate polari e rappresentazione di dati mediante coordinate polari.	all'esterno della scuola. d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo. COSTRUZIONE DEL SÉ a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza. c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
---	--	--	---	---

	Secondo Biennio (quarto anno) - Descrivere le proprietà di curve che trovano applicazione nelle discipline di indirizzo. - Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. - Realizzare strumenti di controllo per la qualità - Realizzare algoritmi per il calcolo di valori medi, indici di variabilità e indici statistici	Secondo Biennio (quarto anno) - Analisi di Fourier delle funzioni periodiche. - Popolazione e campione. Statistiche, Distribuzioni campionarie e stimatori. Distribuzione binomiale e normale - Algoritmi	Secondo Biennio (quarto anno) <i>Competenze</i> • 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 <i>Capacità/abilità</i> - Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. - Realizzare strumenti di controllo per la qualità <i>Conoscenze</i> - Approssimazioni di funzioni; - Popolazione e campione; statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.	d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
--	---	---	---	---

METODOLOGIE/STRUMENTI/TIPOLOGIA
VERIFICHE/CRITERI DI VALUTAZIONE/PROPOSTE ATTIVITÀ
INTEGRATIVE COMUNI ALL'AREA LOGIO-MATEMATICA

METODOLOGIE	MEZZI - STRUMENTI-SPAZI	✓ PROVE STRUTTURATE	✓ INTERROGAZIONE
✓ LEZIONEFRONTALE	✓ LAVAGNA	✓ PROVE SEMISTRUTTURATE	✓ ATTIVITA' INDIVIDUALI/DI GRUPPO
✓ LEZIONEMULTIMEDIALE	✓ LIBRO DITESTO	✓ RISOLUZIONE DI PROBLEMI	✓ PROVE DI LABORATORIO
✓ DIDATTICA LABORATORIALE	✓ MATERIALEAUDIO-VISIVO		
✓ LEZIONE INTERATTIVA	✓ DISPENSE/SCHEMI		
✓ LAVORO DIGRUPPO	✓ COMPUTER		
✓ MASTERY LEARNING	✓ VIDEOPROIETTORE/LIM		
✓ BRAINSTORMING	✓ LABORATORIO D'INFORMATICA		
✓ PROBLEM SOLVING	✓ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE		
✓ COOPERATIVE LEARNING	✓ ALTRO:CLASSROOM		
✓ FLIPPED CLASSROOM			
✓ ESERCITAZIONI PRATICHE			
TIPOLOGIA VERIFICHE		CRITERI DI VALUTAZIONE	
		✓ LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DICONOSCENZE	
		✓ LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI ABILITÀ ECOMPETENZE	
		✓ PROGRESSI COMPIUTI RISPETTO AL LIVELLO DIPARTENZA	
		✓ INTERESSE	
		✓ IMPEGNO	
		✓ PARTECIPAZIONE	
		✓ FREQUENZA	
		✓ COMPORTAMENTO	

PROPOSTE ATTIVITÀ INTEGRATIVE	
GIOCHI MATEMATICI	
UdA DISCIPLINARI	

MODULO INTERDISCIPLINARE

TITOLO: STATISTICA E COSTITUZIONE

MODULO I	DISCIPLINE: ITALIANO, MATEMATICA, INGLESE	CLASSI: TERZE IPSIA/ITI
PERIODO I e II TIMESTRE	METODOLOGIE LABORATORIO DIDATTICO	STRUMENTI: LABORATORIO INFORMARTICO
ATTIVITA - Indagine statistica su Dispersione scolastica, Occupazione dopo il diploma o altri argomenti di interesse, condotta sugli student dell'IISS Fermi di Aragona; - Confronto degli indici ottenuti con quelli regionali e nazionali, ottenuti elaborando i dati estrapolati dalla banca dati ISTAT; - Report multimediale con grafici e indici sia in lingua italiana che inglese.		
COMPETENZE - Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana se-condo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali - Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai per-corsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro - Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comuni-cazione in rete - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ri-cerca e approfondimento.	ABILITA'/CAPACITA' - Favorire e comprendere, valutare criticamente e proporre, con competenza, la propria opinione riguardo alle informazioni statistiche e ai fenomeni che essi descrivono - Relazionare e sintetizzare in forma scritta e orale in lingua italiana - Relazionare e sintetizzare in forma scritta e orale in lingua inglese - Sintetizzare attraverso indici statistici di posizione, di variabilità di connessione e rappresentazioni tabellari e grafiche.	CONOSCENZE - Indici di posizioni, di variabilità, di connessione, rappresentazioni di tabelle e grafici statistici - Powerpoint o altre forme di presentazioni digitali



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI" – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto

ISTITUTO TECNICO/ PROFESSIONALE

ASSE MATEMATICO

TERZO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
Competenza in uscita n° 12: Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione; distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. COMPETENZA MULTILINGUISTICA: conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA:
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Asse Matematico Asse Storico-Sociale Asse Scientifico Asse Tecnologico-Professionale	- Equazioni e disequazioni di 1°, di 2° grado e di grado superiore al secondo intere e fratte - Sistemi di disequazioni - Funzioni, caratteristiche e proprietà - Punti e rette: parallelismo e perpendicolarità: distanza tra punti e distanza punto retta - Le coniche: definizione come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano - Elementi fondamentali della statistica descrittiva: dati statistici,	Terzo anno) - Risolvere equazioni e disequazioni di 1°, di 2° grado e di grado superiore al secondo intere e fratte - Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni - Determinare e riconoscere una funzione, caratteristiche e proprietà - Rappresentare sul piano cartesiano punti e rette e risolvere problemi sulle distanze - Saper trovare rette parallele e perpendicolari di una retta data	<u>Competenza matematica n. 1</u> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; <u>Competenza matematica n. 2</u> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; <u>Competenza matematica n.3</u> Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali, naturali e per interpretare dati; <u>Competenza matematica n. 4</u>	

	indici di posizione e di variabilità. - Introduzione alla statistica bivariata, regressione e correlazione	- Rappresentare nel piano cartesiano una conica (circonfrenza, parabola, ellisse e iperbole) di data equazione - Risolvere problemi su rette, coniche e condizione di tangenza - Saper calcolare indici di posizione e di variabilità indici di dipendenza, indipendenza e interdipendenza anche con l'ausilio di strumenti informatici. - Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; <u>Competenza matematica n. 5</u> Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni. COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE: saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo. COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale. COMPETENZA IMPRENDITORIALE: essere consapevoli delle
--	---	---	---	---

				opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico, riflessione critica e costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi. COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.
--	--	--	--	--

TITOLO: STATISTICA E COSTITUZIONE		
MODULO I	DISCIPLINE: ITALIANO, MATEMATICA, INGLESE	CLASSI: TERZE IPSIA/ITI

PERIODO I e II TIMESTRE	METODOLOGIE LABORATORIO DIDATTICO	STRUMENTI: LABORATORIO INFORMARTICO
ATTIVITA - Indagine statistica su Dispersione scolastica, Occupazione dopo il diploma o altri argomenti di interesse, condotta sugli student dell'IISS Fermi di Aragona; - Confronto degli indici ottenuti con quelli regionali e nazionali, ottenuti elaborando I dati estrapolati dalla banca dati ISTAT; - Report multimediale con grafici e indici sia in lingua italiana che inglese.		
COMPETENZE - Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana se-condo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali - Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai per-corsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro - Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comuni-cazione in rete - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ri-cerca e approfondimento.	ABILITA'/CAPACITA' - Favorire e comprendere, valutare criticamente e proporre, con competenza, la propria opinione riguardo alle informazioni statistiche e ai fenomeni che essi descrivono - Relazionare e sintetizzare in forma scritta e orale in lingua italiana - Relazionare e sintetizzare in forma scritta e orale in lingua inglese - Sintetizzare attraverso indici statistici di posizione, di variabilità di connessione e rappresentazioni tabellari e grafiche.	CONOSCENZE - Indici di posizioni, di variabilità, di connessione, rappresentazioni di tabelle e grafici statistici - Powerpoint o altre forme di presentazioni digitali

QUARTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
Competenza in uscita n° 12: Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione; distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. COMPETENZA MULTILINGUISTICA: conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Asse Matematico Asse Storico-Sociale Asse Scientifico Asse Tecnologico-Professionale	- Funzioni goniometriche e rispettivi grafici al variare dell'angolo - Funzioni goniometriche e composizione di angoli - Formule goniometriche - Equazioni goniometriche - Disequazioni goniometriche - I triangoli rettangoli - Applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli - I triangoli qualunque - Esponenziali e logaritmi	- Saper tracciare il grafico di funzioni goniometriche - Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli principali e particolari - Saper risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica - Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche - Applicare la trigonometria per risolvere problemi sui triangoli e problemi reali - Saper rappresentare il grafico di una funzione esponenziale	<u>Competenza matematica n. 1</u> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; <u>Competenza matematica n. 2</u> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; <u>Competenza matematica n.3</u> Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali,	

	- Calcolo combinatorio (disposizioni, permutazioni e combinazioni semplice), coefficiente binomiale	- Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali - Saper rappresentare il grafico di una funzione logaritmica - Risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche - Risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio	naturali e per interpretare dati; <u>Competenza matematica n. 4</u> Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; <u>Competenza matematica n. 5</u> Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	INGEGNERIA: sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni. COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE: saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo. COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale. COMPETENZA IMPRENDITORIALE:
--	---	---	---	---

				essere consapevoli delle opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico, riflessione critica e costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi. COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.
--	--	--	--	---

QUINTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 12: Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, individuando strategie risolutive ottimali, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche avanzate.				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione;
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	

Asse Matematico Asse Storico-Sociale Asse Scientifico Asse Tecnologico-Professionale	- Funzioni reali di variabile reale: caratteristiche e proprietà - Classificazione, dominio e codominio, simmetria, intersezione con gli assi, segno di una funzione. Limiti, asintoti - Continuità e discontinuità di una funzione - Concetto di derivata e suo significato geometrico - Calcolo della derivata di una funzione - Studio di semplici funzioni razionali e rappresentazione grafica. - Il calcolo integrale e la determinazione di aree e volumi	- Riconoscere le caratteristiche e le proprietà di una funzione; - Saper classificare e individuare il dominio e il codominio di una funzione, verificarne l'eventuale simmetria, determinarne intersezione con gli assi e definirne la positività. - Saper determinare i limiti e gli asintoti di una funzione sia algebricamente che graficamente - Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare la derivata di una funzione - Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico o viceversa dal grafico dedurre le caratteristiche. - Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari.	<u>Competenza matematica n. 1</u> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; <u>Competenza matematica n. 2</u> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; <u>Competenza matematica n.3</u> Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali, naturali e per interpretare dati; <u>Competenza matematica n. 4</u> Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; <u>Competenza matematica n. 5</u> Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. COMPETENZA MULTILINGUISTICA: conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA: sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni. COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale.
---	--	--	---	--

				COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE: saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo. COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale. COMPETENZA IMPRENDITORIALE: essere consapevoli delle opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico, riflessione critica e costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi. COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.
--	--	--	--	---



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
"ENRICO FERMI" – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto**

ISTITUTO PROFESSIONALE

AREA DI INDIRIZZO: SERVIZI PER LA SANITÀ E L'ASSISTENZA SOCIALE

TERZO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione; distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.
Competenza in uscita n° 1: Collaborare nella gestione di progetti e attività dei servizi sociali, socio-sanitari e socio-educativi, rivolti a bambini e adolescenti, persone con disabilità, anziani, minori a rischio, soggetti con disagio psico-sociale e altri soggetti in situazione di svantaggio, anche attraverso lo sviluppo di reti territoriali formali e informali.				COMPETENZA MULTILINGUISTICA:
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Diritto, economia e tecnica amministrativa Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Metodologie operative	Linee guida, protocolli e procedure. Metodologia del lavoro sociale, socio-sanitario e socio-educativo. Modelli e tecniche di progettazione in ambito sociale, socio-sanitario e socio-educativo. Modelli e tecniche di redazione di piani e progetti individuali. I soggetti giuridici del	Decodificare i compiti dei diversi soggetti coinvolti nell'attuazione di una procedura o di un protocollo. Riconoscere le relazioni tra obiettivi e attività di un progetto in ambito sociale, socio-sanitario e socio- educativo. Individuare le modalità di compilazione dei format relativi a piani individualizzati e progetti.	Compilare e ordinare la documentazione richiesta per l'esecuzione di protocolli e progetti e nella gestione dei servizi.	

	settore profit, no profit e del settore pubblico.			conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue.
Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipes multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia Metodologie operative Diritto, economia e tecnica amministrativa Italiano Lingue straniere	Lo stress e il burnout. Gli strumenti della comunicazione. Il gruppo di lavoro e il lavoro di gruppo. Le figure professionali nei servizi: formazione, profilo, ruolo e funzioni. Caratteristiche del lavoro d'équipe e tipologie dei gruppi di lavoro. Codici, registri, stili linguistici e linguaggi settoriali nei diversi contesti professionali. Tipologie di resoconti: report, verbali, relazioni. Il diritto del lavoro: fonti e leggi principali; I soggetti del mondo del lavoro. Il rapporto di lavoro subordinato; Le riforme del pubblico impiego. I contratti collettivi negli Enti locali e nella Sanità.	Individuare il proprio ruolo e quello delle altre figure in contesti operativi. Adottare modalità comunicativo- relazionali idonee all'interno dell'ambito di attività. Produrre diverse tipologie di resoconto. Individuare i propri doveri e diritti nei diversi contesti di vita/lavoro.	Collaborare alla realizzazione degli obiettivi di gruppi di lavoro e di équipes, in diversi contesti.	COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA: sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni. COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla

	L'inquadramento giuridico del personale; la flessibilità nel rapporto di lavoro; diritti e doveri sul rapporto di lavoro; Il sindacato.			cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale.
Competenza in uscita n° 3: Facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, adottando modalità comunicative e relazionali adeguate ai diversi ambiti professionali e alle diverse tipologie di utenza.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE:
Psicologia Igiene e cultura medico-sanitaria Metodologie operative Italiano	Utenti e gruppi con specifici bisogni comunicativi. La pragmatica della comunicazione e della relazione e i suoi disturbi.	Identificare i bisogni comunicativi in relazione alle diverse tipologie di utenti e gruppi. Riconoscere le distorsioni comunicative e i principali disturbi della relazione.	Agire, anche in ambienti non noti, individuando modalità di comunicazione idonee a favorire la relazione.	saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo.
Competenza in uscita n° 4: Prendersi cura e collaborare al soddisfacimento dei bisogni di base di bambini, persone con disabilità, anziani nell'espletamento delle più comuni attività quotidiane.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA:
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Diritto, economia e tecnica amministrativa Metodologie operative	Elementi di puericultura e igiene del bambino. Tecniche di osservazione e accudimento in età evolutiva. Norme igieniche e di sicurezza sul lavoro. I diritti della personalità e gli istituti giuridici a tutela della persona fisica. I piani di lavoro. La relazione tra corpo e	Adottare tecniche di osservazione e accudimento del bambino. Applicare le norme igieniche e di sicurezza sul lavoro. Individuare gli istituti giuridici di tutela della persona. Predisporre semplici piani di lavoro. Predisporre una dieta alimentare adeguata all'età, sia dal punto di vista	Programmare azioni per soddisfare bisogni e favorire condizioni di benessere del bambino.	agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale.
				COMPETENZA IMPRENDITORIALE: essere consapevoli delle opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico, riflessione critica e costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi.

	psiche. Lo sviluppo affettivo, psicomotorio, psicosociale. L'alimentazione e le mense; L'igiene dell'ambiente scolastico; L'igiene dell'ambiente di gioco.	qualitativo che quantitativo.		COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.
Competenza in uscita n° 5: Partecipare alla presa in carico socio-assistenziale di soggetti le cui condizioni determinino uno stato di non autosufficienza parziale o totale, di terminalità, di compromissione delle capacità cognitive e motorie, applicando procedure e tecniche stabilite e facendo uso dei principali ausili e presidi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Metodologie operative Diritto, economia e tecnica amministrativa	Fisiologia del sistema linfatico, immunitario ed endocrino. Principali stati psicopatologici dell'età evolutiva. Principi di sanità pubblica livelli di prevenzione. I servizi di primo intervento e soccorso. Elementi di farmacologia e farmacoterapia. La legislazione nazionale e regionale socio assistenziale e sanitaria. Piani di lavoro, tecniche e strumenti per la rilevazione dei bisogni socio-assistenziali e sanitari. Assistenza alla persona non	Distinguere i principali stati patologici. Individuare interventi di prevenzione e azioni di sanità pubblica. Riconoscere i principali meccanismi d'azione dei principi attivi dei farmaci. Riconoscere i servizi di primo intervento e soccorso e le modalità della loro attivazione. Predisporre semplici piani di lavoro sulla base dei bisogni individuati. Utilizzare tecniche e strumenti di rilevazione e registrazione dei bisogni socio-assistenziali e sanitari.	Programmare semplici azioni per soddisfare i bisogni socio-assistenziali e sanitari in ottica di prevenzione e promozione della salute.	

	autosufficiente o allettata nelle attività quotidiane e di igiene personale. Approcci psico-pedagogici al bambino malato e alla sua famiglia. Le problematiche del bambino ospedalizzato e istituzionalizzato. Gli elementi di psicologia dello sviluppo. Lo sviluppo dei bambini e degli adolescenti con particolare riferimento alle problematiche dei bambini e degli adolescenti vittime di soprusi, di violenza o comunque di condizioni di disagio.			
Competenza in uscita n° 6: Programmare semplici azioni per soddisfare i bisogni socio-assistenziali e sanitari in ottica di prevenzione e promozione della salute.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Diritto, economia e tecnica amministrativa Igiene e cultura medico-sanitaria Metodologie operative	Gli aspetti generali del D.lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni. I fattori di rischio connessi all'organizzazione del lavoro. Gli elementi di ergonomia del lavoro in ambiente ospedaliero, comunitario e domiciliare. I soggetti della	Utilizzare schede di rilevazione dei rischi e pericoli negli ambienti di vita e di lavoro.	Rilevare e segnalare situazioni di rischio e pericolo presenti nei diversi ambienti di vita e di lavoro.	

	prevenzione: il medico competente, il datore di lavoro, i dirigenti, ed i rappresentanti della sicurezza; I piani per la sicurezza: il soccorso antincendio, l'evacuazione etc. Elementi di igiene ambientale e personale. La gestione della persona nel suo ambito di vita.			
Competenza in uscita n° 7: Gestire azioni di informazione e di orientamento dell'utente per facilitare l'accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Metodologie operative Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Italiano Lingue straniere	Le reti formali e informali per l'accesso ai servizi. Enti e agenzie di fornitura di servizi sociali e/o sanitari. L'organizzazione del Servizio Sanitario Nazionale e dei Servizi Sociali. I livelli essenziali delle prestazioni. Modalità di accesso ai servizi pubblici, privati e privati convenzionati e procedure per l'accesso.	Collegare le tipologie di prestazioni ai rispettivi servizi. Individuare le modalità di accesso alle tipologie di prestazioni.	Rilevare i servizi sul territorio, distinguendo le diverse modalità di accesso e di erogazione delle prestazioni.	
Competenza in uscita n° 8: Realizzare in autonomia o in collaborazione con altre figure professionali, attività educative, di animazione sociale, ludiche e culturali adeguate ai diversi contesti e ai diversi bisogni.				
DISCIPLINE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	

COINVOLTE			
Psicologia Metodologie operative Lingue straniere Scienze motorie e sportive	Strumenti per la progettazione delle attività di animazione socio-educativa. Caratteristiche e finalità psicopedagogiche delle attività di animazione. Multiculturalismo e approcci educativi. La psicopedagogia nell'infanzia e nell'adolescenza.	Individuare tecniche e strumenti utili per la programmazione e la realizzazione di attività di animazione rivolte ai minori. Riconoscere le tecniche di animazione in relazione alle diverse età e ai bisogni dei minori.	Programmare e realizzare semplici attività di animazione socio-educative rivolte a minori.
Competenza in uscita n° 9: Realizzare, in collaborazione con altre figure professionali, azioni a sostegno e a tutela della persona con fragilità e/o disabilità e della sua famiglia, per favorire l'integrazione e migliorare o salvaguardare la qualità della vita.			
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia	La salute come benessere bio-psico- sociale e le sue caratteristiche multifattoriali e multidimensionali. Problemi e interventi relativi all'integrazione sociale, scolastica e lavorativa, e normativa di riferimento. Tipi, finalità e metodi della prevenzione sociale. Il concetto di sistema. I sistemi sociali e le loro caratteristiche; La struttura	Identificare le caratteristiche multifattoriali e multidimensionali della condizione di benessere psico-fisico-sociale. Individuazione di bisogni, risorse, vincoli e limiti. Riconoscere le caratteristiche della prevenzione sociale.	Collaborare all'attuazione di programmi di prevenzione primaria nei propri ambiti di vita.

	dei gruppi sociali. La società multiculturale. Il gruppo e il leader. La famiglia. Norme e istituzioni: la devianza.			
Competenza in uscita n° 10: Raccogliere, conservare, elaborare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi utilizzando adeguati strumenti informativi in condizioni di sicurezza e affidabilità delle fonti utilizzate.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica Metodologie operative Psicologia	Metodi e strumenti di osservazione e documentazione utilizzati nei servizi sociali. Tecniche di base per la rielaborazione quantitativa e qualitativa dei dati.	Identificare nei fenomeni sociali i comportamenti prevalenti dei diversi soggetti. Utilizzare forme di comunicazione coerenti all'ambito professionale e alla situazione specifica.	Attuare tecniche di raccolta ed elaborazione di dati relativi a realtà sociali, socio-sanitarie e attinenti alla gestione dei servizi, utilizzando sistemi di protezione e trasmissione dati.	

QUARTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Collaborare nella gestione di progetti e attività dei servizi sociali, socio-sanitari e socio-educativi, rivolti a bambini e adolescenti, persone con disabilità, anziani, minori a rischio, soggetti con disagio psico-sociale e altri soggetti in situazione di svantaggio, anche attraverso lo sviluppo di reti territoriali formali e informali.				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione; distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. COMPETENZA
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Diritto, economia e tecnica amministrativa Matematica Metodologie operative	I contratti e gli altri atti amministrativi aziendali. Gli atti della Pubblica Amministrazione. L'organizzazione delle imprese e delle aziende di erogazione e modalità di costituzione. Costi, ricavi e registrazioni	Individuare le modalità di predisposizione di documenti amministrativi e contabili facendo ricorso a modelli predefiniti. Riconoscere la struttura organizzativa di un servizio e di un ente. Utilizzare sistemi informatici per la gestione	Organizzare tempi e modi di realizzazione delle attività assegnate, relative alla predisposizione di documentazione e registrazione di atti amministrativi e dati contabili.	

	contabili. Il sistema bancario e le aziende. Le fonti di finanziamento dei servizi e dei progetti.	amministrativa e contabile. Proporre soluzioni legate a problemi di gestione di progetti collettivi o individualizzati.		MULTILINGUISTICA: conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA: sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni. COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla
Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipes multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia Italiano	Metodi e strumenti per l'approfondimento tematico e la ricerca. Tecniche di raccolta e organizzazione delle informazioni.	Selezionare informazioni utili ai fini dell'approfondimento tematico e di ricerca. Riconoscere i contenuti dei diversi tipi di testi (documentali, multimediali, fogli di calcolo, ecc.) e dei resoconti.	Esporre all'interno di gruppi di lavoro e di équipes professionali informazioni e dati.	
Competenza in uscita n° 3: Facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, adottando modalità comunicative e relazionali adeguate ai diversi ambiti professionali e alle diverse tipologie di utenza.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia	Schede di osservazione e rilevazione dei fenomeni comunicativi. Tecniche per la comunicazione efficace. Caratteristiche e modelli della comunicazione educativa e terapeutica.	Utilizzare schede di osservazione e rilevazione delle dinamiche comunicative. Utilizzare tecniche e approcci comunicativo-relazionali ai fini della personalizzazione della cura e presa in carico dell'utente.	Osservare le dinamiche comunicative nei gruppi e tra le persone al fine di adottare strumenti e forme di comunicazione funzionali a favorire la relazione d'aiuto.	
Competenza in uscita n° 4: Prendersi cura e collaborare al soddisfacimento dei bisogni di base di bambini,				

persone con disabilità, anziani nell'espletamento delle più comuni attività quotidiane.				cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE: saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo. COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale. COMPETENZA IMPRENDITORIALE: essere consapevoli delle opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico, riflessione critica e costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi.
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Metodologie operative	Evoluzione storica e sociale dei concetti di disabilità, handicap e deficit. Tipi e cause di disabilità, sue classificazioni e misurazioni. Principi di scienza dell'alimentazione e igiene alimentare.	Riconoscere i concetti di disabilità, deficit e handicap. Rilevare elementi dello stato di salute psico-fisica e del grado di autonomia dell'utente. Utilizzare tecniche in ambiente simulato per aiutare l'utente nelle comuni pratiche di vita quotidiana. Individuare sezioni e fasi per la stesura di un Piano Assistenziale Individualizzato e delle valutazioni multidimensionali. Riconoscere le specifiche dietoterapie per la preparazione dei cibi.	Partecipare al soddisfacimento dei bisogni di base di persone anziane e persone in condizioni di disabilità.	
Competenza in uscita n° 5: Partecipare alla presa in carico socio-assistenziale di soggetti le cui condizioni determinino uno stato di non autosufficienza parziale o totale, di terminalità, di compromissione delle capacità cognitive e motorie, applicando procedure e tecniche stabilite e facendo uso dei principali ausili e presidi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Metodologie operative Psicologia	La fisiopatologia delle affezioni in età geriatrica. Diagnosi funzionale, capacità residue, supporto all'autonomia. Rischi delle più comuni	Individuare gli interventi ai fini del mantenimento delle capacità residue e a supporto dell'autonomia. Individuare azioni utili all'aderenza al piano	Predisporre interventi per il soddisfacimento dei bisogni di base socio- assistenziale e sanitari.	

	sindromi da prolungato allettamento e immobilizzazione. Principali ausili per la deambulazione e il trasporto, e loro utilizzo. Misure personali per la sicurezza dell'utente. Piano terapeutico e alleanza terapeutica.	terapeutico. Identificare i segni prodromici di lesione da decubito e attuare le principali misure di profilassi. Praticare in ambiente simulato le principali tecniche e procedure per il soddisfacimento dei bisogni primari. Adottare tecniche di comunicazione specifiche in caso di compromissione delle capacità cognitive e motorie.		COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.
Competenza in uscita n° 6: Curare l'allestimento dell'ambiente di vita della persona in difficoltà con riferimento alle misure per la salvaguardia della sua sicurezza e incolumità, anche provvedendo alla promozione e al mantenimento delle capacità residue e della autonomia nel proprio ambiente di vita.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Metodologie operative	Norme di igiene e di sanità pubblica. Caratteristiche dei detergenti, dei disinfettanti e degli antisettici e modalità del loro utilizzo. Igiene e pulizia del vestiario, della biancheria, degli ambienti e della casa.	Adottare procedure di sicurezza e prevenzione del rischio negli ambienti di vita e domestici. Individuare procedure di sanificazione e sanitizzazione. Applicare i protocolli previsti per la raccolta e smaltimento dei rifiuti. Identificare le procedure di igienizzazione e pulizia del	Nell'allestimento dell'ambiente di vita assicurare condizioni di igiene e sicurezza.	

		vestiario, della biancheria, degli ambienti e della casa.		
Competenza in uscita n° 7: Gestire azioni di informazione e di orientamento dell'utente per facilitare l'accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia Metodologie operative Italiano	Tecniche dell'intervista e del colloquio. I livelli di capacità di azione: l'autosufficienza, l'auto- realizzazione, l'etero realizzazione. I livelli dell'intervento sociale. Il counselling sociale e la gestione dei problemi. Il lavoro di rete e la collaborazione interprofessionale. La distribuzione sul territorio della fruizione dei servizi: le rilevazioni statistiche.	Utilizzare tecniche dell'intervista e del colloquio. Veicolare informazioni sotto varie forme per instaurare una proficua relazione d'aiuto. Individuare servizi e prestazioni che rispondono ai diversi bisogni.	Orientare l'utenza alla fruizione dei servizi in relazione ai bisogni e alle prestazioni.	
Competenza in uscita n° 8: Realizzare in autonomia o in collaborazione con altre figure professionali, attività educative, di animazione sociale, ludiche e culturali adeguate ai diversi contesti e ai diversi bisogni.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia Metodologie operative Scienze motorie e sportive	Strumenti di analisi dei bisogni educativi, sociali e culturali. Attività e tecniche di animazione sociale rivolte ad adulti, a persone con	Individuare tecniche e strumenti utili per la programmazione e la realizzazione di attività di animazione rivolte adulti, persone con disabilità e	Programmare e realizzare attività per l'animazione di adulti, anziani o persone con disabilità aventi carattere formativo o di animazione sociale in contesti reali di servizi.	

	disabilità e agli anziani. La psicopedagogia dell'età adulta e degli anziani; la pedagogia speciale.	anziani. Riconoscere le tecniche di animazione in relazione alle diverse tipologie di utenza e ai loro bisogni.		
Competenza in uscita n° 9: Realizzare, in collaborazione con altre figure professionali, azioni a sostegno e a tutela della persona con fragilità e/o disabilità e della sua famiglia, per favorire l'integrazione e migliorare o salvaguardare la qualità della vita.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Metodologie operative	Le grandi malattie di risonanza sociale, epidemiologia e profilassi delle malattie infettive. Le problematiche psicosociali connesse alle diverse categorie di utenza dei servizi. Tecniche d'intervento rivolte a soggetti multiproblematici e svantaggiati. La socializzazione e l'integrazione scolastica. Le modalità del piano di intervento sociale nell'infanzia e nell'adolescenza. La socializzazione degli adolescenti con particolare riferimento alle problematiche dei bambini e degli adolescenti.	Riconoscere i principali quadri clinici delle malattie cronico degenerative e infettive. Analizzare casi e formulare ipotesi d'intervento. Individuare misure di profilassi da utilizzare nella prevenzione delle diverse malattie. Riconoscere problemi e interventi legati all'area psico-sociale e dell'integrazione.	Collaborare nella elaborazione e attuazione di progetti di integrazione sociale e di prevenzione primaria, secondaria e terziaria rivolti a singoli o a gruppi.	

	Metodologia per l'analisi dei casi.			
Competenza in uscita n° 10: Raccogliere, conservare, elaborare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi utilizzando adeguati strumenti informativi in condizioni di sicurezza e affidabilità delle fonti utilizzate.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica Metodologie operative Italiano	Metodi e strumenti di osservazione e documentazione utilizzati nei servizi sanitari. Uso del web nei servizi, telemedicina, prospettive future e cambiamenti in atto nella relazione tra utente e web. Modalità di presentazione dei dati e tecniche di redazione di relazioni professionali in forma verbale, scritta e multimediale. Tecniche di base per l'inferenza statistica previsionale.	Attuare procedure per la registrazione e gestione dei dati e delle informazioni relative all'analisi delle condizioni sociali e di salute di un individuo o di un gruppo. Utilizzare linguaggi tecnici specifici per redigere testi in ambito professionale. Applicare tecniche di base inferenziali.	Partecipare al processo di ricerca ed elaborazione dei dati individuando quelli significativi per la realizzazione dei lavori assegnati riguardanti l'ambito sociale, socio- sanitario, sanitario e amministrativo, effettuando inferenze previsionali a partire dai dati raccolti.	

QUINTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Collaborare nella gestione di progetti e attività dei servizi sociali, socio-sanitari e socio-educativi, rivolti a bambini e adolescenti, persone con disabilità, anziani, minori a rischio, soggetti con disagio psico-sociale e altri soggetti in situazione di svantaggio, anche attraverso lo sviluppo di reti territoriali formali e informali				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione; distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Diritto, economia e tecnica amministrativa Psicologia Metodologie operative	Forme e modalità di collaborazione nelle reti formali e informali. La progettazione nei servizi. La gestione amministrativa e contabile	Individuare l'apporto da fornire alla elaborazione di progetti in ambito sociale e piani individualizzati. Proporre azioni utili a promuovere pari opportunità di lavoro, di accesso alle cure, di	Collaborare nella gestione di progetti e attività dei servizi sociali, socio-sanitari e socio-educativi, rivolti bambini e adolescenti, persone con disabilità, anziani, minori a rischio, soggetti con disagio psico-sociale e altri soggetti in situazione di svantaggio, anche attraverso lo	

	delle risorse umane. Responsabilità civile di enti pubblici e privati. Responsabilità civile e penale degli operatori dei servizi.	istruzione, educazione e formazione. Simulazione attività di gestione di un'azienda di servizi.	sviluppo di reti territoriali formali e informali.	COMPETENZA MULTILINGUISTICA: conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue.
Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipes multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA: sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni.
Psicologia Italiano	Gli stili organizzativi. Modalità di organizzazione e conduzione delle riunioni di lavoro. Tecniche di mediazione comunicative e di negoziazione.	Applicare tecniche di mediazione comunicative. Individuare gli stili organizzativi e di leadership.	Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipes multi-professionali in diversi contesti organizzativi/lavorativi.	
Competenza in uscita n° 3: Facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, adottando modalità comunicative e relazionali adeguate ai diversi ambiti professionali e alle diverse tipologie di utenza.				COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia Italiano	Tecniche e approcci per la facilitazione della comunicazione tra persone e nei gruppi. Caratteristiche e funzioni della mediazione interculturale.	Individuare comportamenti finalizzati al superamento degli ostacoli nella comunicazione tra persone e nei gruppi. Attivare azioni di promozione della mediazione interculturale.	Facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, adottando modalità comunicative e relazionali adeguate ai diversi ambiti professionali e alle diverse tipologie di utenza.	
Competenza in uscita n° 4: Prendersi cura e collaborare al soddisfacimento dei bisogni di base di bambini,				

persone con disabilità, anziani nell'espletamento delle più comuni attività quotidiane.				digitali; possedere competenze relative alla cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE: saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo. COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale. COMPETENZA IMPRENDITORIALE: essere consapevoli delle opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico, riflessione critica e
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Metodologie operative	Strumenti e tecniche per la rilevazione dello stato di salute, scale dei livelli di autonomia. Elementi di etica e deontologia professionale nei servizi alla persona. Caratteristiche, fasi e tipologia delle relazioni di aiuto e di cura in rapporto ai bisogni della persona anziana, della persona con disabilità e della sua famiglia. Modalità di rilevazione e tipologia dei parametri vitali. Il processo di invecchiamento e le sue conseguenze sull'autonomia e il benessere psico-fisico dell'anziano. Bisogni specifici dell'anziano e della persona con disabilità. Il Piano Assistenziale Individualizzato e le Unità di Valutazione Multidimensionale.	Inquadrare i concetti di anziano fragile e di anziano non autosufficiente Inquadrare gli aspetti essenziali delle persone anziane in Italia in relazione alle seguenti condizioni: socio-economiche, stili di vita e salute, lavoro, istruzione e formazione, cultura, uso dei media e nuove tecnologie. Indicare proposte e iniziative per la predisposizione e attuazione del Piano Assistenziale Individualizzato. Individuare le attività finalizzate alla promozione, conservazione e mantenimento delle capacità della persona e di sostegno alla famiglia. Rilevare e registrare i parametri vitali.	Prendersi cura e collaborare al soddisfacimento dei bisogni di base di bambini, persone con disabilità, anziani nell'espletamento delle più comuni attività quotidiane.	

	L'assistenza domiciliare rivolta all'anziano. L'assistenza all'anziano istituzionalizzato. I piani di intervento a sostegno dei bisogni assistenziali specifici dell'anziano (pazienti con Ictus, Alzheimer).			costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi. COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.
Competenza in uscita n° 5: Partecipare alla presa in carico socio-assistenziale di soggetti le cui condizioni determinino uno stato di non autosufficienza parziale o totale, di terminalità, di compromissione delle capacità cognitive e motorie, applicando procedure e tecniche stabilite e facendo uso dei principali ausili e presidi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Igiene e cultura medico-sanitaria Psicologia Metodologie operative	Primo soccorso: modalità e pratiche d'intervento. Dispositivi a supporto delle funzioni vitali e della nutrizione artificiale. Le cure palliative. Approcci psico-pedagogici al malato e alla sua famiglia. Modalità comunicative e relazionali di accompagnamento al fine vita. Terminalità e fine-vita: aspetti antropologici, culturali e psico-sociali.	Praticare manovre di primo soccorso in ambiente simulato. Identificare i principali dispositivi a supporto delle funzioni vitali e della nutrizione artificiale. Individuare interventi relativi alle cure palliative. Adottare modalità comunicativo-relazionali atte a sostenere l'accompagnamento del fine vita.	Partecipare alla presa in carico socio- assistenziale di soggetti le cui condizioni determinino uno stato di non autosufficienza parziale o totale, di terminalità, di compromissione delle capacità cognitive e motorie, applicando procedure e tecniche stabilite e facendo uso dei principali ausili e presidi.	
Competenza in uscita n° 6: Curare l'allestimento dell'ambiente di vita della persona in difficoltà con riferimento alle misure per la salvaguardia della sua sicurezza e incolumità, anche provvedendo alla promozione e al mantenimento delle capacità residue e della autonomia nel proprio ambiente di vita.				

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Igiene e cultura medico-sanitaria Metodologie operative	Il concetto di domotica. Criteri e uso degli spazi e degli arredi in condizioni di comfort e di sicurezza negli ambienti di vita.	Individuare le difficoltà di utilizzo degli ausili e degli strumenti negli ambienti di vita. Individuare un'adeguata distribuzione degli spazi e degli arredi negli ambienti in cui vivono persone con difficoltà motorie.	Curare l'allestimento dell'ambiente di vita della persona in difficoltà con riferimento alle misure per la salvaguardia della sua sicurezza e incolumità, anche provvedendo alla promozione e al mantenimento delle capacità residue e della autonomia nel proprio ambiente di vita.
Competenza in uscita n°7: Gestire azioni di informazione e di orientamento dell'utente per facilitare l'accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio.			
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Diritto, economia e tecnica amministrativa Metodologie operative Psicologia	Principi universalistici nella erogazione dei servizi e principi di uguaglianza nell'accesso. I diritti e doveri delle persone nell'accesso ai servizi sociali e sanitari. Norme sulla privacy e sul trattamento dei dati.	Individuare azioni utili ad assicurare il rispetto dei diritti e doveri delle persone. Indicare le varie opportunità di fruizione dei servizi presenti sul territorio. Riconoscere gli elementi di qualità dei servizi per orientare la persona alla loro fruizione. Applicare le norme sulla privacy e sul trattamento dei dati sensibili.	Gestire azioni di informazione e di orientamento dell'utente per facilitare l'accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio.
Competenza in uscita n° 8: Realizzare in autonomia o in collaborazione con altre figure professionali, attività educative, di animazione sociale, ludiche e culturali adeguate ai diversi contesti e ai diversi bisogni.			
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE

Psicologia Metodologie operative	La gestione delle risorse per la realizzazione dei progetti sociali di animazione. Il fundraising e crownfinding: principi e tecniche. Strumenti di valutazione in itinere e finale di un progetto.	Riconoscere le modalità di gestione nella realizzazione dei progetti sociali. Predisporre e attivare semplici progetti di fundraising e crownfinding. Valutare attività di animazione sociale rivolte alle diverse tipologie di utenza, verificandone la sostenibilità e l'efficacia.	Realizzare in autonomia o in collaborazione con altre figure professionali, attività educative, di animazione sociale, ludiche e culturali adeguate ai diversi contesti e ai diversi bisogni.	
Competenza in uscita n° 9: Realizzare, in collaborazione con altre figure professionali, azioni a sostegno e a tutela della persona con fragilità e/o disabilità e della sua famiglia, per favorire l'integrazione e migliorare o salvaguardare la qualità della vita.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Psicologia Diritto, economia e tecnica amministrativa Igiene e cultura medico-sanitaria Metodologie operative	Orientamenti psicologici e psicoterapeutici e modalità d'intervento socio-assistenziale nei confronti di nuclei familiari, minori, anziani, persone con disabilità, con disagio psichico, immigrati e particolari categorie svantaggiate. La Legge Quadro n.104/92; Indirizzi normativi e rete dei servizi per l'assistenza alla persona con handicap psicofisico. I servizi sociali per la	Individuare i bisogni e le problematiche specifiche del minore, dell'anziano, delle persone con disabilità, con disagio psichico, dei nuclei familiari, degli immigrati e di particolari categorie svantaggiate. Identificare gli elementi caratterizzanti i progetti d'integrazione sociale.	Realizzare, in collaborazione con altre figure professionali, azioni a sostegno e a tutela della persona con fragilità e/o disabilità e della sua famiglia, per favorire l'integrazione e migliorare o salvaguardare la qualità della vita.	

	persona con handicap. I processi di integrazione delle persone con disabilità. Le conseguenze psicosociali dell'handicap sulla vita personale, familiare, sociale e professionale. Gli interventi specifici nell'ambito familiare e sociale: il piano educativo della famiglia, la relazione parentale. Il ruolo e la formazione del volontariato. La diagnosi funzionale ed il piano educativo individualizzato; La valutazione e il recupero delle capacità residue. La terapia occupazionale e l'inserimento nelle attività lavorative. L'approccio relazionale con il paziente psichiatrico; Alterazione delle attività di vita e rischi degli operatori; Il piano individualizzato alla persona e alla famiglia. La persona con disagio			
--	---	--	--	--

	psichico nella legislazione socio assistenziale nazionale e regionale. Il ruolo delle figure sociali nell'assistenza alle persone con disturbi psichiatrici. Gli interventi sociali a favore delle persone con disagio psichico; Presa in carico del servizio sociale, programmi di assistenza/supporto e di reinserimento sociale. I programmi di deistituzionalizzazione carceraria. I programmi di inserimento socio terapeutico e lavorativo.			
Competenza in uscita n° 10: Raccogliere, conservare, elaborare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi utilizzando adeguati strumenti informativi in condizioni di sicurezza e affidabilità delle fonti utilizzate.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Matematica Metodologie operative	Elementi di statistica in contesti operativi (analisi di correlazione e regressione dati). Modalità, tecniche e strumenti di monitoraggio di progetti e interventi. Normative regionali e	Reperire le norme sulla qualità del servizio e per l'accreditamento richieste in ambito regionale. Utilizzare tecniche per il monitoraggio dei progetti e dei servizi.	Raccogliere, conservare, elaborare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi utilizzando adeguati strumenti informativi in condizioni di sicurezza e affidabilità delle fonti utilizzate.	

	accreditamento dei servizi e delle strutture. I sistemi di qualità: regole di gestione e procedure.			
--	--	--	--	--



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
"ENRICO FERMI" – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto**

ISTITUTO PROFESSIONALE

AREA DI INDIRIZZO- ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE: ODONTOTECNICO

TERZO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
Competenza in uscita n° 1: Applicare conoscenze di base dei materiali dentali e delle tecniche di laboratorio odontotecnico, integrando strumenti digitali e AI di supporto.				1. Competenza Alfabetica Funzionale: Saper comunicare bene in italiano, leggere e scrivere correttamente. Compilare schede tecniche e relazioni sui lavori protesici Comunicare con dentisti e pazienti in modo chiaro e professionale Leggere e interpretare articoli scientifici del settore Scrivere preventivi e documenti commerciali 2. Competenza Multilinguistica: Conoscere almeno una lingua straniera (di solito inglese). Leggere manuali tecnici di attrezzature spesso in inglese Comunicare con fornitori internazionali di materiali dentali Partecipare a
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Scienze dei materiali dentali, Laboratorio odontotecnico, Anatomia, Rappresentazione e modellazione odontotecnico	Proprietà fisiche e chimiche dei materiali dentali (resine, leghe, gessi, cere). Norme igienico-sanitarie. Concetti di base di intelligenza artificiale applicata all'analisi dei materiali.	Riconoscere e selezionare materiali. Applicare protocolli di igiene. Utilizzare software di simulazione basati su AI per la scelta dei materiali.	Utilizzare correttamente materiali e strumenti, con supporto di AI per valutare qualità, idoneità e procedure di sicurezza.	
Competenza in uscita n° 2: Utilizzare strumenti e tecniche tradizionali e digitali per la realizzazione di dispositivi protesici semplici.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Laboratorio odontotecnico, Anatomia, Rappresentazione e	Procedure per modelli in gesso e resina. Fondamenti di disegno odontotecnico. Principi di CAD supportati	Eseguire modelli in gesso e resina. Interpretare un disegno tecnico. Usare software CAD con funzioni	Realizzare semplici manufatti odontotecnici integrando strumenti digitali e sistemi AI di supporto alla progettazione.	

modellazione odontotecnico	da AI (es. correzione automatica errori di modellazione).	AI assistite.		corsi di aggiornamento e fiere internazionali Usare software e tecnologie spesso con terminologie in inglese
Competenza in uscita n° 3: Saper comunicare e collaborare in ambito scolastico e laboratoriale, utilizzando anche strumenti digitali con AI per la traduzione e la redazione di testi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Italiano, Inglese, Laboratorio odontotecnico, Anatomia, Rappresentazione e modellazione odontotecnico	Lessico tecnico di base in italiano e inglese. Norme giuridiche elementari. Funzioni di AI per traduzione e scrittura assistita.	Redigere relazioni tecniche con supporto AI. Comprendere testi in lingua straniera. Rispettare regole condivise.	Partecipare al lavoro di gruppo, comunicando anche con strumenti digitali e AI per migliorare chiarezza ed efficacia.	3. Competenza Matematica, Scientifica e Tecnologica: Applicare logica, calcoli e principi scientifici nel lavoro. Calcolare proporzioni e misure per protesi e apparecchi ortodontici Comprendere proprietà fisiche e chimiche dei materiali Applicare principi di fisica nei processi di lavorazione Usare strumenti di misura di precisione 4. Competenza Digitale: Usare tecnologie digitali con competenza e spirito critico. Utilizzare software CAD per progettare protesi Gestire stampanti 3D e scanner intraorali Usare fresatrici digitali (CAM) Gestire archivi digitali di pazienti e lavori Comunicare via email e piattaforme digitali con studi dentistici 5. Competenza Personale, Sociale e Imparare a Imparare: Gestire il proprio apprendimento, lavorare in team, essere resilienti.

				Aggiornarsi continuamente su nuovi materiali e tecniche Gestire lo stress dei tempi di consegna Lavorare in team Imparare da errori e migliorare continuamente la qualità del lavoro Organizzare il proprio tempo e le priorità in laboratorio 6. Competenza in Materia di Cittadinanza: Essere cittadini responsabili e consapevoli. Rispettare normative sulla sicurezza e salute nei laboratori Essere consapevoli dell'impatto ambientale (smaltimento materiali) Comprendere aspetti etici della professione sanitaria Partecipare alla vita associativa della categoria professionale 7. Competenza Imprenditoriale: Avere spirito d'iniziativa, creatività e capacità di cogliere opportunità. Aprire un proprio laboratorio odontotecnico Proporre soluzioni innovative ai problemi protesici Gestire aspetti economici e commerciali dell'attività Sviluppare specializzazioni 8. Competenza Culturale ed Espressiva:
--	--	--	--	--

				Apprezzare la creatività e l'estetica nelle diverse culture. Creare protesi esteticamente gradevoli e naturali Comprendere canoni di bellezza diversi Sviluppare senso artistico per il colore e le forme dei denti Apprezzare l'artigianato tradizionale e le nuove forme d'arte digitale Sviluppare Queste Competenze 3° Anno - Costruire le Basi • Migliorare l'italiano tecnico-scientifico • Iniziare con l'inglese tecnico del settore • Padroneggiare calcoli e misurazioni di base • Familiarizzare con software semplici • Sviluppare metodo di studio efficace
--	--	--	--	---

QUARTO ANNO				
Competenza in uscita n° 1: Progettare e realizzare dispositivi odontotecnici di media complessità con supporto CAD/CAM e AI di progettazione.				1. Competenza Alfabetica Funzionale: Saper comunicare bene in italiano, leggere e scrivere correttamente.
DISCIPLINE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	

COINVOLTE				Compilare schede tecniche e relazioni sui lavori protesici Comunicare con dentisti e pazienti in modo chiaro e professionale Leggere e interpretare articoli scientifici del settore Scrivere preventivi e documenti commerciali 2. Competenza Multilinguistica: Conoscere almeno una lingua straniera (di solito inglese). Leggere manuali tecnici di attrezzature spesso in inglese Comunicare con fornitori internazionali di materiali dentali Partecipare a corsi di aggiornamento e fiere internazionali Usare software e tecnologie spesso con terminologie in inglese 3. Competenza Matematica, Scientifica e Tecnologica: Applicare logica, calcoli e principi scientifici nel lavoro. Calcolare proporzioni e misure per protesi e apparecchi ortodontici Comprendere proprietà fisiche e chimiche dei materiali Applicare principi di fisica nei processi di lavorazione Usare strumenti di misura di precisione 4. Competenza Digitale: Usare tecnologie digitali con competenza e spirito critico.
Scienze dei materiali dentali, Laboratorio odontotecnico, Gnatologia, Rappresentazione e modellazione odontotecnico	Anatomia dentale e gnatologia. Tecniche CAD/CAM. Applicazioni AI per modellazione tridimensionale e analisi di usura.	Eseguire rilevazioni di precisione. Usare software CAD con AI integrata. Analizzare i progetti con algoritmi di simulazione.	Integrare conoscenze anatomiche, conoscenza dei materiali e competenze digitali per realizzare protesi funzionali utilizzando CAD/CAM e supporti AI.	
Competenza in uscita n° 2: Gestire in autonomia processi produttivi digitali e tradizionali di laboratorio, con strumenti di AI per monitoraggio qualità.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Laboratorio odontotecnico, Scienze dei materiali, Gnatologia, Rappresentazione e modellazione odontotecnico	Fasi del ciclo produttivo. Tecniche di fusione. Norme sicurezza. AI applicata al controllo qualità e alla gestione dei tempi.	Pianificare il lavoro. Controllare le fasi di lavorazione con strumenti digitali. Rispettare norme di sicurezza.	Organizzare e condurre processi di laboratorio integrando AI per migliorare efficienza e qualità.	
Competenza in uscita n° 3: Utilizzare la lingua straniera in contesti professionali, con supporto AI per traduzione tecnica e lessico odontotecnico.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Inglese tecnico, Laboratorio odontotecnico, Scienze dei materiali, Gnatologia, Rappresentazione e modellazione odontotecnico	Terminologia tecnica in inglese. Strumenti AI di traduzione specializzata. Manualistica internazionale.	Comprendere testi tecnici. Usare software in lingua inglese. Servirsi di AI per traduzioni specialistiche.	Comunicare efficacemente in lingua straniera anche grazie all’uso di strumenti AI di traduzione e supporto tecnico.	

				Utilizzare software CAD per progettare protesi Gestire stampanti 3D e scanner intraorali Usare fresatrici digitali (CAM) Gestire archivi digitali di pazienti e lavori Comunicare via email e piattaforme digitali con studi dentistici 5. Competenza Personale, Sociale e Imparare a Imparare: Gestire il proprio apprendimento, lavorare in team, essere resilienti. Aggiornarsi continuamente su nuovi materiali e tecniche Gestire lo stress dei tempi di consegna Lavorare in team Imparare da errori e migliorare continuamente la qualità del lavoro Organizzare il proprio tempo e le priorità in laboratorio 6. Competenza in Materia di Cittadinanza: Essere cittadini responsabili e consapevoli. Rispettare normative sulla sicurezza e salute nei laboratori Essere consapevoli dell'impatto ambientale (smaltimento materiali) Comprendere aspetti etici della professione sanitaria
--	--	--	--	--

				Partecipare alla vita associativa della categoria professionale 7. Competenza Imprenditoriale: Avere spirito d'iniziativa, creatività e capacità di cogliere opportunità. Aprire un proprio laboratorio odontotecnico Proporre soluzioni innovative ai problemi protesici Gestire aspetti economici e commerciali dell'attività Sviluppare specializzazioni 8. Competenza Culturale ed Espressiva: Apprezzare la creatività e l'estetica nelle diverse culture. Creare protesi esteticamente gradevoli e naturali Comprendere canoni di bellezza diversi Sviluppare senso artistico per il colore e le forme dei denti Apprezzare l'artigianato tradizionale e le nuove forme d'arte digitale Sviluppare Queste Competenze 4° Anno - Applicare e Integrare • Comunicare efficacemente nei tirocini • Utilizzare software CAD di base
--	--	--	--	---

				• Lavorare in gruppo nei progetti di laboratorio • Gestire piccole responsabilità organizzative • Esprimere creatività nei lavori estetici
--	--	--	--	--

QUINTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Progettare e realizzare dispositivi odontotecnici complessi e personalizzati integrando tecnologie CAD/CAM e AI predittiva.				1. Competenza Alfabetica Funzionale: Saper comunicare bene in italiano, leggere e scrivere correttamente. Compilare schede tecniche e relazioni sui lavori protesici Comunicare con dentisti e pazienti in modo chiaro e professionale Leggere e interpretare articoli scientifici del settore Scrivere preventivi e documenti commerciali
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Laboratorio odontotecnico, Gnatologia, Scienze dei materiali	Biomeccanica delle protesi. Stampa 3D. AI predittiva per simulare adattamento protesi. Normative sui dispositivi medici.	Progettare manufatti digitali. Scegliere materiali innovativi. Usare algoritmi AI per simulazioni estetico-funzionali.	Sviluppare dispositivi personalizzati complessi con supporto di AI per simulazione, progettazione e validazione.	
Competenza in uscita n° 2: Gestire la relazione con il cliente e l'équipe sanitaria, utilizzando AI per la comunicazione e la gestione documentale.				2. Competenza Multilinguistica: Conoscere almeno una lingua straniera (di solito inglese). Leggere
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Diritto, Italiano, Inglese, Laboratorio odontotecnico,	Normativa sanitaria e privacy. Strumenti AI per redazione documenti e	Stendere relazioni e preventivi con supporto AI. Collaborare con odontoiatri.	Comunicare in modo professionale integrando strumenti AI per documentazione, traduzione e	

Gnatologia, Scienze dei materiali	traduzione. Tecniche di comunicazione efficace.	Utilizzare linguaggio tecnico adeguato.	supporto al cliente.	manuali tecnici di attrezzature spesso in inglese Comunicare con fornitori internazionali di materiali dentali Partecipare a corsi di aggiornamento e fiere internazionali Usare software e tecnologie spesso con terminologie in inglese 3. Competenza Matematica, Scientifica e Tecnologica: Applicare logica, calcoli e principi scientifici nel lavoro. Calcolare proporzioni e misure per protesi e apparecchi ortodontici Comprendere proprietà fisiche e chimiche dei materiali Applicare principi di fisica nei processi di lavorazione Usare strumenti di misura di precisione 4. Competenza Digitale: Usare tecnologie digitali con competenza e spirito critico. Utilizzare software CAD per progettare protesi Gestire stampanti 3D e scanner intraorali Usare fresatrici digitali (CAM) Gestire archivi digitali di pazienti e lavori Comunicare via email e piattaforme digitali con studi dentistici 5. Competenza Personale,
Competenza in uscita n° 3: Orientarsi al lavoro e alla formazione permanente, sfruttando strumenti di AI per aggiornamento professionale.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Diritto, Italiano, Inglese Laboratorio odontotecnico, Gnatologia, Scienze dei materiali	Norme su sicurezza. Opportunità di formazione. Strumenti AI per ricerca e-learning e aggiornamento.	Elaborare curriculum con AI. Simulare colloqui con chatbot. Usare piattaforme digitali di formazione continua.	Essere in grado di inserirsi nel lavoro e aggiornarsi continuamente con l’ausilio di strumenti di AI.	

				Sociale e Imparare a Imparare: Gestire il proprio apprendimento, lavorare in team, essere resilienti. Aggiornarsi continuamente su nuovi materiali e tecniche Gestire lo stress dei tempi di consegna Lavorare in team Imparare da errori e migliorare continuamente la qualità del lavoro Organizzare il proprio tempo e le priorità in laboratorio 6. Competenza in Materia di Cittadinanza: Essere cittadini responsabili e consapevoli. Rispettare normative sulla sicurezza e salute nei laboratori Essere consapevoli dell'impatto ambientale (smaltimento materiali) Comprendere aspetti etici della professione sanitaria Partecipare alla vita associativa della categoria professionale 7. Competenza Imprenditoriale: Avere spirito d'iniziativa, creatività e capacità di cogliere opportunità. Aprire un proprio laboratorio odontotecnico Proporre soluzioni innovative ai problemi protesici
--	--	--	--	---

				Gestire aspetti economici e commerciali dell'attività Sviluppare specializzazioni 8. Competenza Culturale ed Espressiva: Apprezzare la creatività e l'estetica nelle diverse culture. Creare protesi esteticamente gradevoli e naturali Comprendere canoni di bellezza diversi Sviluppare senso artistico per il colore e le forme dei denti Apprezzare l'artigianato tradizionale e le nuove forme d'arte digitale Sviluppare Queste Competenze 5° Anno - Perfezionare e Professionalizzare • Padroneggiare comunicazione professionale • Utilizzare tecnologie digitali avanzate • Gestire progetti complessi in autonomia • Sviluppare spirito imprenditoriale • Prepararsi all'aggiornamento continuo post-diploma
--	--	--	--	---

**ISTITUTO PROFESSIONALE****AREA DI INDIRIZZO- ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE: OTTICO**

TERZO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
Competenza in uscita n° 1: Realizzare e curare la manutenzione di ausili e/o dispositivi ottici con funzione correttiva ed estetica, sostitutiva, integrativa ed estetica per il benessere visivo della persona su prescrizione medica o con proprie misurazioni, utilizzando materiali, strumentazioni e tecniche di lavorazione adeguate. Competenza in uscita n° 2: Assistere tecnicamente il cliente nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base dell'ausilio ottico, del problema visivo, delle caratteristiche fisiche della persona, delle specifiche necessità d'uso e di sicurezza, dell'ergonomia e delle abitudini, e, informarlo sull'uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti.				COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE: comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione; distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Esercitazioni Lenti Oftalmiche	Rivestimenti e trattamenti delle lenti oftalmiche, i filtri solari e medicali il listino lenti e il programma gestionale Criteri di scelta dei filtri per specifiche necessità d'uso e di sicurezza. Criteri di scelta e ordinazione di una lente oftalmica. Rilievo di un occhiale già confezionato e trascrizione della prescrizione. Esercitazioni pratiche di laboratorio	Misurare le caratteristiche ottiche di un occhiale già confezionato e trascrivere su una ricetta i valori delle lenti e la distanza dei centri ottici. Identificare i trattamenti superficiali e le tecniche per le colorazioni di lenti. Consigliare un ausilio visivo in base al tipo di difetto refrattivo o a specifiche necessità d'uso e di sicurezza. Scegliere la lente correttiva più adatta da un catalogo.	Realizzare ausili ottici su prescrizione del medico. Assistere tecnicamente il cliente nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base delle caratteristiche fisiche, occupazione ed abitudini. Rilevare i parametri anatomici e morfologici del volto per la scelta della montatura	COMPETENZA MULTILINGUISTICA: conoscere il vocabolario e la grammatica di lingue diverse; essere consapevoli dei principali tipi di interazione verbale e dei registri linguistici di tali lingue. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA: sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi); spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione

	lenti. Rivestimenti e trattamenti delle lenti oftalmiche, i filtri solari e medicali Il listino lenti e il programma gestionale	Assestare l'occhiale dopo il confezionamento in base alla conformazione del viso.		e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni.
Competenza in uscita n° 3: Effettuare, con adeguate tecnologie e nei casi consentiti dalla normativa vigente, l'esame delle abilità visive e della capacità visiva binoculare in relazione alla progettazione e all'assemblaggio degli ausili ottici necessari, segnalando all'attenzione medica eventuali condizioni del cliente che indichino anomalie degli occhi e della salute Competenza in uscita n°6: Curare l'organizzazione dello studio di optometria e di contattologia con particolare attenzione alla sicurezza del luogo di lavoro, all'igiene e alla salvaguardia ambientale				COMPETENZA DIGITALE utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale.
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Esercitazioni di Optometria Esercitazioni di Contattologia Anatomia, fisiopatologia oculare, igiene	Fisiologia della visione I vizi refrattivi asso-simmetrici L'astigmatismo La presbiopia Metodiche oggettive di rifrazione oculare Esercitazioni pratiche di laboratorio optometrico L'occhio, anatomia e le patologie Annessi oculari, anatomia e patologie. Lampada a fessura.	Inserire le lenti adatte su una montatura di prova o su forottero per riprodurre una prescrizione correttiva. Calcolare i poteri diottrici dei mezzi refrattivi dell'occhio accomodato e non accomodato. Classificare i vari tipi di astigmatismo oculare in base alla posizione della conoide di Sturm. Effettuare con metodiche oggettive la refrazione oculare. Esaminare il segmento anteriore dell'occhio con la lampada a fessura.	Effettuare, con adeguate tecnologie e nei casi consentiti dalla normativa vigente, l'esame delle abilità visive e della capacità visiva binoculare in relazione alla progettazione e all'assemblaggio degli ausili ottici necessari, segnalando all'attenzione medica eventuali condizioni del cliente che indichino anomalie degli occhi e della salute. Curare la manutenzione ordinaria delle attrezzature che si trovano nello studio di occhialeria, di optometria e di contattologia. Applicare le norme e le procedure per il corretto smaltimento dei rifiuti dei laboratori di ottica.	COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE: saper fare fronte all'incertezza e alla complessità; essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro; empatizzare e gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo.
				COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale.
				COMPETENZA IMPRENDITORIALE essere consapevoli delle opportunità e contesti nei quali è possibile trasformare le idee in azioni e comprendere come tali opportunità si presentano; sviluppare creatività, pensiero strategico riflessione critica e costruttiva e capacità di risoluzione dei problemi.
				COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI: conoscere le culture e le espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro tradizioni; comprendere come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui.

Competenza in uscita n° 12: - Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Ottica /Ottica applicata	Ottica meteorologica: l'atmosfera come mezzo otticamente eterogeneo. Anticipo dell'alba e ritardo del tramonto. Brillio delle stelle. Dispersione cromatica, prisma ottico La rifrazione della luce e le sue leggi. Diottro sferico Equazione delle lenti	Stimare l'ordine di grandezza del risultato di un calcolo numerico. Approssimare a meno di una fissata incertezza risultati di operazioni numeriche. Interpretare e costruire rappresentazioni grafiche di relazioni e corrispondenze definite formalmente o empiricamente. Applicare tecniche e procedure di calcolo anche a situazioni concrete. Utilizzare strumenti di calcolo automatico.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

Competenza in uscita n° 5: Gestire l'applicazione di lenti a contatto per la compensazione di tutti i difetti visivi seguendo una prescrizione, curando l'attività post-vendita di controllo

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Esercitazioni di Contattologia	Storia della contattologia. Caratteristiche chimico fisiche delle lenti a contatto Materiali delle lenti a contatto Tipi di lenti a contatto	Misurare i parametri di una lente a contatto corneale rigida. Effettuare gli esami della funzionalità lacrimale e misurare i parametri oculari per l'applicazione di lenti a contatto. Calcolare i parametri della prima lente a contatto da provare. Applicare e rimuove lenti a contatto corneali rigide. Valutare la lente rigida corneale inserita nell'occhio. Effettuare interventi di modifica dei parametri della lente rigida.	Definire i parametri della lente a contatto rigida in base alla prescrizione e ai rilievi pre applicativi, valutare con adeguata strumentazione la lente a contatto inserita.

QUARTO ANNO

**COMPETENZE CHIAVE PER
L'APPRENDIMENTO PERMANENTE**
(Raccomandazione del Consiglio europeo
del 22 maggio 2018)

Competenza in uscita n° 1: Realizzare e curare la manutenzione di ausili e/o dispositivi ottici con funzione correttiva ed estetica, sostitutiva, integrativa ed estetica per il benessere visivo della persona su prescrizione medica o con proprie misurazioni, utilizzando materiali, strumentazioni e tecniche di lavorazione adeguate.

Competenza in uscita n°2: Assistere tecnicamente il cliente nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base dell'ausilio ottico, del problema visivo, delle caratteristiche fisiche della persona, delle specifiche necessità d'uso e di sicurezza, dell'ergonomia e delle abitudini e informarlo sull'uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Esercitazioni Lenti Oftalmiche	Effetto prismatico e lenti prismatiche. Esercitazioni pratiche di laboratorio lenti Il listino lenti, il programma gestionale e il certificato di conformità Regola di Prentice Centraggio oftalmico.	Effettuare piccole riparazioni e sostituzioni di parti delle montature. Effettuare montaggio di lenti prismatiche. Esercitazioni pratiche di laboratorio lenti montature in materiale plastico e metallo. Realizzare montaggi speciali con l'uso di una mola automatica computerizzata (sagomatura personalizzata e molatura a nervatura definita dall'operatore) Individuare la tipologia delle lenti più adatte al difetto visivo. Consultare listini forniti dai costruttori per le caratteristiche delle lenti oftalmiche	Realizzare ausili e/o dispositivi ottici con montaggi speciali e con lavorazioni personalizzate su tutti i tipi di lenti scegliendo materiali e strumentazioni tecniche adeguate alla complessità del prodotto. Assistere il cliente nella scelta del tipo di lenti oftalmiche più adatte al difetto visivo e dare informazione sulla manutenzione da eseguire.

Competenza in uscita n° 3: Effettuare, con adeguate tecnologie e nei casi consentiti dalla normativa vigente, l'esame delle abilità visive e della capacità visiva binoculare in relazione alla progettazione e all'assemblaggio degli ausili ottici necessari, segnalando all'attenzione medica eventuali condizioni del cliente che indichino anomalie degli occhi e della salute.

Competenza in uscita n° 6: Curare l'organizzazione dello studio di optometria e di contattologia con particolare attenzione alla sicurezza del luogo di lavoro, all'igiene e alla salvaguardia ambientale

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Esercitazioni lenti Oftalmiche Esercitazioni di Optometria Esercitazioni di Contattologia Anatomia, Fisiopatologia oculare e Igiene	La misura dell'acuità visiva e gli ottotipi Tecniche di refrattometria soggettiva La visione binoculare normale e le deviazioni oculari, il rapporto ac/a L'esame preliminare e la valutazione delle capacità visive Esercitazioni pratiche di laboratorio optometrico L'occhio e la visione Anatomia e fisiologia oculare Patologie	Raccogliere le informazioni preliminari all'inizio di un controllo visivo. Misurare la sensibilità al contrasto e l'acuità visiva. Eseguire con metodiche soggettive la refrazione oculare. Determinare con test adeguati le abilità binoculari. Raccogliere le informazioni preliminari all'inizio di un controllo visivo. Misurare la sensibilità al contrasto e l'acuità visiva. Eseguire con metodiche soggettive la refrazione oculare. Determinare con test adeguati le abilità binoculari. Misurare il rapporto AC/A con il metodo calcolato e con il metodo del gradiente. Applicare la normativa che tutela la sicurezza nell'ambiente di lavoro per il personale e le altre persone che accedono ai locali. Eseguire le operazioni richieste per il controllo e la riduzione dei rischi.	Rilevare i vizi refrattivi con metodiche soggettive e verificare lo stato della visione binoculare. Individuare e applicare le procedure più idonee in termini di tutela della sicurezza nei contesti professionali di riferimento.

Competenza in uscita n° 12: Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.

Competenza n°5: Gestire l'applicazione di lenti a contatto per la compensazione di tutti i difetti visivi seguendo una prescrizione, curando l'attività post-vendita di controllo.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Ottica, Ottica applicata Esercitazioni di Contattologia	Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza, acustiche. Evoluzione delle L.A.C Caratteristiche geometriche Esame preliminare con valutazione Manutenzione delle L.A.C. Esercitazioni di laboratorio Ottica meteorologica: l'atmosfera come mezzo otticamente eterogeneo. Dispersione cromatica, prisma ottico La rifrazione della luce e le sue leggi. Diottro sferico Equazione delle lenti	Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura Stimare gli errori di misura Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici Calcolare i parametri di una lente contatto torica morbida da applicare su un occhio astigmatico. Scegliere il tipo di lente a contatto più indicato per un portatore presbite. Determinare la lente a contatto più adatta da applicare su cornee con profilo irregolare. Fornire tutte le istruzioni necessarie al futuro portatore di lenti a contatto prima della consegna. Eseguire controlli periodici successivi alla consegna delle lenti a contatto. Utilizzare un'adeguata terminologia tecnica e comprendere manuali d'uso anche in lingua inglese. Riconoscere eventuali complicanze provocate dall'uso delle lenti a contatto. Con software adeguato produce semplici presentazioni multimediali esplicative Stimare l'ordine di grandezza del risultato di un calcolo numerico Approssimare a meno di una fissata incertezza risultati di operazioni numeriche. Interpretare e costruire rappresentazioni grafiche di relazioni e corrispondenze definite	Interagire nei processi di commercializzazione e promozione dei prodotti. Riconoscere i fenomeni connessi alla propagazione delle onde meccaniche (riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza). Realizzare ausili ottici su prescrizione del medico e nel rispetto della normativa vigente Misurare i parametri anatomici del paziente necessari all'assemblaggio degli ausili ottici Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

		formalmente o empiricamente. Applicare tecniche e procedure di calcolo anche a situazioni concrete. Utilizzare strumenti di calcolo automatico.		
--	--	---	--	--

QUINTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Realizzare e curare la manutenzione di ausili e/o dispositivi ottici con funzione correttiva ed estetica, sostitutiva, integrativa ed estetica per il benessere visivo della persona su prescrizione medica o con proprie misurazioni, utilizzando materiali, strumentazioni e tecniche di lavorazione adeguate. Competenza in uscita n°2: Assistere tecnicamente il cliente nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base dell'ausilio ottico, del problema visivo, delle caratteristiche fisiche della persona, delle specifiche necessità d'uso e di sicurezza, dell'ergonomia e delle abitudini e informarlo sull'uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Esercitazioni Lenti Oftalmiche	Lenti oftalmiche multifocali. Lenti bifocali e lenti oftalmiche a	Esercitazioni pratiche di laboratorio	Realizzare ausili e/o dispositivi ottici con montaggi speciali e con lavorazioni personalizzate su tutti i tipi di lenti scegliendo	

	profondità di campo. Parametri di montaggio di lenti multifocali. Sistemi ottici per l'ipovisione. Lenti e filtri medicali.	per il montaggio di lenti per la correzione della presbiopia. Realizzare montaggi speciali con l'uso di una mola automatica computerizzata (sagomatura personalizzata e molatura a nervatura definita dall'operatore) Individuare la tipologia delle lenti più adatte al difetto visivo. Consultare listini forniti dai costruttori per le caratteristiche delle lenti oftalmiche	materiali e strumentazioni tecniche adeguate alla complessità del prodotto. Assistere il cliente nella scelta del tipo di lenti oftalmiche più adatte al difetto visivo e dare informazione sulla manutenzione da eseguire.	
Competenza in uscita n° 3: Effettuare, con adeguate tecnologie e nei casi consentiti dalla normativa vigente, l'esame delle abilità visive e della capacità visiva binoculare in relazione alla progettazione e all'assemblaggio degli ausili ottici necessari, segnalando all'attenzione medica eventuali condizioni del cliente che indichino anomalie degli occhi e della salute				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Anatomia, Fisiopatologia oculare e Igiene Esercitazioni di Optometria	L'occhio, l'anatomia e le patologie La retina, anatomia e patologie Il nervo ottico, anatomia e patologie Glaucomi Test soggettivi e oggettivi per la rilevazione del difetto visivo. Struttura dell'esame visivo Ipovisione Il topografo corneale. OCT ed esami di diagnostica strumentale.	Raccogliere le informazioni preliminari all'inizio di un controllo visivo. Riconoscere le più comuni patologie oculari al fine di indirizzare il soggetto esaminato ad un consulto medico. Informare il cliente sull'esercizio della performance visiva con i visual training Effettuare semplici screening visivi per il controllo delle principali abilità visive. Effettuare i test per il bilanciamento correttivo, per il controllo delle eventuali deviazioni oculari e per la misura dell'accomodazione. Esaminare e definire la prescrizione per le distanze prossimali. Elaborare, dopo aver effettuato un controllo visivo completo, un'ipotesi	Rilevare i vizi refrattivi con metodiche soggettive e verificare lo stato della visione binoculare.	

		correttiva finale.		
Competenza in uscita n° 4: Collaborare alla gestione, dal punto di vista aziendale, del reparto/settore/punto vendita, coadiuvando le attività amministrative e di promozione e commercializzazione dei prodotti. Competenza in uscita n° 5: Gestire l'applicazione di lenti a contatto per la compensazione di tutti i difetti visivi seguendo una prescrizione, curando l'attività post-vendita di controllo. Competenza in uscita n° 12: Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
Ottica, Ottica applicata Esercitazione di Optometria Esercitazioni di Contattologia	Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate Normativa sulla certificazione di prodotti Marchi di qualità Registri di manutenzione Lenti a geometria inversa Lenti multifocali Complicanze associate all'uso delle lenti a contatto L'ottica ondulatoria e le sue applicazioni tecnologiche moderne. Il Laser Le fibre ottiche L'ottica fisica e le sue applicazioni tecnologiche moderne Fotometria e colorimetria	Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati Calcolare i parametri di una lente contatto torica morbida da applicare su un occhio astigmatico. Scegliere il tipo di lente a contatto più indicato per un portatore presbite. Determinare la lente a contatto più adatta da applicare su cornee con profilo irregolare. Fornire tutte le istruzioni necessarie al futuro portatore di lenti a contatto prima della consegna. Eseguire controlli periodici successivi alla consegna delle lenti a contatto.	Interagire nei processi di commercializzazione e promozione dei prodotti. Principi generali per l'applicazione di una lente a contatto morbida.	



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
“ENRICO FERMI” – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto**

ISTITUTO PROFESSIONALE

AREA DI INDIRIZZO – MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

TERZO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.				1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Individuare la componentistica utilizzabile nell'ambito della logica cablata, pneumatica. Definire la successione delle fasi da seguire nella soluzione di semplici problemi di automazione.	Leggere e interpretare schemi di circuiti pneumatici, a logica cablata. Individuare semplici problemi di automazione di media difficoltà, scegliere la componentistica, realizzare gli schemi e i relativi circuiti. Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni. Individuare componenti,	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.	

		strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate. Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi. Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi. Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate.		
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Assistenza tecnica e manutenzione: Passaggi fondamentali per affrontare efficacemente un problema. Contesti della manutenzione Definizione e tipi di manutenzione. Lettura di schemi e disegni. Rappresentazione esecutiva di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. Tecniche di ricerca e archiviazione di	Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni. Applicare le procedure per definire un problema. Applicare le conoscenze pregresse, cercando di vedere anche aspetti non ancora considerati. Valutare il risultato in modo critico. Analizzare le norme sulla manutenzione. Definire le tipologie di manutenzione.	Analizzare e interpretare schemi di apparati e dispositivi di moderata complessità.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	documentazione tecnica.	Analizzare schemi e disegni. Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità. Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità. Consultare i manuali tecnici di riferimento.		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Funzioni svolte dai componenti pneumatici. Funzionalità dei componenti elettrotecnici ed elettronici di base e relative formule. Funzionalità dei componenti elettronici digitali di base e relative tabelle. Metodi di analisi di reti elettriche e circuiti analogici. Metodi di progetto di circuiti digitali.	Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati.	Realizzare schemi pneumatici e individuare le anomalie dei processi. Rilevare le caratteristiche tensione-corrente dei componenti elettronici. Saper calcolare tensioni, correnti e livelli logici di un circuito. Saper dimensionare semplici circuiti. Effettuare osservazioni e misure sperimentali sui circuiti.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Proprietà elettriche della materia. Concetto di corrente e forza elettromotrice. Relazione tra corrente, tensione, resistenza:	Determinare i materiali dei conduttori idonei al trasporto dell'energia negli apparati e negli impianti da alimentare elettricamente Eseguire prove e	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. Classificare i materiali in relazione alle proprietà elettriche e magnetiche Applicare nello studio di impianti	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale

	enunciazione delle leggi di Ohm. Concetto di resistenze in serie e in parallelo e di resistenza equivalente. Significato, definizione, proprietà e unità di misura delle principali grandezze magnetiche Comportamento magnetico dei materiali. Circuiti magnetici. Azioni tra campi magnetici e correnti elettriche Conoscere il significato di tensione, corrente e delle altre grandezze tipiche dell'ambito elettrico I concetti di potenza ed il calcolo	misurazioni, in laboratorio, individuando e utilizzando strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo da eseguire. Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici Comprendere la differenza tra potenza ed energia elettrica. Saper effettuare la misura di energia e potenza elettrica.	e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica Essere in grado di riconoscere i valori di potenza in corrente continua ed in alternata	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 2: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Misure di grandezze geometriche, meccaniche e tecnologiche. Caratteristiche dei principali strumenti di misura presenti in una officina meccanica. La finitura superficiale e le zigrinature. Le modalità di prescrizione delle tolleranze. Procedure operative di	Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. Tarare e azzerare gli strumenti di misura e di controllo. Scegliere il corretto strumento per eseguire una data misura. Saper definire, da disegno,	Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie

	assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature (Le caratteristiche dei collegamenti amovibili, le caratteristiche dei collegamenti fissi). Tecniche e tipologie di saldatura. Acquisire la conoscenza delle proprietà degli acciai e delle ghise. Saper descrivere i campi di applicazione dell'alluminio, del magnesio, del rame, del titanio, del nichel e dello zinco. Descrivere le proprietà del legno, dei suoi derivati, dei materiali plastici e delle gomme. Descrivere i campi di applicazione dei materiali compositi e refrattari. Elencare le proprietà del carbonio. La struttura dei trapani e dei torni. I parametri delle lavorazioni di foratura e tornitura.	le caratteristiche delle superfici. Interpretare le tolleranze di lavorazione. Individuare le modalità di collegamento con elementi filettati. Eseguire collegamenti con chiavette, linguette, alberi scanalati, perni e spine. Sapere come realizzare collegamenti fissi con chiodature, saldature e incollaggi. Applicare semplici tecniche di saldature di diverso tipo. Interpretare la designazione UNI di acciai, ghise e leghe. Associare designazione e classificazione di acciai, ghise e leghe. Elencare le fasi di lavoro della metallurgia delle polveri. Scegliere un tipo di legno in funzione delle sue proprietà. Descrivere il ciclo del carbonio. Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore.		
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE,	I materiali, gli attrezzi e gli strumenti di lavoro specifici del settore	Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di	Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto delle norme di settore.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica

MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	meccanico, oleodinamico e pneumatico, elettrico-elettronico e termotecnico. Le caratteristiche d'impiego dei componenti meccanici (sistemi per il moto, sistemi di potenza, sistemi di movimentazione industriale). Le caratteristiche d'impiego dei componenti fluidici (sistemi oleodinamici e pneumatici). Le caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici-elettronici (componenti elettrici-elettronici, sistemi di potenza). Le caratteristiche d'impiego dei componenti dei dispositivi termotecnici (sistemi per il riscaldamento, per la refrigerazione e la climatizzazione e per il risparmio energetico). La normativa tecnica di settore per la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici. La documentazione tecnica.	attività. Descrivere le funzioni di un componente e le sue specifiche tecniche. Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.		5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
LABORATORI TECNOLOGICI	Funzioni svolte dai componenti pneumatici.	Individuare i componenti che costituiscono il sistema	Realizzare schemi pneumatici e individuare le anomalie dei	1. Competenza alfabetica funzionale

ED ESERCITAZIONI	Funzionalità dei componenti elettrotecnici ed elettronici di base e relative formule. Funzionalità dei componenti elettronici digitali di base e relative tabelle. Metodi di analisi di reti elettriche e circuiti analogici. Metodi di progetto di circuiti digitali.	e i vari materiali impiegati.	processi. Rilevare le caratteristiche tensione-corrente dei componenti elettronici. Saper calcolare tensioni, correnti e livelli logici di un circuito. Saper dimensionare semplici circuiti. Effettuare osservazioni e misure sperimentali sui circuiti.	2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Conoscere i principali componenti dei circuiti elettrici e il loro comportamento in corrente continua e alternata Conoscere le caratteristiche principali dei componenti a semiconduttore: diodi e transistor	Eseguire prove e misurazioni, in laboratorio, individuando e utilizzando strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo da eseguire. Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici Saper rilevare la curva caratteristica del diodo. Saper realizzare circuiti con diodi e BJT e rilevare i segnali in punti particolari del circuito. Saper scegliere i diodi e BJT adatti in base alle esigenze e alle specifiche tecniche.	Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto delle norme di settore. Studiare circuiti comprendenti componenti non lineari Utilizzare diodi e transistor nell'elaborazione dei segnali analogici	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 3: Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.				

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti. Equilibrio statico e dinamico di corpi e sistemi vincolati. La struttura dei trapani e dei torni. I parametri delle lavorazioni di foratura e tornitura.	Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste. Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi. Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche.	Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	La filiera produttiva delle diverse discipline tecniche. I parametri di taglio per le lavorazioni di foratura e tornitura. Le norme di sicurezza per le lavorazioni al tornio e al trapano.	Risolvere problemi teorici e sperimentali. Organizzare il processo produttivo e definire il controllo e il collaudo del prodotto.	Utilizzare i dati per dedurre informazioni. Conoscere le principali caratteristiche della programmazione. Scegliere i parametri di taglio per le lavorazioni di foratura e tornitura. Effettuare lavorazioni al trapano e al tornio.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Le procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria e la compilazione dei documenti che accompagnano la stessa (dispositivi meccanici, oleodinamici, pneumatici,	Descrivere le funzioni di un componente e le sue specifiche tecniche. Reperire la documentazione tecnica per ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla	Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati, impianti e di parti di veicoli a motore e assimilati.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	elettrico-elettronici). La documentazione tecnica. Il lessico di settore (anche in lingua inglese).	documentazione a corredo della macchina/impianto. Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti.		
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Individuare i componenti che costituiscono i circuiti e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	Saper distinguere un sistema trifase da uno monofase. Conoscere i collegamenti dei sistemi trifase. Saper calcolare il valore di una tensione stellata e di una concatenata e i valori delle correnti di linea e di fase. Saper determinare i valori di potenza attiva, reattiva ed apparente nei collegamenti a stella e triangolo nei sistemi equilibrati e squilibrati. Studiare semplici circuiti trifase	Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati. Bipoli elementari: R-L-C Sistemi simmetrici equilibrati a stella ed a triangolo Sistemi simmetrici squilibrati a tre e quattro fili	1/3/5 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 4: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo. Misure di grandezze	Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti. Stimare gli errori di misura.	Collaborare alle attività di verifica e regolazione. Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie

	tecnologiche. Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze. Software per la realizzazione di grafici e tabelle.	Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati. Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali strumenti di misura. Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo. Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.		4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Registri di manutenzione. Software per la realizzazione di grafici e tabelle.	Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.	Collaborare alle attività di verifica e regolazione.	3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Termini caratteristici della metrologia. Principali misurazioni geometriche, meccaniche, elettriche ed elettroniche.	Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi.	Valutare gli eventuali errori di misura. Scegliere e utilizzare strumenti adeguati alle misure da effettuare. Saper utilizzare i valori ottenuti.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Applicare i metodi basilari per il calcolo delle grandezze elettriche di interesse Utilizzare correttamente strumenti di laboratorio e	Saper riconoscere gli elementi di una rete elettrica e saper applicare i teoremi fondamentali a semplici circuiti elettrici. Saper verificare	Collaborare alle attività di verifica e regolazione. Conoscere i principi di elettrotecnica nello studio delle reti elettriche Conoscere gli elementi di una rete	1/3/5 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie

	applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Individuare i componenti che costituiscono i circuiti e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	sperimentalmente i principi di Kirchhoff. Saper applicare il principio di sovrapposizione degli effetti.	elettrica: rami, nodi, maglie. Primo e secondo principio di Kirchhoff. Principio della sovrapposizione degli effetti.	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 5: Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Tipologie di guasto. Concetti di affidabilità e manutenibilità.	Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione.	Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza
Competenza in uscita n° 6: Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	I concetti fondamentali della legislazione antinfortunistica. I rischi nell'ambiente di lavoro.	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo	Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	La direttiva macchine. Sicurezza e salute. Emissioni, rifiuti industriali e salvaguardia ambientale. La classificazione dei rifiuti. Le problematiche relative alla lavorazione con asportazione di truciolo.	l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione. Saper valutare i rischi. Descrivere i contenuti fondamentali del DLgs 81/08. Gestire le varie tipologie di rischio. Applicare la direttiva macchine 2006/42/CE. Utilizzare le misure utili per combattere l'inquinamento. Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza.	normativa di sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche. Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Rischi specifici. Elementi di ergonomia. Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi. Le norme ed i comportamenti per salvaguardare la sicurezza e la salute nei lavori di manutenzione. L'ambiente e l'inquinamento. Comportamenti responsabili verso l'ambiente durante la manutenzione. Enti per il controllo dell'inquinamento.	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione. Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia. Adottare le norme sulla sicurezza nell'ambiente di lavoro. Eseguire le prescrizioni degli enti preposti alla sicurezza. Utilizzare le procedure,	Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

		adottando i dispositivi di prevenzione nei lavori di manutenzione. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Smaltire in modo corretto i rifiuti. Utilizzare le opportunità fornite dagli enti preposti all'inquinamento		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	I concetti fondamentali della legislazione antinfortunistica. I rischi nell'ambiente di lavoro. La direttiva macchine.	Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.	Descrivere i contenuti fondamentali del Dlgs 81/2008. Applicare la direttiva macchine 2006/42/CE. Saper valutare i rischi. Gestire le varie tipologie di rischio.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

QUARTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.				1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E	Descrivere gli alberi di trasmissione, gli assi e i relativi perni e sopporti.	Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali	

APPLICAZIONI	Spiegare la funzionalità delle bronzine e motivare la scelta dei materiali. Descrivere i cuscinetti radenti e volventi. Motivare la lubrificazione delle parti interessate. Tipologia, caratteristiche e classi di resistenza di organi e supporti meccanici in relazione alle diverse sollecitazioni. Dimensionamento e scelta dei parametri di organi e supporti meccanici. Illustrare le caratteristiche delle cinghie piate, trapezoidali, dentate e scanalate Descrivere le modalità di utilizzo delle funi metalliche e delle catene. Descrivere i campi specifici di utilizzo delle ruote dentate. Definire i diversi tipi di ingranaggi, ruotismi e riduttori. Le sollecitazioni semplici e composte. Criteri di resistenza dei materiali. Le macchine utensili nelle quali il moto di taglio è attribuito all'utensile. Le principali operazioni effettuabili con macchine	dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate. Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. Effettuare il dimensionamento degli alberi di trasmissione e i loro perni. Scegliere i cuscinetti e valutarne la durata. Scegliere i sopporti più adatti a sostenere alberi rotanti. Individuare le parti che necessitano di lubrificazione. Scegliere le guarnizioni e le tenute adatte. Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, alla fatica e alla rottura degli stessi. Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore. Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura	attività.	competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
---------------------	--	--	------------------	---

	nelle quali il moto di taglio appartiene all'utensile. Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico. Simbologia dei principali componenti meccanici secondo la normativa. Individuare la componentistica utilizzabile nell'ambito della logica cablata e programmata pneumatica, elettropneumatica e oleodinamica. Definire la successione delle fasi da seguire nella soluzione dei "problemi" di automazione. Il concetto di energia termica nei suoi fondamenti. Le fonti di energia con riferimento ai principali combustibili. Il riscaldamento dei corpi e la trasmissione del calore. Le caratteristiche dei principali combustibili.	di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore configurando eventuali funzioni in logica programmabile. Dimensionare le cinghie in base alle esigenze funzionali. Realizzare trasmissioni con l'uso di cinghie, funi e catene. Dimensionare e disegnare ruote dentate. Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze. Interpretare le schede tecniche dei componenti. Individuare le macchine utensili per effettuare spianature, contorniture e scanalature. Scegliere i parametri di lavorazione. Scegliere gli utensili. Interpretare i cicli di fabbricazione. Individuare i componenti di un sistema, sulla base della loro funzionalità.		
--	--	---	--	--

		Leggere e interpretare schemi di circuiti pneumatici, pneumatici e oleodinamici. Individuare i problemi di automazione di media difficoltà, scegliere la tecnologia risolutiva e realizzare gli schemi e i relativi circuiti. Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi. Valutare e descrivere il tipo di trasformazione energetica. Interpretare correttamente i cicli termici. Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi.		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Funzionalità degli amplificatori operazionali. Metodi di analisi di apparati elettronici. Metodi di dimensionamento di apparati elettronici. Funzionalità dei convertitori di potenza. Analisi delle forme d'onda dei convertitori di potenza. Analisi delle grandezze elettriche nei convertitori di potenza.	Comprendere, interpretare e analizzare apparati elettronici. Sperimentare il funzionamento degli apparati elettronici. Conoscere, analizzare e organizzare impianti di conversione di potenza. Sperimentare il funzionamento dei convertitori di potenza.	Individuare i componenti che costituiscono un apparato elettronico. Comprendere le interazioni tra i diversi componenti di un apparato elettronico. Utilizzare strumenti di misura per analizzare il comportamento degli apparati elettronici. Interpretare schemi di convertitori di potenza. Visualizzare le forme d'onda dei convertitori di potenza. Implementare le principali applicazioni dei convertitori di	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 7. Competenza imprenditoriale;

			potenza.	
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi anche complessi: La classificazione della manutenzione, le fasi degli interventi manutentivi, il TPM. Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati e impianti a crescente livello di complessità: composizione e funzionamento degli impianti termoidraulici, la conduzione termica e l'isolamento termico. La struttura di una UTA, la mandrinatura dei tubi, la saldatura dei tubi. Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti che sono propri dei veicoli (mezzi di trasporto). Funzionalità di un impianto industriale, impianto termico, impianti per la distribuzione e per il trattamento dei fluidi, impianto elettrico.	Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi. Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate. Identificare i componenti che compongono gli impianti termoidraulici, riconoscendone le caratteristiche di funzionamento e le prestazioni. Definire le funzioni che vengono svolte nell'ambito degli impianti termoidraulici. Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 7. Competenza imprenditoriale;

	Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi.			
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi Conoscere le principali modalità di regolazione delle macchine rotanti Conoscere struttura e funzionamento di un trasformatore Conoscere le caratteristiche principali dei componenti a semiconduttore: diodi e transistor Conoscere le principali configurazioni degli amplificatori operazionali	Saper dimensionare una batteria di condensatori per il rifasamento di un utilizzatore. Migliorare le prestazioni di impianto mediante il rifasamento Saper calcolare le grandezze elettriche principali relative ai motori elettrici per verificarne la qualità di funzionamento Saper calcolare le grandezze elettriche principali relative al trasformatore per verificarne la qualità di funzionamento Saper rilevare la curva caratteristica del diodo. Saper realizzare circuiti con diodi e BJT e rilevare i segnali in punti particolari del circuito. Saper scegliere i diodi e BJT adatti in base alle esigenze e alle specifiche tecniche. Utilizzare l'amplificazione	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività. Saper rappresentare una linea elettrica mediante un opportuno circuito Calcolare le grandezze principali nel trasporto dell'energia Applicare nello studio di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica Conoscere struttura e funzionamento delle macchine rotanti Riconoscere il circuito equivalente adeguato a rappresentare il funzionamento del Trasformatore Utilizzare diodi e transistor nell'elaborazione dei segnali analogici Utilizzare l'amplificatore operazionale per svolgere funzioni elementari	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

		operazionale per realizzare operazioni e funzioni matematiche su segnali sinusoidali		
Competenza in uscita n° 2: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Strumenti per misure elettrotecniche. Strumenti per misure ambientali. Le principali macchine semplici. Le sollecitazioni semplici e composte. Criteri di resistenza dei materiali. Illustrare le caratteristiche delle cinghie piate, trapezoidali, dentate e scanalate. Descrivere le modalità di utilizzo delle funi metalliche e delle catene. Descrivere i campi specifici di utilizzo delle ruote dentate. Definire i diversi tipi di ingranaggi, ruotismi e riduttori. Individuare la componentistica utilizzabile nell'ambito della logica cablata e programmata pneumatica, elettropneumatica e	Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. Utilizzo di strumenti per misure elettrotecniche. Impiego di strumenti per misure ambientali. Valutare e definire i sistemi di carico e il vantaggio nelle macchine semplici. Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, alla fatica e alla rottura degli stessi. Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore. Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura	Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	oleodinamica. Definire la successione delle fasi da seguire nella soluzione dei “problemi” di automazione. Tecniche e parametri relativi alle diverse tipologie di saldatura.	di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore configurando eventuali funzioni in logica programmabile. Dimensionare le cinghie in base alle esigenze funzionali. Realizzare trasmissioni con l’uso di cinghie, funi e catene. Dimensionare e disegnare ruote dentate. Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze. Interpretare le schede tecniche dei componenti. Leggere e interpretare schemi di circuiti pneumatici, pneumatici e oleodinamici. Individuare i problemi di automazione di media difficoltà, scegliere la tecnologia risolutiva e realizzare gli schemi e i relativi circuiti. Applicare tecniche di saldature di diverso tipo.		
--	--	---	--	--

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Metodi di calcolo di tensioni, correnti e potenze. Metodi di analisi di apparati elettrici. Metodi di ottimizzazione. Componentistica pneumatica per l'eliminazione dei segnali bloccanti. Metodi per la costruzione di funzioni logiche. Elettropneumatica, PLC e metodi di programmazione. Componentistica oleodinamica.	Comprendere, analizzare e dimensionare circuiti elettrici. Sperimentare e dimensionare gli apparati monofase e trifase. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati,	Misurare le grandezze caratteristiche di un circuito elettrico. Dimensionare un circuito elettrico mediante calcolo vettoriale. Ottimizzare il bilancio di potenza di un apparato elettrico. Utilizzare componenti per l'annullamento dei segnali meccanici. Scrivere funzioni logiche. Utilizzare metodi di programmazione. Realizzare circuiti di media complessità mediante logica cablata e programmata.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature (gli attrezzi, gli strumenti e le tecnologie meccaniche per l'assemblaggio di apparati e impianti meccanici, le tecniche e le procedure di assemblaggio e installazione di impianti e di apparati meccanici, oleodinamici, dispositivi elettrici).	Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.	Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e	Saper riconoscere la struttura e i componenti tipici dell'impiantistica residenziale tradizionale	Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale

	collaudi Conoscere le caratteristiche principali dell'impiantistica civile e industriale Conoscere la struttura e i dispositivi principali di un impianto domotico		Utilizzare correttamente strumenti di laboratorio e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Essere capaci di riconoscere le componenti principali degli impianti civili ed industriali	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 3: Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Strumenti per misure elettrotecniche. Strumenti per misure ambientali.	Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata. Utilizzo di strumenti per misure elettrotecniche. Impiego di strumenti per misure ambientali.	Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.	3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento (gli attrezzi, gli strumenti e le tecnologie meccaniche per l'assemblaggio di apparati e impianti meccanici e oleodinamici, le tecniche e le procedure di assemblaggio e installazione di impianti e di apparati meccanici,	Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.	Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.	3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	pneumatici, elettrico ed elettronici). Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti.			
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Macchine, processi e lavorazioni nella filiera di riferimento. Parametri di taglio. Lavorazioni eseguibili nella fresatura e rettificatura. utensili	Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.	Organizzare il processo produttivo e definire il controllo e il collaudo del prodotto.	3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 4: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Regole del Sistema di tolleranze ISO. Le sollecitazioni semplici e composte. Criteri di resistenza dei materiali. Illustrare le caratteristiche delle cinghie piate, trapezoidali, dentate e scanalate Descrivere le modalità di utilizzo delle funi metalliche e delle catene. Descrivere i campi specifici di utilizzo delle ruote dentate. Definire i diversi tipi di ingranaggi, ruotismi e riduttori.	Stimare gli errori di misura. Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati. Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, alla fatica e alla rottura degli stessi. Dimensionare le cinghie in base alle esigenze funzionali. Realizzare trasmissioni con l'uso di cinghie, funi e catene. Dimensionare e disegnare	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

	Le macchine utensili nelle quali il moto di taglio è attribuito all'utensile. Le principali operazioni effettuabili con macchine nelle quali il moto di taglio appartiene all'utensile.	ruote dentate. Individuare la successione logica delle operazioni per realizzare il ciclo di fabbricazione di un prodotto finito. Individuare le macchine utensili per effettuare spianature, contorniture e scanalature. Scegliere i parametri di lavorazione. Scegliere gli utensili. Interpretare i cicli di fabbricazione. Individuare i componenti di un sistema, sulla base della loro funzionalità. Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine alle norme e alle condizioni di prescritte.		
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature (Le procedure generali di collaudo ed esercizio di dispositivi elettrici, impianti oleodinamici)	Saper applicare le procedure generali di collaudo ed esercizio	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
LABORATORI TECNOLOGICI ED	Il concetto di direttiva. I principali organismi europei di normalizzazione.	Individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi	Saper interpretare una direttiva e saperne elencare i contenuti. Esporre le principali	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica

ESERCITAZIONI	Il significato di protocollo e i campi del suo utilizzo.	nella loro soluzione, utilizzando le tecnologie specifiche del settore.	caratteristiche della norma tecnica. Essere in grado di elaborare i protocolli.	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
Competenza in uscita n° 5: Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.	Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control).	Gestire le scorte di magazzino.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
Competenza in uscita n° 6: Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Le sollecitazioni semplici e composte. Criteri di resistenza dei materiali. Procedure e tecniche di interventi in sicurezza nelle macchine utensili.	Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, alla fatica e alla rottura degli stessi.	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa della sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza

	Struttura e funzionamento di macchine utensili. Le macchine utensili nelle quali il moto di taglio è attribuito all'utensile. Le principali operazioni effettuabili con macchine nelle quali il moto di taglio appartiene all'utensile.	Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine alle norme e alle condizioni di prescritte. Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure. Utilizzare strumenti, metodi e tecnologie adeguate al mantenimento delle condizioni di esercizio. Procedure e tecniche di interventi in sicurezza.	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature (le norme sulla sicurezza e sulla tutele ambientale). Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione (rischio elettrico, predisposizione dei sistemi di protezione dalle folgorazioni, distanze, messa a terra e interruzione automatica dei circuiti). Procedure e tecniche di interventi in sicurezza. Gli impianti costituenti i mezzi di trasporto, con particolare attenzione ai dispositivi per la sicurezza e per la riduzione	Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di Sicurezza. Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure.	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

	dell'impatto ambientale.			
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	La normativa di riferimento sulla tutela ambientale. Ambienti di lavoro esplosivi. Rischi derivanti da atmosfere esplosive.	Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.	Saper interpretare le norme UNI EN ISO 14000. Saper interpretare le prescrizioni della norma UNI EN ISO 14001. Valutare i rischi di un ambiente esplosivo. Individuare i componenti utilizzabili in ambienti esplosivi.	1. Competenza alfabetica funzionale 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza
TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Conoscere gli aspetti costruttivi delle apparecchiature elettriche in funzione della sicurezza Conoscere gli effetti fisiopatologici della corrente, la resistenza del corpo umano e le procedure di soccorso Conoscere i dispositivi di protezione elettrica	Individuare i pericoli e valutare i rischi in ambito elettrico Individuare i sistemi a protezione delle persone e degli impianti Riconoscere gli elementi caratterizzanti un impianto di messa a terra	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Comportarsi in maniera adeguata in situazioni di emergenza	1. Competenza alfabetica funzionale 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza

QUINTO ANNO				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.				1. Competenza alfabetica funzionale
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	I metodi di raccolta ed elaborazione dati. Le tecniche di Project Management. I metodi di pianificazione. Le tecniche di risoluzione dei problemi. Lessico di settore. Il diagramma di GANTT. Macchine utensili a controllo numerico. Programmazione CNC. Distinta base: livelli, legami e coefficienti d'impiego. Ruoli di "padre" e di "figlio" all'interno di una distinta base. Tipologie di distinta base.	Analizzare dati ed effettuare previsioni con l'uso di strumenti statistici. Preservare la continuità nei processi di manutenzione. Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. Sapere i principi di funzionamento e l'utilizzo dei trasduttori nelle macchine Utensili a Controllo Numerico. Determinare zero macchina e zero pezzo. Elaborare parti di programmi in CNC e verificare la correttezza delle lavorazioni. Utilizzare il lessico di settore. Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità. Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. Predisporre la distinta base degli elementi e delle	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale
--	--	--	--	--

		apparecchiature componenti l'impianto. Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Funzionalità e caratteristiche degli apparati degli impianti industriali. Schemi comuni nell'impiantistica elettrica industriale.	Interpretare la struttura di un impianto elettrico industriale dalla lettura degli schemi. Realizzare automatismi in logica cablata per la gestione dei processi e dei motori.	Descrivere le funzionalità dei componenti di un impianto industriale. Conoscere le interazioni tra i diversi apparati di un impianto. Saper descrivere un automatismo industriale.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Le metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti. Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. Elementi della documentazione tecnica. Redigere la documentazione tecnica.	Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di crescente complessità. Consultare i manuali tecnici di riferimento. Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 4. Competenza digitale
TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE	Conoscere gli elementi principali di un impianto di illuminazione	Sapere scegliere l'opportuna tipologia di illuminazione in base a	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	1. Competenza alfabetica funzionale

E APPLICAZIONI	Conoscere l'efficienza delle sorgenti luminose, il consumo energetico e le applicazioni in base alle normative	parametri illuminotecnici specifici Saper dimensionare i componenti di impianto sia per illuminazione da interni che da esterni		3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 2: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Processi di saldatura.	Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.	Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.	Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.	Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Circuiti elettrici ed elettronici per la gestione degli impianti elettrici civili.	Interpretare la struttura di un impianto elettrico civile dalla lettura degli schemi.	Assemblare un impianto con componenti elettrici ed elettronici. Implementare un impianto elettrico mediante il circuito di montaggio.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie

	Schemi comuni nell'impiantistica elettrica civile.	Compiere i primi passi nella realizzazione di un impianto elettrico civile.		4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Conoscere i componenti utilizzati negli impianti automatici realizzati in logica cablata Conoscere le caratteristiche costruttive e funzionali di un PLC Conoscere e saper utilizzare i diversi linguaggi di programmazione Conoscere le caratteristiche delle centrali tradizionali per la produzione di energia, nonché le fondamentali tipologie di fonti alternative: focus sul fotovoltaico Conoscere il funzionamento di un impianto per la produzione di aria compressa Conoscere i vari tipi di valvole pneumatiche	Saper analizzare e risolvere un problema di automazione industriale di media complessità Saper analizzare e risolvere un problema di automazione industriale ricorrendo alla logica programmata (PLC) Saper reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse per schemi, apparati e impianti Saper realizzare semplici circuiti pneumatici	Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. Rappresentare e interpretare i circuiti di comando, segnalazione e potenza Essere in grado di realizzare e/o interpretare gli schemi di un impianto di automazione in cui viene usato il PLC Possedere il concetto di fonti energetiche Competenze sui fondamenti di pneumatica	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 3: Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Le tipologie di guasti. Il concetto di affidabilità. La misura dell'affidabilità. Lessico di settore.	Riconoscere le tipologie di guasti. Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita. Applicare i metodi per la misura dell'affidabilità. Utilizzare il lessico di settore. Metodi e strumenti di ricerca dei guasti e valutazione dell'affidabilità dei sistemi.	Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	L'analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza. La manutenzione di apparati ed impianti. Gli elementi della contabilità generale e industriale. Il contratto di manutenzione e assistenza tecnica. I metodi di ricerca dei guasti nei sistemi meccanici, oleoidraulici, pneumatici, termici, elettrico-elettronici. I vari tipi di strumenti per la diagnosi dei guasti. Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti.	Valutare l'efficacia degli interventi di manutenzione. Valutare l'affidabilità di un componente, sistema o impianto. Stimare i costi del servizio di manutenzione. Analizzare i contratti di manutenzione. Valutare il guasto e le sue cause in relazione al tipo di impianto. Descrivere i vari tipi di strumenti per la diagnosi dei guasti. Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse.	Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	Le metodiche di ricerca guasti. L'affidabilità del sistema di diagnosi. Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.	Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente. Smontare, sostituire e rimontare in sicurezza macchine e impianti meccanici, oleodinamici, pneumatici, termotecnici, componenti e apparecchiatura di tecnologia elettrica ed elettronica applicando le procedure di sicurezza. Pianificare e controllare interventi di manutenzione su macchine e impianti meccanici, oleodinamici, pneumatici, termotecnici, componenti e apparecchiatura di tecnologia elettrica ed elettronica . Ricerca e individuazione guasti.		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Le tecniche di analisi dei guasti e le tipologie di costi. I parametri caratteristici dell'affidabilità. I metodi per la valutazione dell'affidabilità.	Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio e nella sostituzione dei componenti e delle parti.	Analizzare malfunzionamenti e guasti ed esaminarne i costi. Saper utilizzare e calcolare i tassi di guasto. Essere in grado di individuare i tassi di guasto e valutarne la pericolosità.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale

	La distinta base. I livelli della distinta base e le procedure operative.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.	Elaborare la distinta base di un prodotto e calcolare i coefficienti d'impiego.	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
Competenza in uscita n° 4: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Macchine utensili a controllo numerico. Programmazione CNC.	Sapere i principi di funzionamento e l'utilizzo dei trasduttori nelle macchine Utensili a Controllo Numerico. Determinare zero macchina e zero pezzo. Elaborare parti di programmi in CNC e verificare la correttezza delle lavorazioni. Utilizzare il lessico di settore. Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate. Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza. 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE	Le modalità di compilazione dei documenti di collaudo e relativi alle normative	Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. Applicare le procedure per	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 5. Competenza personale,

E DIAGNOSTICA	nazionali ed europee di settore.. La documentazione per la certificazione di qualità. Normativa sulla certificazione dei prodotti. Marchi di qualità. Le linee guida del progetto di manutenzione. Budget e preventivi di manutenzione.	il processo di certificazione di qualità. Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione.	normativa vigente.	sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Conoscere le modalità operative dei programmi di simulazione. Conoscere la programmazione dei PLC.	Riprodurre processi automatici e celle robotiche in ambiente simulato. Programmare il controllo dei processi automatici.	Implementare uno schema di automazione. Programmare un controllo logico programmabile PLC. Programmare un robot.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale
TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Conoscere il significato di segnale e le caratteristiche dei segnali analogici e digitali Conoscere il processo di digitalizzazione di un segnale analogico Conoscere le diverse tipologie di trasduttori	Saper descrivere un sistema di acquisizione dati	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.	1/3/4 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale
Competenza in uscita n° 5: Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	I metodi di raccolta ed elaborazione dati. Le tecniche di Project Management. I metodi di pianificazione. Le tecniche di risoluzione dei problemi. Ciclo di vita di un sistema,	Analizzare dati ed effettuare previsioni con l'uso di strumenti statistici. Preservare la continuità nei processi di manutenzione. Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità	Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

	apparato, impianto. La valutazione del ciclo di vita. Lessico di settore. Gestione dell'approvvigionamento del materiale in funzione della continuità dei processi di manutenzione, di installazione e dello smaltimento dei materiali sostituiti, nel rispetto delle norme di sicurezza e della tutela ambientale.	nei processi di manutenzione. Individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto. Valutare un ciclo di vita. Avere consapevolezza dell'importanza della gestione dell'approvvigionamento del materiale in funzione della continuità dei processi di manutenzione, di installazione e dello smaltimento dei materiali sostituiti, nel rispetto delle norme di sicurezza e della tutela ambientale. Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio.		6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Le varie tipologie di materiali. I magazzini. I contratti di lavoro.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.	Gestire i materiali e i loro rifornimenti. Gestire i rapporti tra committente e assuntore.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE,	Gli strumenti per il controllo temporale delle risorse e delle attività.	Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte. Gestire la logistica degli	Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.	1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e

MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA	Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.	interventi. Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.		competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Conoscere il ciclo di vita di un prodotto	Saper interpretare una distinta base Saper individuare le fasi di un sistema produttivo e classificare i vari sistemi produttivi	Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.	1. Competenza alfabetica funzionale 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 7. Competenza imprenditoriale;
Competenza in uscita n° 6: Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.				
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Direttiva Macchine 2006/42/CE. Normativa tecnica di riferimento .	Saper applicare le nozioni fondamentali della Direttiva Macchine 2006/42/CE.	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa della sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE	Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti	Smontare, sostituire e rimontare in sicurezza macchine e impianti meccanici, oleodinamici,	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a

E DIAGNOSTICA	in sicurezza.	pneumatici, termotecnici, componenti e apparecchiatura di tecnologia elettrica ed elettronica applicando le procedure di sicurezza.		imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	Conoscere le procedure e le fasi di smaltimento di rifiuti pericolosi Conoscere le figure aziendali interessate alla sicurezza sul lavoro e il ruolo del lavoratore nel sistema di sicurezza aziendale	Saper classificare i rifiuti di lavorazione pericolosi	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	1. Competenza alfabetica funzionale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)

1. Competenza alfabetica funzionale
2. Competenza multilinguistica
3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie
4. Competenza digitale
5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza
7. Competenza imprenditoriale;
8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI" – Aragona
Sedi associate Favara - Racalmuto

ISTITUTO TECNICO

AREA DI INDIRIZZO –Elettronica-Elettrotecnica

TRIENNIO ARTICOLAZIONE ELETTRONICA				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
Competenza in uscita n° 1: Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica Competenza in uscita n° 2: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi Competenza in uscita n° 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 Competenza in uscita n° 4: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali				Competenza alfabetica funzionale Capacità di comprendere ed esprimere concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale che scritta, usando linguaggi diversi. Competenza multilinguistica Capacità di usare lingue diverse dalla propria madrelingua per la comunicazione e la comprensione interculturale. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Uso e applicazione del pensiero matematico, scientifico e tecnico per interpretare il mondo, risolvere problemi e sviluppare soluzioni innovative. Competenza digitale Uso sicuro, critico e responsabile delle tecnologie digitali per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Abilità di gestire la propria vita, la salute, le relazioni e l'apprendimento continuo. Competenza in materia di cittadinanza Capacità di agire da cittadini responsabili, partecipare alla vita sociale e politica e
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	SECONDO BIENNIO Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Caratteristiche dei componenti attivi e passivi. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Caratteristiche dei circuiti integrati. Metodo simbolico per l'analisi dei circuiti. Componenti circuitali e loro modelli equivalenti. Bilancio energetico nelle reti elettriche.	SECONDO BIENNIO Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Operare con segnali sinusoidali. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata.	SECONDO BIENNIO Essere in grado di applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Saper descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Essere in grado di operare con segnali sinusoidali. Saper identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche e i loro legami. Essere in grado di applicare la teoria dei	

	Sistema di numerazione binaria. Algebra di Boole. Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche. Famiglie dei componenti logici. Reti logiche combinatorie e sequenziali. Registri, contatori, codificatori e decodificatori. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Dispositivi programmabili. Teoria dei quadripoli. Analisi armonica dei segnali. Filtri passivi. La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Risposte armoniche dei circuiti. Risonanza serie e parallelo. Bande di frequenza. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi. Studio delle funzioni di trasferimento. Rappresentazioni: polari e logaritmiche. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operativo. Comparatori, sommatore, derivatori, integratori e filtri attivi. Uso del feedback nell'implementazione di caratteristiche tecniche. Le condizioni di stabilità. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali di istruzione. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico. Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico. Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi	Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata. Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Utilizzare sistemi di numerazione e codici. Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione. Analizzare e realizzare funzioni cablate e programmate combinatorie e sequenziali. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico. Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Analizzare dispositivi amplificatori discreti di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni. Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare	circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata. Essere in grado di analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata. Essere in grado di operare con variabili e funzioni logiche. Essere in grado di analizzare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Saper utilizzare sistemi di numerazione e codici. Essere in grado di analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione. Essere in grado di analizzare e realizzare funzioni cablate e programmate combinatorie e sequenziali. Saper definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico. Essere in grado di rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Essere in grado di definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Essere in grado di utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Essere in grado di analizzare dispositivi amplificatori discreti di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Essere in grado di utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni. Essere in grado di applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e nella realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Essere in grado di misurare le grandezze elettriche fondamentali. Essere in grado di rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Saper descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore.	rispettare i valori democratici. Competenza imprenditoriale Capacità di trasformare idee in azioni, creatività, innovazione, gestione di progetti e assunzione di rischi.
--	--	---	--	---

	elettromagnetici. Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali. Elementi fondamentali delle macchine elettriche. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Amplificatori di potenza. Convertitori di segnali. Tipologie di rumore. Amplificatore per strumentazione. Gli oscillatori. Generatori di forme d'onda. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici . Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza tensione e tensione - frequenza, frequenza-frequenza. Modulazioni analogiche e relativi effetti sugli spettri. Modulazioni digitali e relativi effetti sugli spettri. Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Software dedicato specifico del settore. Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Tecniche di trasmissione dati. Componenti della elettronica di potenza. Sistemi programmabili.	ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e d integrato. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Operare con segnali analogici e digitali. Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione. Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza. Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici. Progettare circuiti per l'acquisizione dati. Adottare eventuali procedure normalizzate. Redigere a norma relazioni tecniche. Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Applicare i principi della trasmissione dati.	Essere in grado di consultare i manuali di istruzione. Essere in grado di utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Essere in grado di valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Essere in grado di progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Essere in grado di rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Essere in grado di interpretare i risultati delle misure. Essere in grado di individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo. Saper descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Saper descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e integrato. Essere in grado di utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Essere in grado di operare con segnali analogici e digitali. Essere in grado di valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Essere in grado di progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione. Essere in grado di progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Essere in grado di progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. Essere in grado di progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza. Essere in grado di progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici.	
--	--	--	--	--

			Essere in grado di progettare circuiti per l'acquisizione dati. Essere in grado di adottare procedure normalizzate. Essere in grado di redigere a norma relazioni tecniche. Essere in grado di applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Essere in grado di applicare i principi della trasmissione dati.	
--	--	--	--	--

Competenza in uscita n° 1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Competenza in uscita n° 2: gestire progetti

Competenza in uscita n° 3: gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali

Competenza in uscita n° 4: analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Competenza in uscita n° 5: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	SECONDO BIENNIO Proprietà tecnologiche dei materiali del settore. Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti attivi e passivi e dei circuiti integrati. Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego. Circuiti basati sull'utilizzo dei microcontrollori. Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti ad aree tecnologiche diverse. Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati. Impiego del foglio di calcolo elettronico. Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica. Teoria della misura e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità. Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità. Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed	SECONDO BIENNIO Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato. Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori. Progettazione di circuiti con microcontrollori. Disegnare e realizzare reti e funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali. Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti, e apparati. Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure	SECONDO BIENNIO Saper identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche e i loro legami. Saper descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Saper descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e integrato. Essere in grado di progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Saper descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori. Essere in grado di progettare circuiti con microcontrollori. Essere in grado di disegnare e realizzare reti e funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali. Essere in grado di rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati. Essere in grado di individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione, scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.

	elettronico. Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto. Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto. Software e hardware per la progettazione la simulazione e la documentazione. Manualistica d'uso e di riferimento. Principi di economia aziendale. Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda. Modelli per la rappresentazione dei processi. Ciclo di vita di un prodotto. QUINTO ANNO Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi. Circuiti e dispositivi di controllo e di interfacciamento . Tecniche di trasmissione dati. Generatori e convertitori di segnale. Utilizzo dei componenti integrati all'interno del microcontrollore. Comunicazione tra sistemi programmabili. Componenti della elettronica di potenza. Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro. Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori. Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti. Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza. Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione. Tecniche operative	previste dalle norme. Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse . Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. Individuare , valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore. Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per esecutivo. Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione. Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Individuare i criteri di uno studio di fattibilità. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Analizzare il processo produttivo e a sua collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali	Essere in grado di individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo. Essere in grado di valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Essere in grado di effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Essere in grado di rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici. Essere in grado di applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Essere in grado di riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro ed applicare i metodi di protezione contro i contatti diretti e indiretti. Essere in grado di individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore. Essere in grado di applicare le normative nazionali e comunitarie relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Essere in grado di individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, valutare l'influenza dell'errore umano e assumere comportamenti coerenti. Essere in grado di individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. Essere in grado di utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. Essere in grado di riorganizzare conoscenze multidisciplinari per la realizzazione di un progetto esecutivo.	
--	---	---	---	--

	per la realizzazione e il controllo del progetto. Tecniche di documentazione. Tecniche di collaudo. Contratti di lavoro ed contratti assicurativi. Principi di organizzazione aziendale. Analisi dei costi. Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto. Principi generali del marketing. Norme ISO. Controllo di qualità. Manutenzione ordinaria e di primo intervento.	parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali. Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale. Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti. Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati. QUINTO ANNO Utilizzare e progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale e di potenza, circuiti per la generazione e per la trasformazione dei segnali periodici e non periodici e per l'acquisizione dati. Risolvere problemi di interfacciamento. Identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti (Troubleshooting). Utilizzare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. Utilizzare strumenti di misura virtuali. Adottare procedure di misura normalizzate. Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore. Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Applicare i principi della trasmissione dati. Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. Individuare, analizzare e affrontare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e	Essere in grado di individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione. Essere in grado di applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Essere in grado di individuare i criteri di uno studio di fattibilità. Essere in grado di utilizzare software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Essere in grado di analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico-industriale, individuandone le caratteristiche e valutandone i principali parametri. Essere in grado di interpretare le problematiche gestionali e commerciali del processo produttivo. Essere in grado di analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale. Essere in grado di analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti. Essere in grado di selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. Essere in grado di inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati. QUINTO ANNO Essere in grado di utilizzare e progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale e di potenza. Essere in grado di progettare circuiti per la generazione e trasformazione di segnali	
--	---	---	---	--

		comunitarie di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi. Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (Life Cycle Analysis). Identificare i criteri per la certificazione di qualità. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza. Collaborare alla redazione del piano per la sicurezza. Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l'utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare. Misurare gli avanzamenti della produzione. Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche. Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto. Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni. Individuare gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro. analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti. Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi. Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato e gli aspetti relativi alla loro realizzazione. Individuare i principi del marketing nel settore di	periodici e non periodici e per l'acquisizione dati. Essere in grado di risolvere problemi di interfacciamento. Essere in grado di identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti (troubleshooting). Essere in grado di utilizzare programmi applicativi per il monitoraggio e il collaudo di sistemi elettronici. Essere in grado di utilizzare strumenti di misura virtuali. Essere in grado di adottare procedure di misura normalizzate. Essere in grado di redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore. Essere in grado di applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Essere in grado di applicare i principi della trasmissione dati. Essere in grado di analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. Essere in grado di individuare, analizzare e affrontare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie. Essere in grado di valutare l'impatto ambientale con particolare riferimento allo smaltimento dei rifiuti dei processi. Essere in grado di analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e ambientali, con particolare riferimento alla Life Cycle Analysis Essere in grado di identificare i criteri per la certificazione di qualità. Essere in grado di applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativi al settore di competenza. Essere in grado di collaborare alla redazione del piano per la sicurezza.	
--	--	--	---	--

		riferimento. Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato. Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento. Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore. Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.	Essere in grado di gestire lo sviluppo e il controllo del progetto anche mediante strumenti software, rispettando le specifiche. Essere in grado di misurare gli avanzamenti della produzione. Essere in grado di individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Essere in grado di verificare la rispondenza di un progetto alle sue specifiche. Essere in grado di individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto. Essere in grado di identificare e applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare correzioni e integrazioni. Essere in grado di individuare gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro. Essere in grado di analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti. Essere in grado di valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con software applicativi. Essere in grado di individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato. Essere in grado di individuare i principi del marketing nel settore di riferimento. Essere in grado di riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato. Essere in grado di analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento. Essere in grado di documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore. Essere in grado di identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.	
--	--	--	---	--

Competenza in uscita n° 1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Competenza in uscita n° 2: utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione

Competenza in uscita n° 3: analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici

Competenza in uscita n° 4: analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Competenza in uscita n° 5: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
SISTEMI AUTOMATICI	SECONDO BIENNIO Tipologie e analisi dei segnali. Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Dispositivi programmabili. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi. Funzioni di trasferimento. Rappresentazioni polari e logaritmiche delle funzioni di trasferimenti. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Architettura del microprocessore, dei sistemi a microprocessore e dei microcontrollori. Programmazione dei sistemi a microprocessore. Programmazione dei sistemi a microcontrollore. Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Classificazione dei sistemi. Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi. Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana. Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso. Proprietà dei sistemi reazionati. Tipologie e funzionamento dei trasduttori,	SECONDO BIENNIO Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Rappresentare la funzione di trasferimento. Utilizzare gli strumenti scegliendo tra i metodi di misura e collaudo. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Identificare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo di un sistema. Descrivere la struttura di un sistema microprocessore. Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori. Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati. Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici. Distinguere i sistemi	SECONDO BIENNIO Saper descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Saper definire e applicare l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico. Essere in grado di rilevare, definire e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Saper utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi elettrici, elettronici e automatici. Essere in grado di rappresentare correttamente la funzione di trasferimento. Saper utilizzare strumenti di misura e collaudo, scegliendo i metodi adeguati. Essere in grado di rappresentare ed elaborare i risultati delle misure anche con strumenti informatici. Saper interpretare in modo critico i risultati delle misure. Essere in grado di identificare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo di un sistema. Saper descrivere la struttura e le funzioni di un sistema a microprocessore. Saper descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori.

	sensori e attuatori. Semplici automatismi. Architettura e tipologie dei sistemi di controllo analogici. Interfacciamento dei dispositivi al sistema controllore. Sistemi di acquisizione dati. Caratteristiche dei componenti del controllo automatico. Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile. Analisi e programmazione dei sistemi embedded. Manuali di istruzione. Manualistica d'uso e di riferimento. Software dedicati. Interfacce programmabili. Microcontrollori: utilizzo e programmazione dei dispositivi interni. Riferimenti tecnici e normativi. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Uso di software dedicato specifico del settore. Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Tecniche di trasmissione dati. Bus seriali nelle apparecchiature elettroniche. Dispositivi e sistemi programmabili. Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore. Gestione di schede di acquisizione dati. Criteri per la stabilità dei sistemi. Sistemi automatici di acquisizione dati. Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo. Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Elementi di base dei DSP: digital signal	digitali da quelli analogici in base alle proprietà. Comprendere la differenza fra sistemi cablati e sistemi programmabili. Intervenire su sistemi a logica cablata e a logica programmabile. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Modellizzare sistemi ed apparati tecnici. Identificare le tipologie dei sistemi di controllo. Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici. Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Progettare sistemi di controllo on-off. Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti. Identificare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati. Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati. Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Consultare i manuali d'uso e di riferimento. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Utilizzare strumenti di misura virtuali. Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Applicare i principi della trasmissione dati. Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici. Programmare sistemi di acquisizione ed	Essere in grado di programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Saper realizzare semplici programmi per la gestione di sistemi automatici. Saper sviluppare semplici programmi per l'acquisizione ed elaborazione dati. Essere in grado di analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici. Saper distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà. Essere in grado di comprendere le differenze fra sistemi cablati e sistemi programmabili. Saper intervenire su sistemi a logica cablata e programmabile. Saper classificare i sistemi in base alle grandezze in gioco. Essere in grado di modellizzare sistemi ed apparati tecnici. Saper identificare e descrivere le tipologie dei sistemi di controllo. Saper descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici. Essere in grado di individuare il trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Saper progettare sistemi di controllo on-off. Essere in grado di utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti. Saper identificare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale. Saper progettare semplici sistemi di controllo anche con componenti elettronici integrati. Essere in grado di inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati. Saper selezionare e utilizzare i componenti in funzione delle caratteristiche tecniche e dell'ottimizzazione funzionale. Essere in grado di utilizzare software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.	
--	---	--	--	--

	processors. Tecniche per la temporizzazione del software. Tecniche di gestione dei dispositivi.	elaborazione dati. Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale. Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate. Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. Redigere documentazione tecnica.	Saper consultare manuali d'uso e di riferimento tecnico. Essere in grado di utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese. Competenze specifiche del quinto anno Essere in grado di utilizzare strumenti di misura virtuali. Saper applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Saper applicare i principi della trasmissione dati. Essere in grado di programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. Saper programmare sistemi di gestione di impianti automatici. Saper programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati. Essere in grado di valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale. Saper progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate. Essere in grado di sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. Saper redigere documentazione tecnica chiara e completa.	
--	---	---	---	--

TRIENNIO ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA				COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>
Competenza in uscita n° 1: Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica Competenza in uscita n° 2: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi Competenza in uscita n° 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 Competenza in uscita n° 4: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali				Competenza alfabetica funzionale Capacità di comprendere ed esprimere concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale che scritta, usando linguaggi diversi. Competenza multilinguistica Capacità di usare lingue diverse dalla propria madrelingua per la comunicazione e la comprensione interculturale. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Uso e applicazione del pensiero matematico, scientifico e tecnico per interpretare il mondo, risolvere problemi e sviluppare soluzioni innovative. Competenza digitale Uso sicuro, critico e responsabile delle tecnologie digitali per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Abilità di gestire la propria vita, la salute, le relazioni e l'apprendimento continuo. Competenza in materia di cittadinanza Capacità di agire da cittadini responsabili, partecipare alla vita sociale e politica e rispettare i valori democratici. Competenza imprenditoriale Capacità di trasformare idee in azioni, creatività, innovazione, gestione di progetti e assunzione di rischi.
DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
ETTROTECNICA ED ELETTRONICA	SECONDO BIENNIO Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Circuiti magnetici. Accoppiamento di circuiti. Conservazione dell'energia con riferimento al bilancio delle potenze. Rifasamento. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Diagrammi vettoriali. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Metodo simbolico. Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti. Bilancio energetico, componenti attivi e passivi. Algebra di Boole. Il sistema di numerazione binaria. Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche. Reti logiche	SECONDO BIENNIO Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Operare con segnali sinusoidali. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata monofase. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata monofase. Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale.	SECONDO BIENNIO Saper applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Essere in grado di descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Saper operare con segnali sinusoidali. Saper identificare le tipologie di bipoli elettrici definendone le grandezze caratteristiche e i relativi legami. Essere in grado di applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata monofase. Saper analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata monofase.	

	combinatorie e sequenziali. Registri, contatori, codificatori e decodificatori. Sistemi polifase – sistemi simmetrici. Reti elettriche trifase con diverse tipologie di carico. Diagrammi vettoriali. Circuiti magnetici. Accoppiamento di circuiti. Conservazione dell'energia con riferimento al bilancio delle potenze. Rifasamento. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Analisi armonica dei segnali. Filtri. Fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Risposte armoniche, risonanza serie e parallelo. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi. Studio delle funzioni di trasferimento. Rappresentazioni: polari e logaritmiche. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche. Le condizioni di stabilità. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operativo. Comparatori, sommatore, derivatori, integratori. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali di istruzione. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico. Campo elettrico e campo magnetico. Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici. Funzionamento delle macchine elettriche. Trasformatore: principio di	Utilizzare sistemi di numerazione e codici. Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione. Realizzare funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico. Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Descrivere dispositivi amplificatori discreti di segnale. Utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni. Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature	Essere in grado di operare con variabili e funzioni logiche. Saper analizzare circuiti digitali combinatorie e sequenziali a bassa scala di integrazione. Saper utilizzare sistemi di numerazione e codici. Essere in grado di analizzare dispositivi logici con componenti a media scala di integrazione. Saper realizzare funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali. Essere in grado di definire e applicare l'analisi armonica di un segnale periodico. Saper rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali. Essere in grado di definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Saper utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Essere in grado di descrivere dispositivi amplificatori discreti di segnale. Saper utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni. Saper applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Essere in grado di misurare le grandezze elettriche fondamentali. Saper rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Essere in grado di descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Saper consultare manuali di istruzione e documentazione tecnica. Essere in grado di utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Saper valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.	
--	--	---	--	--

	funzionamento e utilizzo. Dispositivi elettronici di potenza. La componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza. Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli. Rifasamento degli impianti utilizzatori. Riferimenti tecnici e normativi. Manualistica d'uso e di riferimento. Software dedicati. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Produzione, trasporto e trasformazione dell'energia elettrica. Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli. I diversi tipi di convertitori nell'alimentazione elettrica. Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Uso di software dedicato specifico del settore. Tecniche di collaudo. Motori e generatori elettrici. Tipologie di macchine elettriche. Motore passo – passo. Parallelo di macchine elettriche. Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità. Fonti energetiche (rinnovabili ed esauribili). Fonti energetiche alternative (Impianti ad energia solare, eolica, biomasse). Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Cabine e reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT e BT.	elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e integrato. Descrivere il processo dalla produzione all'utilizzazione dell'energia elettrica. Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in B. Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative. Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Analizzare i processi di conversione dell'energia. Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione Utilizzare strumenti di misura virtuali. Adottare eventuali procedure normalizzate. Redigere a norma relazioni tecniche. Collaudare macchine elettriche. Analizzare i processi di conversione dell'energia. Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT. Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica. Valutare l'impatto ambientale. Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e	Essere in grado di progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Saper rappresentare ed elaborare i risultati anche con strumenti informatici. Essere in grado di interpretare correttamente i risultati delle misure. Saper individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Essere in grado di descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Saper descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali discreti e integrati. Essere in grado di descrivere il processo dalla produzione all'utilizzazione dell'energia elettrica. Saper analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in bassa tensione. Essere in grado di analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative. Saper utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica. Essere in grado di utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Essere in grado di analizzare i processi di conversione dell'energia. Saper analizzare e progettare dispositivi di alimentazione. Essere in grado di utilizzare strumenti di misura virtuali. Saper adottare procedure normalizzate. Essere in grado di redigere relazioni tecniche a norma. Saper collaudare macchine elettriche.	
--	--	--	---	--

		automatismi. Affrontare le problematiche relative dell'energia elettrica.	Essere in grado di descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. Saper applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Essere in grado di scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Saper interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e comando in MT e BT. Essere in grado di valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica. Saper valutare l'impatto ambientale dei sistemi energetici ed elettrici. Essere in grado di valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione della distribuzione e utilizzazione dell'energia. Saper applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti nei settori di impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.	
--	--	--	--	--

Competenza in uscita n° 1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Competenza in uscita n° 2: gestire progetti

Competenza in uscita n° 3: gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali

Competenza in uscita n° 4: analizzare redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Competenza in uscita n° 5: analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	SECONDO BIENNIO Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza. Materiali e apparecchiature di comando e di protezione per impianti a bassa tensione. Manualistica d'uso e di riferimento. Software dedicati. Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli. Rifasamento degli impianti utilizzatori. Riferimenti tecnici e normativi. Componenti e sistemi per la domotica Controllori logici programmabili. Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati Impiego del foglio di calcolo elettronico. Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica. Teoria della misura e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità. Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità.	SECONDO BIENNIO Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica. Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica. Scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti. Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT. Analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione. Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative. Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici.. Scegliere le apparecchiature idonee al monitoraggio e al controllo. Verificare e collaudare impianti elettrici. Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti , e apparati. Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo. Valutare la	SECONDO BIENNIO Essere in grado di utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica. Saper realizzare progetti di difficoltà crescente corredati di documentazione tecnica. Essere in grado di scegliere materiali e apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti. Saper analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in bassa tensione. Essere in grado di analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione. Saper analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative. Essere in grado di analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da elevato livello di automazione o domotici. Saper scegliere le apparecchiature idonee al monitoraggio e al controllo. Essere in grado di verificare e collaudare impianti elettrici. Saper rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati. Essere in grado di individuare e utilizzare la strumentazione di settore con l'ausilio dei manuali di istruzione, scegliendo metodi di misura e collaudo adeguati. Saper individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il

	Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico. Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto. Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto. Software e hardware per la progettazione la simulazione e la documentazione. Manualistica d'uso e di riferimento. Principi di economia aziendale. Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda. Modelli per la rappresentazione dei processi. Ciclo di vita di un prodotto. QUINTO ANNO Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Uso di software dedicato specifico del settore. Motori e generatori elettrici: scelta e cablaggio. Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità. Criteri di scelta e di installazione dei sistemi di controllo automatico. Domotica. Fonti energetiche alternative (Impianti ad energia solare, eolica, biomasse). Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Cabine e reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT e BT. Competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro. Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori: indicazioni pratiche. Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti. Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.	precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore. Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per un progetto esecutivo. Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione. Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Individuare i criteri di uno studio di fattibilità. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Analizzare il processo produttivo e a sua	controllo. Essere in grado di valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Saper effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Essere in grado di rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure anche con strumenti informatici. Saper applicare norme tecniche e leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Essere in grado di riconoscere i rischi connessi all'utilizzo dell'energia elettrica e applicare metodi di protezione dai contatti diretti e indiretti. Saper individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore. Essere in grado di applicare normative nazionali e comunitarie sulla sicurezza, adottando misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Saper individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile e assumere comportamenti coerenti. Essere in grado di individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi necessari per un progetto specifico. Saper utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per scegliere soluzioni e processi. Essere in grado di riorganizzare conoscenze multidisciplinari per elaborare un progetto esecutivo. Saper individuare e descrivere le fasi di un progetto, dall'ideazione alla commercializzazione. Essere in grado di applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Saper individuare i criteri di uno studio di fattibilità. Essere in grado di utilizzare software dedicati per progettazione, analisi e simulazione. Saper analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico-industriale, individuandone parametri e	
--	--	--	---	--

	Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione. Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto. Tecniche di documentazione. Tecniche di collaudo. Contratti di lavoro ed contratti assicurativi. Principi di organizzazione aziendale. Analisi dei costi. Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto. Principi generali del marketing. Norme ISO. Controllo di qualità. Manutenzione ordinaria e di primo intervento.	collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali. Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale. QUINTO ANNO Utilizzare strumenti di misura virtuali. Adottare eventuali procedure normalizzate. Reigere a norma relazioni tecniche. Collaudare impianti e macchine elettriche. Analizzare i processi di conversione dell'energia. Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo. Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Progettare sistemi di controllo complessi e integrati. Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT. Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi. Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. Individuare, analizzare e affrontare le problematiche	problematiche gestionali e commerciali. Essere in grado di analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico, economico e sociale. QUINTO ANNO Essere in grado di utilizzare strumenti di misura virtuali. Saper adottare procedure normalizzate. Essere in grado di redigere relazioni tecniche a norma. Saper collaudare impianti e macchine elettriche. Essere in grado di analizzare i processi di conversione dell'energia. Saper descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. Essere in grado di scegliere le macchine elettriche in base all'utilizzo. Saper applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Essere in grado di scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Saper progettare sistemi di controllo complessi e integrati. Essere in grado di interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e comando in MT e BT. Saper identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). Essere in grado di illustrare aspetti generali e applicazioni dell'automazione industriale (elettrica, elettronica, pneumatica e oleodinamica). Saper applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativi a impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi. Essere in grado di analizzare e valutare un processo produttivo in relazione a costi e aspetti economico-sociali della sicurezza. Saper individuare, analizzare e affrontare problematiche ambientali e proporre soluzioni tecnologiche conformi alle normative. Essere in grado di analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in rapporto	
--	---	---	--	--

		ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi. Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (Life Cycle Analysis). Identificare i criteri per la certificazione di qualità. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza. Collaborare alla redazione del piano per la sicurezza. Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l'utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare. Misurare gli avanzamenti della produzione. Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche. Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto. Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni. Individuare gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro. Analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti. Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi. Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato e	ai costi e all'impatto ambientale (L.C.A.). Saper identificare criteri e procedure per la certificazione di qualità. Essere in grado di collaborare alla redazione del piano per la sicurezza. Saper gestire lo sviluppo e il controllo di un progetto anche con strumenti software. Essere in grado di misurare gli avanzamenti della produzione. Saper individuare gli elementi essenziali per la redazione di un manuale tecnico. Essere in grado di verificare la rispondenza di un progetto alle specifiche. Saper utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione di prodotto. Essere in grado di identificare ed applicare procedure per il collaudo di prototipi e apportare correzioni. Saper individuare gli elementi fondamentali dei contratti assicurativi e di lavoro. Essere in grado di analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso. Saper valutare i costi di produzione e industrializzazione del prodotto con supporto software. Essere in grado di individuare la tipologia dei prodotti del settore in base alle esigenze di mercato. Saper individuare i principi del marketing nel settore di riferimento. Essere in grado di riconoscere il legame tra strategie aziendali ed esigenze di mercato. Saper analizzare i principi generali della qualità totale e individuare le relative norme di riferimento. Essere in grado di documentare aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività secondo norme di qualità di settore. Saper identificare procedure relative alla certificazione dei processi.	
--	--	--	---	--

		gli aspetti relativi alla loro realizzazione. Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento. Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato. Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento. Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore. Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.		
--	--	--	--	--

Competenza in uscita n° 1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Competenza in uscita n° 2: utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione

Competenza in uscita n° 3: analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici

Competenza in uscita n° 4: analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Competenza in uscita n° 5: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

DISCIPLINE COINVOLTE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
SISTEMI AUTOMATICI	SECONDO BIENNIO Dispositivi elettronici di potenza. Architettura dei controllori a logica programmabile. Programmazione dei sistemi a microprocessore. Programmazione dei sistemi a microcontrollore. Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Gestione di schede di acquisizione dati. Programmazione dei controllori a logica programmabile. Architettura dei sistemi a microprocessore. Sistemi di controllo on-off. Sistemi di acquisizione dati. Sistemi elettromeccanici. Schemi funzionali di comando e di potenza. Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile. Controllori a logica programmabile. Servomeccanismi e servomotori. Riferimenti tecnici e normativi. Manualistica d'uso e di riferimento. Componenti e sistemi per la domotica. Software dedicati. Controllori logici programmabili. Lessico e terminologia tecnica del settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Trasduttori di	SECONDO BIENNIO Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e integrato. Descrivere la struttura dei controllori a logica programmabile. Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Modellizzare sistemi e apparati tecnici. Identificare le tipologie dei sistemi automatici. Descrivere le caratteristiche dei componenti dei sistemi automatici. Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Progettare semplici sistemi di controllo di vario tipo. Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici. Realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica. Scegliere i materiali e le apparecchiature in base	SECONDO BIENNIO Saper descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Saper descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e integrato. Essere in grado di descrivere la struttura dei controllori a logica programmabile. Essere in grado di programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Essere in grado di realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. Essere in grado di realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati. Saper classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Essere in grado di modellizzare sistemi e apparati tecnici. Essere in grado di identificare le tipologie dei sistemi automatici. Saper descrivere le caratteristiche dei componenti dei sistemi automatici. Essere in grado di individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Essere in grado di progettare semplici sistemi di controllo di vario tipo. Essere in grado di analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da elevato

	misura. Motori e generatori elettrici. Motore passo –passo. Sistemi di controllo di velocità. PLC. Programmazione dei controllori a logica programmabile. Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Gestione di schede di acquisizione dati. Domotica. Sistemi di gestione energia. Architettura dei sistemi a logica programmabile. Sistemi di automazione civile. Sistemi di automazione industriale. Criteri di scelta e di installazione dei sistemi di controllo automatico. Servomeccanismi e servomotori. Sistemi di controllo sulle reti elettriche in MT e BT. Sistemi di automazione civile. Sistemi di automazione industriali.	alle caratteristiche tecniche e all’ottimizzazione funzionale degli impianti. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Utilizzare strumenti di misura virtuali. Redigere a norma relazioni tecniche. Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo. Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici. Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile. Realizzare programmi di complessità crescente relativi all’acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale. Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale. Progettare sistemi di controllo complessi e integrati. Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi. Utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali. Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell’automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.	livello di automazione o domotici. Essere in grado di realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica. Saper scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all’ottimizzazione funzionale degli impianti. Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. QUINTO ANNO Essere in grado di utilizzare strumenti di misura virtuali. Essere in grado di redigere a norma relazioni tecniche. Essere in grado di scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo. Essere in grado di applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Essere in grado di scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Essere in grado di programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici. Essere in grado di realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile. Essere in grado di realizzare programmi di complessità crescente relativi all’acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale. Essere in grado di analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale. Essere in grado di progettare sistemi di controllo complessi e integrati. Essere in grado di identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). Essere in grado di sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi. Essere in grado di utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali. Saper illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell’automazione industriale in	
--	--	--	---	--

			riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche. Essere in grado di applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativi a impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.	
--	--	--	---	--



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ENRICO FERMI” Aragona

Sedi associate: Favara - Racalmuto

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE A.S. 2025-26 AREA DI INDIRIZZO – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE “MECCANICA MECCATRONICA” (3°, 4°, 5° anno)

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO				
COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE NELLA SOCIETÀ CONTEMPORANEA (DEFINITE DAL PARLAMENTO EUROPEO E DAL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA – RACCOMANDAZIONE DEL 18/12/2006, AGGIORNATE IL 22/05/2018)
CLASSE III-IV-V - Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. - Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza	CLASSE III - Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento; - Eseguire prove e misurazioni in laboratorio; - Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche; - Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura tipici del	CLASSE III - Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche; - Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi, di solidificazione e di deformazione plastica, di giunzione dei materiali. - Materiali ceramici, vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali; - Materiali e leghe, ferrose e non	Classe III - Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali; - Materiali e leghe, ferrose e non ferrose, Metallurgia delle polveri, produzione,	CLASSE III 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale

- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali - Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo - Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi - Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio	settore e adottare procedure normalizzate nazionali e internazionali; - Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica anche attraverso esperienze di laboratorio; - Saper calcolare i parametri di taglio necessari ed essere in grado di utilizzare le tabelle dei costruttori;	ferrose, Metallurgia delle polveri, produzione, sinterizzazione e trattamenti; - Lavorazioni per fusione e per deformazione plastica, eseguibili alle macchine utensili e Tecniche di taglio dei materiali, parametri tecnologici di lavorazione; - Il recupero e/o lo smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni;	sinterizzazione e trattamenti; - Determinazione dei parametri di taglio e scelta dell'utensile;	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
	Classe IV - Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà, individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali; - Scegliere e gestire un trattamento termico in	Classe IV - Prove meccaniche, tecnologiche, sui fluidi e su macchine, Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche, Protocolli UNI, ISO e ISO-EN; - Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale, Rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri	Classe IV - Prove meccaniche, tecnologiche, Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, frequenza di - Proprietà	Classe IV 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale

	laboratorio in base alle caratteristiche d'impiego e alla tipologia del materiale; - Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo; - Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili anche attraverso esperienze di laboratorio; - Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione; - Razionalizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio. - Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione d'infortuni e d'incendi; - Valutare e analizzare i rischi negli ambienti di lavoro, l'impatto ambientale delle emissioni e l'impatto ambientale derivante dall'utilizzo e dalla trasformazione dell'energia;	tecnologici; - Tipologia e struttura delle macchine utensili, Trasmissione, trasformazione, controllo e regolazione dei moti; - Tipologia, materiali, forme e designazione di utensili, Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi; - Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro; - Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro d'interesse; - Capacità di scegliere e organizzare il processo di giunzione secondo le modalità previste e le qualità richiesta; gestire le diverse operazioni di saldatura con i necessari accorgimenti atti ad evitare difetti, scelta delle tecniche di individuazione dei difetti e metodi per rimediare agli stessi.	tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale, - Tipologia e struttura delle macchine utensili, Trasmissione, trasformazione, controllo e regolazione dei moti; - Tipologia, materiali, forme e designazione di utensili, Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi; - Le principali tecniche di giunzione, peculiarità e metodi di individuazione dei difetti.	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
--	--	---	---	---

	CLASSE V - Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi; - Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione; - Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio; - Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non; - Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento; - Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici per lo stampaggio 3D;	CLASSE V - Programmazione delle macchine CNC; Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido; - Lavorazioni speciali; - Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica; - Strumenti di pianificazione dei processi produttivi assistita dal calcolatore; - Realizzazione di modelli di oggetti 3D e trasformazione degli stessi in eseguibili per le stampanti 3D.	CLASSE V - Programmazione delle macchine CNC; - Realizzazione di modelli tridimensionali per la stampa 3D.	CLASSE V 1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica; 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
--	--	---	--	---

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE NELLA SOCIETÀ CONTEMPORANEA (DEFINITE DAL PARLAMENTO)

CLASSE III; - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto .	CLASSE III; - Produrre disegni esecutivi a norma. - Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in generale, in funzione delle esigenze della produzione. - Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD2D e 3D. - Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionare gli organi meccanici. - Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici, pneumatici, oleodinamici.	CLASSE III; - Tecniche e regole di rappresentazione. Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione. - Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione. - Elementi per la trasmissione del moto. Elementi meccanici generici. CAD2D/3D e Modellazione solida. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. - Visione mission dell'azienda. - Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali. - Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane;	CLASSE III; - Tecniche e regole di rappresentazione. Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione. Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione. - Elementi per la trasmissione del moto. - Elementi meccanici generici. - CAD 2D/3D e Modellazione solida. - Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi	CLASSE III; 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 7. Competenza imprenditoriale;
--	--	---	---	--

CLASSE IV; - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto . - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	CLASSE IV; - Definire le principali strutture e funzioni aziendali e individuarne i modelli organizzativi. - Individuare e analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. - Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto. - Gestire rapporti personali e condurre gruppi di lavoro e produrre la documentazione tecnica del progetto utilizzando lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. - Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale. - Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD2D e 3D. - Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per	CLASSE IV; - Funzioni aziendali e contratti di lavoro. Strumenti di contabilità industriale/gestionale. - Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale. - Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato. - Gli strumenti di comunicazione efficace e le tecniche di negoziazione. - Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. - Tecniche di Problem Solving. - Organigrammi delle responsabilità e delle relazioni organizzative. - Matrici Compiti/Responsabilità. Strumenti e metodi di pianificazione, monitoraggio e coordinamento del progetto. - Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale. - CAD2D/3D e Modellazione solida. - Elementi meccanici generici. - Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.	normalizzati o unificati. CLASSE IV; - Funzioni aziendali e contratti di lavoro. - Strumenti di contabilità industriale/gestionale. - Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale. - Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato. - Gli strumenti di comunicazione efficace e le tecniche di negoziazione. Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. - Tecniche di Problem Solving;	CLASSE IV; 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
---	--	--	---	---

	proporzionare gli organi meccanici. - Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi meccanici. - Utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working. - Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto.		- Elementi meccanici generici. CAD2D/3D e Modellazione solida. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.	
CLASSE V; - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. - Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto . - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	CLASSE V; - Documentare progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti. - Progettare attrezzature, impianti e organi meccanici e idraulici. - Definire e documentare il ciclo di fabbricazione – montaggio-manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione. - Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici.	CLASSE V; - Tipi di produzione e di processi. Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo. - Tipologie e scelta dei livelli di automazione. - Piano di produzione. - Attrezzature di bloccaggio oleodinamiche e pneumatiche per la lavorazione di elementi normalizzati. Strumenti della produzione assistita. - Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici e abbinamento di macchine e attrezzature alle lavorazioni. - Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione. - Tecniche e strumenti del controllo qualità. - Strumenti della programmazione operativa.	CLASSE V; - Tipi di produzione e di processi, Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo; - Tipologie e scelta dei livelli di automazione, Piano di produzione, Attrezzature di bloccaggio oleodinamiche e pneumatiche per la lavorazione di elementi normalizzati,	CLASSE V; 1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza

	- Utilizzare tecniche della programmazione e dell'analisi statistica applicate al controllo della produzione. - Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi. - Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica. - Gestire rapporti con clienti e fornitori. - Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi. - Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. - Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto. - Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto. - Realizzare specifiche di progetto, verificando il	- Lotto economico di produzione o di acquisto. - Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte. - Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. - Ciclo di vita del prodotto/impianto. - Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto. - Normativa sulla proprietà industriale e convenzioni internazionali su marchi, design e brevetti. - Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza. - Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi. - Diagrammi causa-effetto. - Tecniche di simulazione e procedure di collaudo con software dedicati. - Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni e la conoscenza di progetto. - Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. - Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese. - CAD2D/3D e Modellazione solida.	- Strumenti della produzione assistita; - Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici e - Abbinamento di macchine e attrezzature alle lavorazioni; - Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione; - Tecniche e strumenti del controllo qualità; - Lotto economico di produzione o di acquisto;	7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
--	---	--	---	--

	raggiungimento degli obiettivi prefissati. - Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto. - Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese. - Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD2D e 3D.			
--	---	--	--	--

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE NELLA SOCIETÀ CONTEMPORANEA (DEFINITE DAL PARLAMENTO EUROPEO E DAL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA – RACCOMANDAZIONE DEL 18/12/2006, AGGIORNATE IL 22/05/2018)
CLASSE III; - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.	CLASSE III; - Applicare principi e leggi della statica all'analisi dell'equilibrio dei corpi e del funzionamento delle macchine semplici. Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del	CLASSE III; - Sistema Internazionale di Misura. - Equazioni d'equilibrio della statica, dei moti piani di un punto e di sistemi rigidi, dei moti alle cause che li provocano e delle resistenze passive;	CLASSE III; - Sistema Internazionale di Misura. - Equazioni d'equilibrio della statica, dei moti piani di un punto	CLASSE III; 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie

- Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto .	moto del punto materiale e dei corpi rigidi; - Applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi; - Individuare e applicare le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni, calcolare le sollecitazioni semplici e composte; - Dimensionare a norma strutture e componenti, utilizzando manuali tecnici, Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione ai problemi di funzionamento; - Calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica; - Individuare le problematiche connesse all'approvvigionamento, distribuzione e conversione dell'energia in impianti civili e industriali.	- Relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni, calcolo delle sollecitazioni semplici e composte; - Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici; - Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto; - Forme di energia e fonti tradizionali, tipologie di consumo e fabbisogni di energia, problema ambientale e risparmio energetico, tipologia delle fonti innovative di energia e Sistema energetico europeo ed italiano; - Leggi generali dell'idrostatica, del moto dei liquidi reali nelle condotte, perdite di carico; - Macchine idrauliche motrici e operatrici.	e di sistemi rigidi, dei moti alle cause che li provocano e delle resistenze passive; - Relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni, calcolo delle sollecitazioni semplici e composte; - Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici; - Sistemi per la trasmissione, del moto;	5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
CLASSE IV; - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	CLASSE IV; - Analizzare, valutare e confrontare l'uso di fonti di energia e sistemi energetici	CLASSE IV; - Principi di termometria e calorimetria, trasmissione del calore, Principi della termodinamica;	CLASSE IV; - Principi di termometri e calorimetria, trasmissione del	CLASSE IV; 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e

- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto . - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	- diversi per il funzionamento di impianti; - Utilizzare manuali tecnici e tabelle relativi al funzionamento di macchine e impianti. - Risolvere problemi concernenti impianti idraulici; - Riconoscere gli organi essenziali delle apparecchiature idrauliche e di relativi impianti e utilizzare le strumentazioni di settore; - Riconoscere i principi dell'idraulica nel funzionamento di macchine motrici ed operatrici; - Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico; - Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici valutando i rendimenti dei cicli termodinamici in macchine di vario tipo; - Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di componenti di impianti	- Cicli termodinamici diretti ed inversi di gas, vapori e miscele, Principi della combustione e tipologie di combustibili; - Funzionalità e struttura di caldaie ad uso civile ed industriale; - Proprietà e utilizzazioni del vapore acqueo, Impianti termici per turbine a vapore: organi fissi e mobili, applicazioni terrestri e navali; - Principi di funzionamento e struttura dei principali apparati di propulsione, Organi fissi e mobili dei motori a combustione interna, delle turbine a gas e a vapore, Organi principali ed ausiliari.	Calore, Principi della termodinamica; - Cicli termodinamici diretti ed inversi di gas, vapori e miscele, Principi della combustione e tipologia di combustibili; - Funzionalità e struttura di caldaie ad uso civile ed industriale;	competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
--	--	---	--	---

	- Termici con turbine a vapore ed eseguire il bilancio termico. - Esprimere le grandezze nei principali sistemi di misura e interpretare simboli e schemi grafici da manuali e cataloghi, Utilizzare attrezzi, strumenti di misura e di prova per individuare, mantenere e riparare le avarie. - Collaborare a mantenere la guardia tecnica nel rispetto dei protocolli, - Avviare e mettere in servizio l'impianto e i sistemi di controllo e di esercizio, - Mettere in funzione i sistemi di pompaggio, condizionamento e i controlli associati, - Attivare impianti, principali e ausiliari di bordo, Controllare e mettere in funzione gli alternatori, i generatori e i sistemi di controllo, - Manutenere apparecchiature, macchine e sistemi tecnici.			
CLASSE V; - Documentare e seguire i processi di industrializzazione.	CLASSE V; - Progettare e verificare elementi e semplici gruppi	CLASSE V; - Sistemi di trasformazione e conversione del moto e di	CLASSE V; - Sistemi di trasformazione	CLASSE V; 1. Competenza alfabetica funzionale

- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. - Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto . - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	meccanici anche con software dedicati per la progettazione meccanica; - Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessi meccanici; - Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di laboratorio; - Analizzare le soluzioni tecnologiche relative al recupero energetico di un impianto; - Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di macchine, apparati e impianti; - Descrivere i principali apparati di propulsione aerea, navale, terrestre e il loro funzionamento; - Applicare e assicurare il rispetto delle normative di settore.	bilanciamento degli alberi e velocità critiche, Tecniche di regolazione delle macchine; - Apparecchi di sollevamento e trasporto; - Metodologie per la progettazione e di calcolo di organi meccanici, Tecniche di regolazione delle macchine, Sistemi di simulazione per la progettazione e l'esercizio; - Cicli, organi fissi e mobili e applicazioni di turbine a gas in impianti termici, turbine per aeromobili ed endoreattori; - Impianti a gas, combinati gas-vapore, impianti di cogenerazione; - Principi di funzionamento, curve caratteristiche, installazione ed esercizio di compressori, ventilatori, soffianti; - Tecniche delle basse temperature, Impianti frigoriferi e di climatizzazione in applicazioni civili e industriali; - Principi di funzionamento e struttura di motori alternativi a combustione interna e di turbine a gas e a vapore; - Sistemi antincendio e antinquinamento e Cenni su normative di settore nazionali e comunitarie.	e conversione del moto e di bilanciamento degli alberi e velocità critiche, Tecniche di regolazione delle macchine; - Apparecchi di sollevamento e trasporto; - Metodologie per la progettazione e di calcolo di organi meccanici, Tecniche di regolazione delle macchine, Sistemi di simulazione per la progettazione e l'esercizio;	- 2. Competenza multilinguistica - 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie - 4. Competenza digitale - 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare - 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza - 7. Competenza imprenditoriale; - 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
---	--	---	---	---

SISTEMI E AUTOMAZIONE

COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE
------------------------	--	--	----------------------------------	--

			(Soglia sufficienza)	della NELLA SOCIETÀ CONTEMPORANEA (DEFINITE DAL PARLAMENTO EUROPEO E DAL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA – RACCOMANDAZIONE DEL 18/12/2006, AGGIORNATE IL 22/05/2018)
CLASSE III; - Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi - 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, controllo.	CLASSE III; - Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento e i limiti d'impiego nei processi meccanici; - Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari;	CLASSE III; - Funzioni e porte logiche elementari, Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali, Metodi di sintesi delle reti logiche; - Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura, Leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici, Comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a.; - Metodi di studio dei circuiti al variare della frequenza e delle forme d'onda, Sistemi monofase e trifase, potenza elettrica; - Tipologie di strumentazione analogica e digitale, Principi e funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni, Circuiti raddrizzatori, Amplificatori operazionali e loro uso in automazione.	CLASSE III; - Funzioni e porte logiche elementari, Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali, Metodi di sintesi delle reti logiche; - Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura, Leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici, Comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a.;	CLASSE III; 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

CLASSE IV; - Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi - 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, controllo.	CLASSE IV; - Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica e le tecniche di simulazione e di gestione di un processo automatico inerente alla pneumatica e alla oleodinamica; - Identificare le tipologie dei sistemi di movimentazione con l'applicazione alle trasmissioni meccaniche, elettriche ed elettroniche; - Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.	CLASSE IV; - Principi e funzionamento di alimentatori in c.a. e c.c. e Sistemi di trattamento dei segnali; conversione AD e DA; - Principi, caratteristiche e parametri di macchine elettriche e Principi di teoria dei sistemi; - Definizioni di processo, sistema e controllo e Analogie tra modelli di sistemi elettrici, meccanici; - Sistemi pneumatici e oleodinamici Logica di comando e componentistica logica; - Circuiti logici pneumatici ed elettropneumatici; - Normative di settore attinenti la sicurezza personale e ambientale.	CLASSE IV; - Principi e funzionamento di alimentatori in c.a. e c.c. e Sistemi di trattamento dei segnali; conversione AD e DA; - Principi, caratteristiche e parametri di macchine elettriche e Principi di teoria dei sistemi; - Definizioni di processo, sistema e controllo e Analogie tra modelli di sistemi elettrici, meccanici;	CLASSE IV; 1. Competenza alfabetica funzionale 3. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
CLASSE V; - Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi - Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria	CLASSE V; - Applicare i principi su cui si basano i sistemi di regolazione e di controllo; - Rappresentare un sistema di controllo mediante schema a blocchi e definirne il comportamento mediante modello matematico;	CLASSE V; - Elementi di un sistema di controllo, Sistemi a catena aperta e chiusa; - Modelli matematici e loro rappresentazione schematica; - Le tecnologie dei controlli attuatori, sensori e trasduttori; - Azionamenti elettrici e oleodinamici;	CLASSE V; - Elementi di un sistema di controllo, Sistemi a catena aperta e chiusa; - Modelli matematici e loro	CLASSE V; 1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza di base

competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione, controllo.	- Rilevare la risposta dei sistemi a segnali tipici; - Individuare nei cataloghi i componenti reali per agire nel controllo di grandezze fisiche diverse; - Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC; - Riconoscere, descrivere e rappresentare schematicamente le diverse tipologie dei robot. - Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot industriali. - Utilizzare le modalità di programmazione e di controllo dei robot. - Utilizzare strumenti di programmazione per controllare un processo produttivo nel rispetto delle normative di settore.	- Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivativa e miste; - Automazione di sistemi discreti mediante PLC: struttura, funzioni, linguaggi; - Robotica: l'automazione di un processo produttivo, dal CAM alla robotizzazione; - Architettura, classificazione, tipologie, programmazione di un robot, calcolo delle traiettorie. Automazione integrata.	rappresentazione schematica; - Le tecnologie dei controlli attuatori, sensori e trasduttori; - Azionamenti elettrici e oleodinamici; - Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivati e miste;	in scienze e tecnologie 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale; 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
--	---	--	---	--

**METODOLOGIE/STRUMENTI/TIPOLOGIA
VERIFICHE/CRITERI DI
VALUTAZIONE/PROPOSTE ATTIVITÀ
INTEGRATIVE COMUNI ALL'ASSE**

METODOLOGIE	MEZZI, STRUMENTI, SPAZI
☐ LEZIONE FRONTALE ☐ LEZIONE MULTIMEDIALE ☐ DIDATTICA LABORATORIALE ☐ LEZIONE INTERATTIVA ☐ LAVORO DI GRUPPO ☐ MASTERY LEARNING ☐ BRAINSTORMING ☐ PROBLEM SOLVING ☐ COOPERATIVE LEARNING ☐ FLIPPED CLASSROOM ☐ ESERCITAZIONI PRATICHE ☐ ALTRO: _____	☐ LAVAGNA ☐ LIBRO D'ESTO ☐ MATERIALE AUDIO-VISIVO ☐ QUOTIDIANI ☐ DISPENSE/SCHEMI ☐ COMPUTER ☐ VIDEOPROIETTORE/LIM ☐ DIZIONARI ☐ LABORATORIO D'INFORMATICA ☐ LABORATORIO DI MECCANICA ☐ PALESTRA ☐ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE ☐ ALTRO: _____

TIPOLOGIA	
☐ ANALISI DEL TESTO ☐ TEMA – RELAZIONE ☐ SAGGIO BREVE – ARTICOLO DI GIORNALE ☐ PROVE STRUTTURATE ☐ PROVE SEMISTRUTTURATE ☐ RISOLUZIONE DI PROBLEMI	☐ PROVA GRAFICA /PRATICA ☐ INTERROGAZIONE ☐ RICERCHE INDIVIDUALI/DI GRUPPO ☐ PROVE DI LABORATORIO ☐ ALTRO

CRITERI DI VALUTAZIONE
☐ LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE ☐ LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI ABILITÀ E COMPETENZE ☐ PROGRESSI COMPIUTI RISPETTO AL LIVELLO DI PARTENZA ☐ INTERESSE ☐ IMPEGNO ☐ PARTECIPAZIONE ☐ FREQUENZA ☐ COMPORTAMENTO

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 1	DISCIPLINE	CLASSE
	Tecnologia meccanica Meccanica Disegno e progettazione Sistemi e automazione	III, IV e V

TITOLO: LE ENERGIE ALTERNATIVE

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
GENNAIO - FEBBRAIO	LEZIONI E VISITE GUIDATE	LABORATORI FILMATI E APPLICAZIONI	TEST A RISPOSTA MULTIPLA
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
ACQUISIRE LE PRINCIPALI COMPETENZE IN CAMPO ENERGETICO	ANALIZZARE LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENERGIE ALTERNATIVE	SAPERE DISTINGUERE LE PRINCIPALI FONTI DI ENERGIA NELLE APPLICAZIONI PRATICHE	

	DISCIPLINE	CLASSE
--	------------	--------

MODULO N. 2	Tecnologia meccanica Meccanica Disegno e progettazione Sistemi e automazione	III, IV e V
--------------------	---	-------------

TITOLO: I MOTORI IBRIDI			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
MARZO - APRILE	LEZIONI E VISITE GUIDATE	LABORATORI FILMATI E APPLICAZIONI	TEST A RISPOSTA MULTIPLA
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
ACQUISIRE LE PRINCIPALI COMPETENZE NELLA TECNOLOGIA DEI MOTORI IBRIDI	INDIVIDUAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI MOTORI IBRIDI. GRADO DI IBRIDAZIONE DEL MOTORE.	SAPERE DISTINGUERE LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI MOTORI IBRIDI.	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

“ENRICO FERMI” Aragona

Sedi associate di Favara e Racalmuto

AREA DI INDIRIZZO – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

COMPETENZE TRASVERSALI

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati in relazione ai processi, ai prodotti, ai servizi con particolare riferimento agli aspetti innovative e alla ricerca applicata
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazione problematiche

OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI

Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del triennio.

INFORMATICA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

- Progettare e implementare algoritmi di diversa complessità con diversi stili di programmazione e con diverse tipologie di strutture dati
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema
- Scegliere le metodologie e gli strumenti software idonei
- Progettare e realizzare interfacce utente
- Progettare e realizzare

CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

- Linguaggi e machine a vari livelli di astrazione
- I diversi paradigmi di programmazione
- Iterazione e ricorsione
- Principali strutture dati e loro implementazione
- Elementi di teoria della complessità algoritmica
- Programmazione ad oggetti
- Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche
- Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi
- Tecniche e tecnologie per la sincronizzazione dell'accesso

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la risoluzione dello stesso problema
- Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data
- Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti
- Progettare e realizzare interfacce utente

COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE

- a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche

elaborando opportune soluzioni - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate - Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro - Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli delle discipline scientifiche per	applicazioni in modalità concorrente e gestendo problemi di sincronizzazione - Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono direttamente con le funzionalità dei sistemi operative - Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati - Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati	alle risorse condivise - Esempi significativi di funzionalità programmabili rese disponibili da un sistema operativo - Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati - Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati - Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo - Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche	- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese - Applicare le normative di settore sulla sicurezza - Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati	all'esterno della scuola. d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.
	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI			
	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità) SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO - Possedere una visione d'insieme dei sistemi digitali e una padronanza essenziale sugli elementi logici fondamentali dei sistemi combinatori - Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza - Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese - Utilizzare le risorse in rete per la ricerca autonoma di soluzioni ad eventuali problemi applicativi - Documentare I requisiti e	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici) SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO - Concetto di Sistema di numerazione posizionale - Il sistema di numerazione binario, esadecimale, ottale e con qualsiasi base - Concetto di codice - Rappresentazione delle cifre decimali: i codici BCD, 2 su 5, ad eccesso tre, 2421, Gray - Rappresentazione delle informazioni alfanumeriche: i codici EBCDIC, ASCII, Unicode - Rappresentazione delle informazioni compresse: la codifica di Huffman - Codifica e rappresentazione delle informazioni multimediali - Gli elementi dell'algebra di	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza) SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO - Eseguire operazioni nel sistema di numerazione binario - Convertire numeri da un sistema di numerazione qualsiasi a decimale e viceversa - Convertire numeri dal sistema esadecimale a binario e viceversa - Eseguire la codifica e la decodifica di un carattere alfanumerico in base alle tabelle dei codici - Stabilire l'efficienza di un codice - Riconoscere ed elaborare informazioni multimediali	COSTRUZIONE DEL SÉ a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza. c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.

interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni ▪ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare ▪ IA	gli aspetti architetture di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore ▪ Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete ▪ Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche ▪ Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti ▪ Progettare semplici protocolli di comunicazione ▪ Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi	Boole: le variabili, gli operatori, le funzioni booleane ▪ Rappresentazione delle operazioni: le tabelle di verità ▪ Generalità sui sistemi operativi ▪ Conoscere l'evoluzione temporale dei Sistemi Operativi ▪ Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente ▪ Metodi e tecnologie per la programmazione di rete ▪ Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo ▪ Tecnologie per la realizzazione di web-service	▪ Rappresentare le funzioni logiche ▪ Installazione e utilizzo di diversi sistemi operativi ▪ Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operative ▪ Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete ▪ Sviluppare programmi client-server ▪ Progettare semplici protocolli di comunicazione ▪ Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi	e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.	
	SISTEMI E RETI				
	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
	SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO ▪ Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti ▪ Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali ▪ Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione ▪ Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della	SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO ▪ Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione ▪ Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento ▪ Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche. Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati ▪ Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet ▪ Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di	SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO ▪ Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione ▪ Identificare i principali dispositivi periferici ▪ Selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data ▪ Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza ▪ Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici ▪ Progettare, realizzare,		

	▪ qualità e della sicurezza ▪ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare ▪ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio ▪ Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi ▪ Identificare le caratteristiche di un servizio di rete ▪ Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico ▪ Integrare differenti sistemi operativi in rete	gestione dell'indirizzamento di rete ▪ Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche ▪ Normativa relativa alla sicurezza dei dati ▪ Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi ▪ Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese ▪ Tecniche di filtraggio del traffico di rete ▪ Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti ▪ Reti private virtuali ▪ Modello client/server e distribuito per i servizi di rete ▪ Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete ▪ Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti ▪ Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione	configurare e gestire una rete locale con accesso ad Internet ▪ Installare e configurare software e dispositivi di rete ▪ Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese ▪ Installare, configurare e gestire reti informatiche ▪ Identificare le caratteristiche di un servizio di rete ▪ Integrare differenti sistemi operativi in rete	
TELECOMUNICAZIONI				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO		
▪ Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	▪ Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche	▪ Conoscere I principi di base dei segnali elettrici nel dominio del tempo e della		

	▪ Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione ▪ Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento ▪ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare ▪ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali ▪ Progettare una rete locale che integri anche una rete wireless sicura, scegliendo e configurando gli apparati ▪ Definire schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse ▪ Scegliere e realizzare la configurazione base di un router ▪ Scegliere apparati, interfacce e mezzo trasmissivo per un sistema di trasmissione digitale in banda base o in banda traslata ▪ Scegliere il sistema di	▪ Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato ▪ Elettronica digitale in logica cablata ▪ Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione ▪ Decibel e unità di misura ▪ Analisi di segnali periodici e non periodici ▪ Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi Ricetrasmisione e propagazione delle onde elettromagnetiche Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni ▪ Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica ▪ Reti a commutazione di circuito e tecniche di multiplazione e commutazione ▪ Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata ▪ Parametri di qualità di un segnale in un collegamento di telecomunicazioni ▪ Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità ▪ Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio ▪ Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese ▪ Caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto; organismi di standardizzazione	frequenza ▪ Concetti di base della logica combinatoria e sequenziale ▪ Conversione A/D e D/A ▪ Codifica del segnale sorgente ▪ Modulazione di ampiezza ed angolare ▪ Qualità del segnale delle trasmissioni digitali ▪ Progettare una rete locale che integri anche una rete wireless sicura ▪ Definire schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse ▪ Scegliere e realizzare la configurazione base di un router ▪ Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità ▪ Implementare la qualità del servizio utilizzando	
--	---	--	---	--

	accesso e/o di interconnessione geografica a/tra reti ▪ Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche ▪ Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche ▪ Implementare la qualità del servizio utilizzando i protocolli di una rete convergente	▪ Architetture di protocolli nei sistemi di reti interconnesse ▪ Architettura, standard, cablaggio, configurazione di apparati nelle reti locali cablate e wireless. ▪ Protocolli IP e interconnessione fra reti con differenti tipologie di indirizzi IP ▪ Caratteristiche fondamentali dei router e modalità di configurazione del routing ▪ Tecniche di trasmissione a larga banda ▪ Parametri di qualità di un segnale in un collegamento digitale. ▪ Classificazione, prestazioni e campi di impiego dei sistemi di accesso, a banda stretta o a larga banda, e dei sistemi di interconnessione geografica (WAN) ▪ Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità		
GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA <i>(Abilità)</i>	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(Soglia della sufficienza)</i>		
QUINTO ANNO ▪ Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un Progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici ▪ Individuare e selezionare	QUINTO ANNO ▪ Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. ▪ Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto ▪ Tecniche e metodologie di	QUINTO ANNO ▪ Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un Progetto del settore ICT ▪ Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un Progetto		

	le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi ▪ Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore ▪ Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi alle normative o standard di settore ▪ Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro ▪ Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore ▪ Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali ▪ Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo	testing a livello di singolo componente e di sistema ▪ Norme e di standard settoriali di per la verifica e la validazione del risultato di un progetto ▪ Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni ▪ Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT ▪ Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali ▪ Ciclo di vita di un prodotto/servizio ▪ Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi	▪ Realizzare la documentazione tecnica ▪ Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi ▪ Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità	
--	--	---	--	--

(*) Indicano i processi cognitivi e le procedure prevalenti nell'acquisizione dei contenuti. Le competenze di ambito hanno carattere trasversale: costituiscono il denominatore comune delle discipline "epistemologicamente" affini. La loro individuazione consente di costruire percorsi di lavoro comuni tra più discipline.

METODOLOGIE/STRUMENTI/TIPOLOGIA
VERIFICHE/CRITERI DI VALUTAZIONE/PROPOSTE ATTIVITÀ
INTEGRATIVE COMUNI ALL'ASSE

METODOLOGIE	MEZZI - STRUMENTI-SPAZI
▪ LEZIONEFRONTALE ▪ LEZIONEMULTIMEDIALE ▪ DIDATTICA LABORATORIALE ▪ LEZIONE INTERATTIVA ▪ LAVORO DI GRUPPO ▪ MASTERY LEARNING ▪ BRAINSTORMING ▪ PROBLEM SOLVING ▪ COOPERATIVE LEARNING ▪ FLIPPED CLASSROOM ▪ ESERCITAZIONI PRATICHE	▪ LAVAGNA ▪ LIBRO DITESTO ▪ MATERIALEAUDIO-VISIVO ▪ QUOTIDIANI ▪ DISPENSE/SCHEMI ▪ COMPUTER ▪ SMARTBOARD ▪ DIZIONARI ▪ LABORATORIO D'INFORMATICA ▪ SOFTWARE APPLICATIVO ▪ DISCIPLINARE
TIPOLOGIA VERIFICHE	
▪ RELAZIONE	

▪ PROVE STRUTTURATE ▪ PROVE SEMISTRUTTURATE ▪ PROVA GRAFICA /PRATICA ▪ INTERROGAZIONE
--

CRITERI DI VALUTAZIONE
▪ LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DICONOSCENZE ▪ LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI ABILITÀ ECOMPETENZE ▪ PROGRESSI COMPIUTI RISPETTO AL LIVELLO DIPARTENZA ▪ INTERESSE ▪ IMPEGNO ▪ PARTECIPAZIONE ▪ FREQUENZA ▪ COMPORTAMENTO

□ **PROVA**

MODULI INTERDISCIPLINARI

	DISCIPLINE	CLASSE
MODULO N.1 SISTEMI IOT E SICUREZZA DELLE COMUNICAZIONI	▪ Informatica ▪ Sistemi e reti ▪ Tecnologia e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni ▪ Telecomunicazioni	Terza, Quarta e Quinta

TITOLO: SISTEMI IOT E SICUREZZA DELLE COMUNICAZIONI			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
OTTOBRE 2025-MAGGIO 2026	▪ Lezione interattiva ▪ Lavoro di gruppo ▪ Brainstorming ▪ Problem solving ▪ Cooperative learning ▪ Flipped classroom ▪ Valutazioni basate su progetti e esami	▪ Aula ▪ Laboratorio informatico ▪ Webinar ▪ Uscita didattica ▪ Partecipazione a conferenze	Prova semistrutturata nel corso del terzo trimestre
COMPETENZE		ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE

▪ Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici ▪ Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico ▪ Sviluppare software conforme alle specifiche di Sistema ▪ Saper distinguere tra i cifrari DES, 3-DES e IDEA ▪ Conoscere l'algoritmo RSA ▪ Utilizzare le funzioni crittografiche in PHP	▪ Trasformare i numeri nelle differenti basi ▪ Operazioni aritmetiche nelle diverse basi ▪ Calcolare l'occupazione di memoria di un'immagine o di un suono ▪ Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato ▪ Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale ▪ Disegnare e realizzare reti e funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali ▪ Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti, e apparati ▪ Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo ▪ Capacità di scelta del sensore appropriato ▪ Implementare algoritmi di cifratura (Blowfish, RSA, MD5, DES)	▪ Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego ▪ Circuiti basati sull'utilizzo dell'IoT ▪ Interazione fra componenti ed apparecchiature appartenenti ad aree tecnologiche diverse ▪ Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati ▪ Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica ▪ Teoria della misura e della propagazione degli errori ▪ Metodi di rappresentazione e di documentazione ▪ Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio ▪ Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità ▪ Conoscere il significato di cifratura ▪ Avere il concetto di chiave pubblica e privata
--	---	--