



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI" di Aragona

Sedi associate: Favara e Racalmuto

ASSE DEI LINGUAGGI – PRIMO BIENNIO

ITI: *Lingua e letteratura italiana, Lingua Inglese, Scienze motorie e sportive*

IPSIA: *Lingua e letteratura italiana, Lingua Inglese, Lingua Francese, Scienze motorie e sportive*

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

COMPETENZE DI AMBITO (comuni alle discipline dell'Asse *)		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 22/05/2018)	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (Definite dal D.M. n. 139 del 22/08/2007 e D.M. n. 9/2010)
- Utilizzare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. - Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Produrre testi di vario	1) Sviluppare e utilizzare efficacemente gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per confrontarsi e gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti 2) a) Individuare natura, funzioni e	A) Riflessione sulla lingua: - analisi linguistica, grammaticale, sintattica; - analisi retorica <i>(attraverso l'analisi del testo letterario)</i> Grammatica: 1 fonologia; 2 morfologia; 3 sintassi. B) Educazione letteraria: - testi e tematiche	1° anno Lo studente deve: - conoscere gli elementi della comunicazione e le funzioni linguistiche; - conoscere gli elementi di analisi grammaticale e sintattica affrontati durante l'anno scolastico; - conoscere i	- Competenza alfabetica funzionale 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 - Competenza multilinguistica Capacità di utilizzare	IMPARARE AD IMPARARE A. Organizzare il proprio apprendimento. B. Essere consapevole del proprio processo di apprendimento. PROGETTARE A. Elaborare e realizzare progetti. COMUNICARE A. Comprendere messaggi di genere diverso.

tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi. - Utilizzare la lingua straniera per la comunicazione. - Acquisire consapevolezza del patrimonio artistico e letterario. - Utilizzare e produrre testi multimediali. - Utilizzare le piattaforme digitali durante l'uso della didattica online.	principali scopi comunicativi ed espressivi dei testi. b) Estrapolare informazioni dai testi di vario tipo. 3) a) Realizzare forme diverse di scrittura. b) Conoscere le principali strutture della lingua. c) Riassumere o sintetizzare un testo di vario tipo. d) Esporre in modo logico e coerente esperienze del proprio vissuto. 4) Acquisire le conoscenze basilari per la fruizione del patrimonio linguistico-culturale. 5) Utilizzare testi multimediali (Classe 1); Utilizzare e produrre testi multimediali (Classe 2). 6) Riflettere sulle strutture morfo-sintattico-logiche finalizzati alla produzione di testi di vario tipo (Classe 2).	relative all'ambito esperienziale dell'adolescente. Narrativa e letteratura 1) Comprensione del testo nei diversi generi letterari (con un canone antologico di autrici e autori) con elementi di narratologia, stilistica e retorica. 2) Produzione di testi argomentativi, descrittivi, introspettivi, narrativi; riassunto e parafrasi. 3) Lettura di testi narrativi, poetici e drammatici, valorizzando la comprensione di tutti gli elementi testuali culturali. 4) Contestualizzazione storico-culturale dei testi.	principali generi narrativi; - saper effettuare analisi testuali guidate; - saper avviare un discorso argomentativo in forma semplice sia nell'esposizione orale nella produzione scritta; - sapersi esprimere in modo sufficientemente appropriato nella produzione sia orale sia scritta. 2° anno Lo studente, ad integrazione degli obiettivi del primo anno, deve: - saper operare analisi e sintesi - sapersi orientare nella comprensione e nell'analisi di un testo letterario sia narrativo che poetico.	diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. - Competenza matematica e competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria Capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; 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; applicare le conoscenze e le metodologie tecnologiche per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani - Competenza digitale Sviluppare l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per	B. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo. C. Utilizzare linguaggi settoriali attinenti le discipline- COLLABORARE E PARTECIPARE A. Interagire in gruppo. B. Ascoltare e comprendere i diversi punti di vista. C. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive (cooperative learning).
---	--	--	--	--	--

				apprendere, lavorare e partecipare alla società. - Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare Capacità di riflettere 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 materia di cittadinanza 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. - Competenza imprenditoriale Capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri.	
--	--	--	--	--	--

				- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali Sviluppare la consapevolezza intesa come comprensione e 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.	
LINGUA INGLESE					
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(Soglia della sufficienza)</i>			
1. Utilizzare gli strumenti espressivi indispensabili, verbali e non verbali, per interagire in semplici e brevi conversazioni in vari contesti, con adeguata pronuncia, ritmo e intonazione (speaking). 2. Comprendere il senso globale di brevi messaggi,	1) Conoscenza delle principali strutture grammaticali della L2 funzionali alla gestione della semplice comunicazione orale scritta, in contesti formali e informali. 2) Conoscenza del lessico di base su argomenti di vita quotidiana e sociale. 3) Riconoscimento degli elementi della comunicazione non	1° anno 1) Comprendere ed usare la lingua straniera secondo “il livello A1” del QCER. 2) Comprendere ed usare oralmente e per iscritto le seguenti categorie funzionali: identificare persone e luoghi, dare indicazioni sul tempo, età, ora, direzione, nome,			
					AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE A. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale della scuola e della classe. B. Riconoscere e rispettare diritti e bisogni altrui- C. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità. RISOLVERE PROBLEMI A. Affrontare situazioni

dialoghi, brevi presentazioni di interesse quotidiano, personale, sociale **(listening comprehension)**.
3. Produrre semplici e brevi testi su tematiche di interesse personale, sociale e su tematiche coerenti con il percorso di studio **(written production)**.
4. Leggere e comprendere il significato globale e i punti principali di un semplice testo scritto su argomenti di interesse personale, quotidiano e sociale **(reading comprehension)**.
5. Utilizzare e produrre prodotti multimediali.
6. Interagire con culture diverse riflettendo sui propri atteggiamenti in rapporto a contesti multiculturali.

verbale tipici della cultura di riferimento.
4) Organizzazione di diverse tipologie di testo (descrittivo, narrativo, messaggi brevi, segnaletica, lettera, e-mail, dialogo, breve riassunto).
5) Elementi di cultura e civiltà dei paesi di cui si studia la lingua.
6) Riflessione sulla lingua in un'ottica di comparazione interculturale e interlinguistica.
7) Espressione del proprio pensiero in modo semplice su argomenti di carattere generale.
8) Uso del dizionario bilingue.

provenienza, situazione personale, appartenenza.
3) Capacità di redigere semplici testi scritti.

2° anno

- 1)** 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
- 2)** Capacità di redigere semplici testi scritti
- 3)** Saper inferire su eventi passati, parlare delle cose che si sanno fare, fare acquisti, ordinare un pasto, parlare di programmi futuri, fare paragoni

problematiche.

- B.** Costruire e verificare ipotesi.
- C.** Individuare fonti e risorse adeguate.
- D.** Raccogliere e valutare i dati.
- E.** Proporre soluzioni in base alla tipologia del problema, utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline.

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

- A.** Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.
- B.** Rappresentarli con argomentazioni coerenti.
- C.** Riconoscerne analogie e differenze, cause ed effetti.

LINGUA FRANCESE

CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE
1. Utilizzare gli strumenti espressivi indispensabili, verbali e non verbali, per interagire in semplici e brevi conversazioni in vari contesti, con adeguata pronuncia, ritmo e intonazione. 2. Comprendere il senso globale di brevi messaggi, dialoghi, brevi presentazioni di interesse quotidiano, personale, sociale 3. Produrre semplici e brevi testi su tematiche di interesse personale, sociale e su tematiche coerenti con il percorso di studio. 4. Leggere e comprendere il significato globale e i punti principali di un semplice testo scritto su argomenti di interesse	1) Conoscenza delle principali strutture grammaticali della L2 funzionali alla gestione della semplice comunicazione orale e scritta, in contesti formali e informali. 2) Conoscenza del lessico di base su argomenti di vita quotidiana e sociale. 3) Riconoscimento degli elementi della comunicazione non verbale tipici della cultura di riferimento. 4) Organizzazione di diverse tipologie di testo (descrittivo, narrativo, messaggi brevi, segnaletica, lettera, e-mail, dialogo, breve riassunto). 5) Elementi di cultura e civiltà dei paesi di cui si studia la lingua. 6) Riflessione sulla lingua in un'ottica di comparazione interculturale e interlinguistica.	1° anno 1) Comprendere ed usare la lingua straniera secondo “il livello A1” del QCER. 2) Comprendere ed 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. 3) Capacità di redigere semplici testi scritti. 2° anno 1) 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. 2) Capacità di redigere semplici testi scritti.	A. Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi.

	personale, quotidiano e sociale. 5. Utilizzare e produrre prodotti Multimediali. 6. Interagire con culture diverse riflettendo sui propri atteggiamenti in rapporto a contesti multiculturali.	7) Espressione del proprio pensiero in modo semplice su argomenti di carattere generale. 8) Uso del dizionario bilingue.	3) Saper riferire su eventi passati, parlare delle cose che si fanno, fare acquisti, ordinare un pasto, parlare di programmi futuri, fare paragoni.		
	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE				
	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
	1. Prendere coscienza della propria corporeità e sviluppare le capacità motorie ed espressive. 2. Saper realizzare schemi motori base necessari per affrontare le attività sportive. 3. Imparare tutte le procedure utili per il mantenimento del proprio stato di salute. 4. Saper riconoscere gli infortuni più comuni.	1) Attività ed esercizi a carico naturale e con attrezzi. 2) Attività ed esercizi di rilassamento, per il controllo segmentario ed intersegmentario e per il controllo della respirazione. 3) Miglioramento della resistenza, della velocità, dell'elasticità articolare e delle grandi funzioni organiche. 4) Cenni di anatomia e fisiologia del corpo umano.	1° e 2° anno 1) Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità. 2) Partecipare attivamente e con costanza alle attività proposte dai docenti. 3) Sperimentare alcune azioni motorie tipiche degli sport individuali e di gruppo proposti. 4) Collaborare all'interno del gruppo classe. 5) Sperimentare varie tecniche espressivo-comunicative in		

	5. Conoscere gli effetti benefici del movimento per un armonico ed equilibrato sviluppo del corpo.	5) Informazioni sulla tutela della salute, nozioni di pronto soccorso, traumatologia sportiva, alimentazione, doping.	lavori individuali e di gruppo.		
--	--	---	---------------------------------	--	--

(*) 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

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 1	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano - Inglese - Francese- Scienze Motorie e sportive	Prima

TITOLO: CAPIRE E FARSI CAPIRE			
PERIODO/DURATA Tutto l'anno scolastico	METODOLOGIA Lezione frontale/laboratori didattici, lavori di gruppo/attività sportive, attività laboratoriali e creative e azioni previste dalla didattica orientativa	STRUMENTI Dispense fornite dall'insegnante – testi di vario genere – brani tratti da articoli di giornale – riviste e materiali didattici vari, documenti e supporti di informazione in formato digitale, che possono integrare informazioni di tipo diverso tradizionalmente collegate a media diversi: testo, suono,immagini, video.	VERIFICHE Verifiche scritte e orali

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
- Saper utilizzare le conoscenze linguistico-espressive in rapporto alle varie situazioni comunicative - Competenze chiave di cittadinanza - Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri. . Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e	- Saper individuare il tema , le parole chiave, i significati impliciti, le informazioni indirette ed accessorie, la funzione globale - Saper generalizzare i concetti e i contenuti - Saper operare sintesi di contenuti dati - Saper utilizzare dati e informazioni parziali per giungere a elaborare concetti generali - Riferire contenuti noti, utilizzando in modo appropriato i termini, avvalendosi dei codici e dei registri linguistici in rapporto alle differenti situazioni comunicative	Consolidamento della conoscenza sull'argomento -Arricchimento del bagaglio lessicale -Assumere una posizione critica in relazione alle tematiche oggetto di discussione a partire dei brani selezionati e proposti -Produrre brevi argomentazioni (orali/scritte) a partire da uno schema dato

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 2	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano - Inglese –Francese-Scienze Motorie e Sportive	Seconda

TITOLO: LA COMUNICAZIONE NON OSTILE

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Tutto l'anno scolastico	Lezione frontale/laboratori didattici, artistici, lavori di gruppo/attività ludico - sportive	Dispense fornite dall'insegnante – testi di vario genere – brani tratti da articoli di giornale – riviste e materiali didattici vari, documenti e supporti di informazione in formato digitale, che possono integrare informazioni di tipo diverso tradizionalmente collegate a media diversi: testo, suono,immagini, video.	Verifiche scritte e orali

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
-Saper utilizzare le conoscenze linguistico-espressive in rapporto alle varie situazioni comunicative Competenze chiave di cittadinanza -Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri. -Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare <i>Capacità di riflettere 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</i>	- Saper individuare il tema , le parole chiave, i significati impliciti, le informazioni indirette ed accessorie, la funzione globale - Saper generalizzare i concetti e i contenuti - Saper operare sintesi di contenuti dati - Saper utilizzare dati e informazioni parziali per giungere a elaborare concetti generali - Riferire contenuti noti, utilizzando in modo appropriato i termini, avvalendosi dei codici e dei registri linguistici in rapporto alle differenti situazioni comunicative	Consolidamento della conoscenza sull'argomento -Arricchimento del bagaglio lessicale -Assumere una posizione critica in relazione alle tematiche oggetto di discussione a partire dai brani selezionati e proposti -Produrre brevi argomentazioni (orali/scritte) a partire da uno schema dato

Educazione civica

Le discipline costituenti l'Asse dei Linguaggi del Biennio dedicheranno tempo allo studio dell'Educazione civica così come sarà indicato dalla Commissione costituita dall'Istituto

(La presente progettazione potrebbe subire delle modifiche ove fossero necessarie variazioni e nuovi adattamenti)

I componenti il dipartimento di disciplina ritengono importante che per le classi dell'IPSIA la progettazione dei moduli interdisciplinari, e non solo, avvenga partendo dalle competenze in uscita come previsto (Decreto 24 maggio 2018, n. 92) dal "Regolamento recante la disciplina dei profili di uscita degli indirizzi di studio dei percorsi di istruzione professionale, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 61, recante la revisione dei percorsi dell'istruzione professionale ... etc." I docenti del Dipartimento individuano alcune competenze in uscita declinate nell'allegato B del Regolamento che riguardano appunto l'area comune di insegnamento.

- **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 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° 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° 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.
- **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.

La presente progettazione non può presentare vincolo assoluto poiché: ogni docente per varie necessità, tra cui quella legata alla tipologia di apprendimento dei discenti del gruppo classe, può semplificare, modificare in qualche parte contenuti e modalità di somministrazione.

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

METODOLOGIE	MEZZI - STRUMENTI-SPAZI
X ☐ LEZIONEFRONTALE X ☐ LEZIONEMULTIMEDIALE X ☐ DIDATTICA LABORATORIALE X ☐ LEZIONE INTERATTIVA X ☐ LAVORO DI GRUPPO X ☐ MASTERY LEARNING X ☐ BRAINSTORMING X ☐ PROBLEM SOLVING X ☐ COOPERATIVE LEARNING X ☐ FLIPPED CLASSROOM X ☐ ESERCITAZIONI PRATICHE X ☐ DIDATTICA BREVE	X ☐ LAVAGNA X ☐ LIBRO DITESTO X ☐ MATERIALEAUDIO-VISIVO X ☐ QUOTIDIANI X ☐ DISPENSE/SCHEMI X ☐ COMPUTER X ☐ LETTORE DVD/REGISTRATORE X ☐ VIDEOPROIETTORE/LIM X ☐ DIZIONARI ☐ LABORATORIO D'INFORMATICA X ☐ LABORATORIO linguistico X ☐ PALESTRA X ☐ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE X ☐ _PIATTAFORME DIGITALI_

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

CRITERI DI VALUTAZIONE

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

PROPOSTE ATTIVITÀ INTEGRATIVE

In riferimento alle linee guida per l'Orientamento (**D.M. 328 DEL 22.12.2022**), sarà potenziata la dimensione orientativa della scuola, garantendo agli studenti l'opportunità di attività opzionali e facoltative infra ed extra scolastiche (quali ad esempio attività culturali, laboratoriali creative e ricreative, di volontariato, sportive, ecc.). Esse hanno lo scopo di consentire agli studenti occasioni per autenticare e mettere a frutto attitudini, capacità e talenti nei quali reputino di poter esprimere il meglio di sé. Saranno attivati laboratori che favoriscono l'incontro tra studenti per esperienze di *peer tutoring*, per sperimentare attività di vario tipo, riconducibili alla didattica orientativa e laboratoriale, comprese le iniziative di orientamento nella transizione tra istruzione e formazione secondaria e terziaria e lavoro, laboratori di prodotto e di processo, presentazione di dati sul mercato del lavoro. Pertanto saranno programmate le seguenti attività:

- PARTECIPAZIONE AD INIZIATIVE CULTURALI, SPORTIVE E RICREATIVE, PROMOSSE DA ENTI E ASSOCIAZIONI PRESENTI NEL TERRITORIO
- PARTECIPAZIONE A VISITE GUIDATE
- ORGANIZZAZIONE E PARTECIPAZIONE A CONVEGNI ED EVENTI
- PARTECIPAZIONE A SPETTACOLI TEATRALI SPECIALMENTE PROMOSSI DAL TERRITORIO.
- REALIZZAZIONE ATTIVITÀ TEATRALI E MUSICALI
- PRODUZIONE DI PRODOTTI MULTIMEDIALI DI SUPPORTO ALLE TEMATICHE STUDiate
- CORSI DI DIGITALIZZAZIONE INFORMATICA



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE “ENRICO FERMI” - Aragona
Sedi associate di Favara e Racalmuto

ASSE STORICO/SOCIALE

IPSIA – ITI: Storia, Diritto ed economia, IRC

IPSIA: Metodologie operative, Scienze umane e sociali

STORIA

COMPETENZE DI AMBITO (comuni alle discipline dell'Asse *)	CAPACITÀ/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)	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (Definite dal D.M. n. 139 del 22/08/2007 e D.M. n. 9/2010)
- Comprendere i fenomeni storici e le coordinate spazio temporali che li determinano - Comprendere i nessi causali e le relazioni tra gli eventi	- Saper utilizzare la linea del tempo - Saper leggere e comprendere un testo - Saper usare il lessico specifico - Saper operare confronti tra presente e passato - Interpretare una carta storico – geografica	- Preistoria e prime civiltà storiche - Il mondo greco - L'Italia e Roma - La civiltà alto-medievale	1°e 2° anno Acquisire il senso del divenire storico e la conoscenza del passato per una comprensione migliore del presente; Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza dell'appartenenza ad un ambiente culturale e socio economico.	IMPARARE AD IMPARARE SPIRITO DI INIZIATIVA ED IMPRENDITORIALITÀ	IMPARARE AD IMPARARE A. Organizzare il proprio apprendimento B. Essere consapevole del proprio processo di apprendimento PROGETTARE A. Elaborare e realizzare progetti

				COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE	COMUNICARE A. Comprendere messaggi di genere diverso B. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti , stati d'animo C. Utilizzare linguaggi settoriali attinenti alle discipline
				COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	COLLABORARE E PARTECIPARE A. Interagire in gruppo B. Ascoltare e comprendere i diversi punti di vista C. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive (cooperative learning)
				COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE

				CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONI CULTURALI COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO COMPETENZA DIGITALE COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONI CULTURALI	A. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale della scuola e della classe B. Riconoscere e rispettare diritti e bisogni altrui C. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità RISOLVERE PROBLEMI A. Affrontare situazioni problematiche B. Costruire e verificare ipotesi C. Individuare fonti e risorse adeguate D. Raccogliere e valutare I dati E. Proporre soluzioni in base alla tipologia del problema, utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI A. Individuare e rappresentare
--	--	--	--	---	---

					collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari B. Rappresentarli con argomentazioni coerenti C. Riconoscerne analogie e differenze, cause ed effetti ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE A. Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi
--	--	--	--	--	--

	METODOLOGIE OPERATIVE			
	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(Soglia della sufficienza)</i>	
	1. Collocare l'esperienza personale in un	1. Il profilo professionale dell'Operatore dei	1° anno La figura e le competenze	

- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sulla Costituzione	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	Servizi socio-sanitari 2. Evoluzione storica – legislativa dei Servizi socio-sanitari 3. Lavoro di gruppo 4. Il laboratorio 5. Le tecniche 6. Animazione 7. Figure professionali	dell'Operatore socio sanitario; Diritto all'assistenza; La famiglia di ieri di oggi; Tecniche di animazione ludica e culturale; Il laboratorio; 2° anno Lavoro di gruppo e leader; Rapporti interpersonali e relazioni sociali; Bisogni fondamentali del soggetto; Servizi socio sanitari ed educativi nel territorio.		
	DIRITTO ED ECONOMIA				
	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
	Individuare le esigenze che ispirano le scelte comportamentali ed economiche	Fondamenti della attività economica e soggetti economici Fonti normative e le loro relazioni Costituzioni ed organizzazione dello Stato	1° anno Saper distinguere i soggetti economici, beni, bisogni, servizi e utilità; Norme giuridiche, fonti e principi fondamentali della Costituzione;		

- Individuare analogie e differenze socio culturali e storico-religiose			2° anno Organizzazione e funzione degli organi dello Stato; La moneta, L'UE, Il mercato economico.		
	SCIENZE UMANE E SOCIALI				
	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
	- 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.	- Inquadramento storico scienze umane e sociali welfare state - Tecniche di osservazione nella ricerca sociale - Multiculturalità - Marginalità e devianza - Sviluppo, età evolutiva e problemi educativi	1° anno Conoscenza fondamentale dei primi elementi di psicologia con riferimento alla figura dell'operatore socio sanitario; Analisi del testo; Acquisizione di un metodo critico di studio; 2° anno Conoscenza fondamentale della disciplina; Tecniche di osservazione nella ricerca sociale; Rafforzare il metodo di studio		
	IRC				
	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO		

		(per blocchi tematici)	(Soglia della sufficienza)		
	- Esporre in modo chiaro, logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati. - Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni, idee per esprimere anche il proprio punto di vista.	Problematiche adolescenziali. La ricerca di senso nelle varie religioni. L'uomo e le sue domande.	1° anno Riflettere sulle proprie esperienze personali e di relazione con gli altri confrontandole con le risposte offerte dalla tradizione cristiana; Riconoscere il valore del linguaggio religioso nell'interpretazione della realtà; Relazione tra posizioni religiose diverse; 2° anno Distinguere la componente storica, letterale e teologica della Bibbia; Conoscere l'origine della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo; Individuare nell'arte e nella tradizione popolare i segni del cristianesimo. Chi non si avvale dell'IRC dovrà seguire un corso alternativo all'insegnamento.		

(*) 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 -
☒ 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 DI TESTO ☐ _____ MATERIALE AUDIO O-VISIVO ☒ QUOTIDIANI ☒ DISPENSE/SCHEMI ☒ COMPUTER ☐ LETTORE DVD/REGISTRATORE ☐ _____ VIDEO PROIETTORE/LIM ☒ DIZIONARI ☒ LABORATORIO D'INFORMATICA ☐ PALESTRA ☐ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE

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
	Italiano – Inglese - Francese- Elementi di storia dell'arte ed espressioni grafiche - Scienze motorie e sportive – Metodologie operative	Prima

TITOLO: UGUALI E DIVERSI . L'IMMIGRAZIONE IERI E OGGI			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
II trimestre	Lezione frontale/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi	Prova semistrutturata
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
Studiare il fenomeno migratorio dall'Italia e in Italia nel passato e nel presente.	Analizzare le cause vicine e remote dei fenomeni migratori.	Conoscere altre culture, costumi e usanze. Abbandonare i pregiudizi, comprendere che la diversità è una ricchezza.	

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 2	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano – Inglese - Francese- Elementi di storia dell'arte ed espressioni grafiche - Scienze motorie e sportive – Metodologie operative	Seconda

Si ripropone il modulo del precedente anno scolastico che non è stato possibile realizzare in toto a causa della emergenza Coronavirus.

TITOLO: LA COMUNICAZIONE E I SUOI MOLTEPLICI LINGUAGGI			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
I trimestre	Lezione frontale/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi/Visite guidate nei teatri	Prova semistrutturata
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione del patrimonio artistico e letterario	Leggere ed interpretare il contenuto di un testo teatrale, poetico,musicale.	Conoscere alcuni dei più rappresentativi autori di teatro della cultura europea. Identificare temi e motivi di un testo teatrale	



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

ASSE MATEMATICO – PRIMO BIENNIO – IPSIA/ITI 2024/2025					
	MATEMATICA				
COMPETENZE DI AMBITO (comuni alle discipline dell'Asse *)	CAPACITÀ/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 22/05/2018)	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (Definite dal D.M. n. 139 del 22/08/2007 e D.M. n. 9/2010)
Capacità di riflettere 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.	Utilizzare le tecniche e le procedure negli insiemi numerici, nel calcolo letterale e nelle equazioni per applicarli nel contesto reale Saper utilizzare i fondamenti della geometria euclidea del	(settembre ed ottobre) Insiemi e relative operazioni Operazioni e proprietà negli insiemi N, Z, Q. (novembre e dicembre) Calcolo algebrico con monomi e polinomi (gennaio e febbraio) Approfondimento su calcolo letterale con monomi e polinomi Elementi fondamentali della geometria: angoli, poligoni,	1° ANNO - Conoscere i numeri reali e le proprietà delle operazioni - Conoscere i concetti di polinomio e monomio e le relative operazioni - Conoscere le regole per lo sviluppo dei prodotti notevoli (quadrato di binomio, differenza di quadrati) - Sapere operare con monomi e polinomi. - Conoscere le semirette, i segmenti, i	Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	IMPARARE AD IMPARARE A. Organizzare il proprio apprendimento B. Essere consapevole del proprio processo di apprendimento PROGETTARE A. Elaborare e realizzare progetti

Capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Analizzare ed usare le tecnologie digitali con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società.	piano Impostare e risolvere problemi utilizzando procedure e linguaggio. Verificare la correttezza dei risultati Essere in grado di rappresentare ed analizzare in diversi modi un insieme di dati distinguendoli tra qualitativi e quantitativi	relazioni tra gli elementi di un triangolo (marzo e aprile) Equazioni di primo grado (maggio e giugno) Disequazione di primo grado Elementi di excel ed uso di foglio elettronico (settembre) Richiami programma svolto anno precedente Scomposizioni in fattori e frazioni algebriche (ottobre) Disequazioni di primo grado Sistemi lineari di 1° grado	semipiani e gli angoli. - Conoscere le definizioni di altezza, mediana e bisettrice. - Conoscere le proprietà del triangolo isoscele e saperle utilizzare per risolvere problemi. - Sapere risolvere equazioni di primo grado e applicare le equazioni per la risoluzione di problemi reali. 2° ANNO - Sapere risolvere disequazioni di primo grado e applicarle alla risoluzione di problemi reali. - Conoscere il significato di un sistema di primo grado a due incognite e delle sue soluzioni. - Sapere risolvere sistemi di primo grado e applicarli alla	Competenza matematica e Competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria Competenza digitale	COMUNICARE A. Comprendere messaggi di genere diverso B. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo C. Utilizzare linguaggi settoriali attinenti alle discipline COLLABORARE E PARTECIPARE A. Interagire in gruppo B. Ascoltare e comprendere i diversi punti di vista
--	---	---	---	--	--

Capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri.		<i>(novembre)</i> Piano cartesiano e la retta <i>(dicembre)</i> Radicali: proprietà fondamentali ed operazioni <i>(gennaio e febbraio)</i> Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo <i>(febbraio e marzo)</i> Sistemi di equazioni di secondo grado <i>(marzo ed aprile)</i> Piano euclideo Circonferenza e cerchio e sue proprietà Luoghi geometrici Equivalenze e similitudini Quadrilateri <i>(maggio e giugno)</i> Cenni di calcolo delle probabilità e statistica descrittiva. I dati statistici. Le tabelle statistiche. La rappresentazione	risoluzione di problemi reali. - Conoscere la definizione di radice quadrata di un numero reale. - Sapere risolvere le equazioni di 2° grado e utilizzarle per la risoluzione di problemi reali. - Sapere rappresentare sul piano cartesiano la retta e sapere coglierne le caratteristiche. - Sapere applicare il teorema di Pitagora. - Conoscere le principali proprietà della circonferenza e del cerchio. - Conoscere i concetti di probabilità e frequenza. - Sapere calcolare la media aritmetica, la	Competenza imprenditoriale	C. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive (cooperative learning)
--	--	--	---	-----------------------------------	--

		grafica delle tabelle statistiche. La frequenza relativa e assoluta.	media geometrica, la media armonica e la media quadratica. - Sapere calcolare la mediana e la moda		
--	--	--	---	--	--

Aragona, 05/09/2024

Il coordinatore

Anna Maltese



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

ASSE SCIENTIFICO–TECNOLOGICO SOTTO ASSE SCIENTIFICO		
COMPETENZE DI AMBITO <i>(comuni alle discipline dell'Asse*)</i>	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE <i>(Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)</i>	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA DA ACQUISIRE AL TERMINE DELL'ISTRUZIONE OBBLIGATORIA <i>(D.M. n. 139 del 22/08/2007)</i>
- 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.	• 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;	• Imparare ad imparare • Progettare • Comunicare • Collaborare e partecipare • Agire in modo autonomo e responsabile • Risolvere problemi • Individuare collegamenti e relazioni • Acquisire ed interpretare l'informazione

SCIENZE DELLA TERRA (1° ANNO ITI)		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Usare correttamente la terminologia scientifica. - Utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera e idrosfera per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali. - Distinguere tra risorse esauribili e rinnovabili e descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.	- Il Sistema solare e la Terra. - Fenomeni sismici e vulcanici. - I minerali e le rocce. - L'idrosfera. - L'atmosfera.	- Conoscere e saper utilizzare informazioni relative al contesto spaziale in cui il pianeta Terra si trova, le sue origini e le relazioni principali con gli altri corpi celesti più vicini (Sistema Solare). - Conoscere nel suo complesso il sistema Terra nelle sue componenti fondamentali sapendo coglierne le loro relazioni reciproche e le loro trasformazioni nel tempo.
BIOLOGIA (2° ANNO ITI)		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli di complessità. - Descrivere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.	- Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente. - Ecosistemi. - Processi metabolici: respirazione cellulare e fotosintesi. - Ecologia. - Genetica e biotecnologie.	- Conoscere i principi chimici fisici e strutturali basilari del fenomeno vita a cominciare dalle forme più semplici cellulari, procarioti e virus, alle più complesse. - Conoscere la struttura della cellula eucariote. - Conoscere gli aspetti funzionali metabolici e riproduttivi delle cellule. - Conoscere il ruolo del DNA nella costituzione del materiale genetico ed ai principi dell'ereditarietà.

GEOGRAFIA GENERALE ED ECONOMICA

CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. - Usare un linguaggio geografico appropriato. - Leggere ed interpretare criticamente carte geografiche e tematiche a scala diversa. - Analizzare a grandi linee un sistema territoriale ed individuare i principali elementi costitutivi e le loro interdipendenze. - Individuare i fattori che influiscono sulla localizzazione di attività economiche,	- Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici. - Classificazione dei climi. - Sviluppo sostenibile: flussi di persone e prodotti. - Organizzazione del territorio. - Caratteristiche fisico-ambientali, socio-culturali, economiche e geopolitiche relative a: Italia, Europa, Continenti extra-europei.	- Riconoscere ed usare correttamente termini e concetti fondamentali del linguaggio geografico. - Leggere, costruire ed interpretare carte, grafici ed indicatori socio-economici. - Comunicare informazioni con gli strumenti più idonei (relazioni, grafici, carte, immagini). - Analizzare ed interpretare un sistema territoriale individuandone i principali elementi costitutivi fisici ed antropici e le loro più evidenti interdipendenze. - Fornire una chiave di lettura degli eventi socio-economici, politici e ambientali in atto nel nostro pianeta.

FISICA (solo ITI)

CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Effettuare misure e calcolarne gli errori. - 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. - Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. - Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. - 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.	- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. - Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. - Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. - Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. - Energia, lavoro, potenza, attrito e resistenza del mezzo.	- 1° ANNO - Sapere impostare e risolvere proporzioni. - Sapere impostare e interpretare tabelle. - Sapere costruire e leggere vari tipi di diagrammi, individuando le relazioni fra le due variabili utilizzate. - Avere dimestichezza con le operazioni sulle formule inverse. - Sapere comprendere la struttura logica di un testo, approntando i relativi schemi. - Sapere effettuare misurazioni. - Conoscere le grandezze fisiche

- Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. - Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo.	- Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. - Temperatura; energia interna; calore. - Primo e secondo principio della termodinamica. - Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. - Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. - Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica.	- fondamentali e derivate. - Conoscere le unità di misura. - Conoscere il sistema internazionale. - Conoscere le grandezze vettoriali e operazioni con esse. - Conoscere l'equilibrio dei solidi e dei liquidi. - Conoscere il moto rettilineo uniforme; - Conoscere il moto uniformemente accelerato. - Conoscere il moto circolare uniforme. 2° ANNO - Conoscere le scale termometriche. - Conoscere l'energia e il lavoro e la potenza. - Conoscere le grandezze elettriche fondamentali. - Sapere risolvere semplici circuiti elettrici.
--	--	---

CHIMICA (SOLO ITI)		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
1° ANNO - 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. - Saper distinguere, tra loro, le principali teorie atomiche. - Saper calcolare la massa atomica e la massa molecolare. - 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 elettroniche.	1° ANNO - I simboli dei principali elementi chimici e le sostanze pericolose e dannose per se stessi e per l'ambiente. - Gli stati di aggregazione della materia in rapporto alla variazione di temperatura. - Concetto di carica elettrica; l'esperienza di Rutherford e la struttura dell'atomo; il concetto di numero atomico e quello di numero di massa. - Proprietà degli elementi della Tavola Periodica. Posizione dei metalli e dei non metalli e configurazione elettronica degli elementi più semplici. 2° ANNO - Modalità di formazione dei legami chimici più	Per raggiunge la sufficienza lo studente, alla fine del primo biennio, dovrà dimostrare di possedere le seguenti conoscenze ed abilità: - Conoscere i principali simboli di pericolo presenti in un laboratorio chimico. - Conoscere gli stati di aggregazione della materia e riconoscere un passaggio di stato. - Saper distinguere tra miscugli eterogenei e omogenei e proporre appropriati metodi di separazione. - Conoscere la differenza tra trasformazione fisica e chimica. - Conoscere la tavola periodica e i simboli dei principali elementi.

2° ANNO - 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; conoscere il significato della valenza e dei numeri di ossidazione. - 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. - Descrivere semplici reazioni di ossido riduzione.	importanti, ed in particolare di quello ionico, covalente puro e covalente polare. - Numero di ossidazione degli atomi che costituiscono un composto; classificazione dei composti chimici a seconda delle proprietà chimiche; nomenclatura tradizionale; formula di un semplice composto; l'equazione chimica corrispondente ad una reazione chimica molto semplice; bilanciamento di una semplice equazione chimica. - Conoscere il nome IUPAC di un alcano, di un alchene e di un alchino; conoscere le proprietà fisiche e chimiche di un alcano, di un alchene e di un alchino.	- Distinguere gli atomi dalle molecole. - Interpretare il linguaggio simbolico delle formule chimiche- - Conoscere le particelle elementari dell'atomo- - Saper descrivere in modo essenziale la struttura atomica. - Saper descrivere il legame ionico e quello covalente. - Riconoscere le principali classi di composti inorganici. - Descrivere e bilanciare semplici reazioni chimiche. - Conoscere la differenza tra sostanze acide e sostanze basiche e le loro principali caratteristiche. - Saper mettere in relazione l'acidità e la basicità di una sostanza in funzione del pH. - Conoscere le principali classi di composti organici.
---	--	---

SCIENZE INTEGRATE (SOLO IPSIA)		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
1° ANNO Chimica - 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 elettroniche.	1° ANNO Chimica 1. Grandezze fisiche e unità di misura - Il Sistema Internazionale - La massa, il volume, la densità, la pressione - L'incertezza nelle misure - Calcoli con le unità di misura 2. La materia e le sue proprietà - Stati di aggregazione e passaggi di stato - Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche - Le miscele e la loro classificazione - Il frazionamento delle miscele. - Il Regolamento CLP - Gli elementi e i composti 3. La materia e la sua composizione	1° ANNO Chimica - Conoscere le grandezze fisiche fondamentali e derivate. - Conoscere le unità di misura. - Conoscere il sistema internazionale. - Conoscere i principali simboli di pericolo presenti in un laboratorio chimico. - Conoscere gli stati di aggregazione della materia e riconoscere un passaggio di stato. - Saper distinguere tra miscugli eterogenei e omogenei e proporre appropriati metodi di separazione. - Conoscere la differenza tra

Fisica

- 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.
- Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.
- Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.

Scienze della Terra

- Usare correttamente la terminologia scientifica.
- Utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera e idrosfera per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali.
- Distinguere tra risorse esauribili e rinnovabili e descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.

2° ANNO

Chimica

- 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; conoscere il significato della valenza e dei numeri di ossidazione.
- 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.
- Descrivere semplici reazioni

Fisica

- 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.
- Saper rappresentare un'onda armonica ricavandone il periodo, la lunghezza d'onda e l'ampiezza, la frequenza e la velocità di propagazione dell'onda.

- 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
- La tavola periodica degli elementi

Fisica

1. Il moto e le forze

- 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

Scienze della Terra

1. Il Sole la Terra

- il Sistema Solare
- le leggi che regolano il moto dei pianeti
- il Sistema Terra
- il reticolo geografico e le coordinate

2. I moti della Terra e della Luna.

- Il moto di rotazione della Terra
- il moto di rivoluzione intorno al Sole
- la Luna

3. L'idrosfera

- l'acqua sulla Terra e il ciclo idrologico
- l'inquinamento dell'idrosfera

4. L'atmosfera e il clima

- composizione e struttura dell'atmosfera
- l'effetto serra, il buco dell'ozono e l'inquinamento atmosferico
- il riscaldamento globale

5. I minerali e le rocce

- i minerali
- le rocce e il ciclo litogenetico

6. I vulcani, i terremoti e la tettonica

- l'attività vulcanica

trasformazione fisica e chimica.

- Conoscere la tavola periodica e i simboli dei principali elementi.
- Distinguere gli atomi dalle molecole.
- Interpretare il linguaggio simbolico delle formule chimiche
- Conoscere le particelle elementari dell'atomo
- Saper descrivere in modo essenziale la struttura atomica.

Fisica

- Conoscere le grandezze vettoriali e operazioni con esse.
- Conoscere l'equilibrio dei solidi e dei liquidi.
- Conoscere il moto rettilineo uniforme;
- Conoscere il moto uniformemente accelerato.

Scienze della Terra

- Conoscere e saper utilizzare informazioni relative al contesto spaziale in cui il pianeta Terra si trova, le sue origini e le relazioni principali con gli altri corpi celesti più vicini (Sistema Solare).
- Conoscere nel suo complesso il sistema Terra nelle sue componenti fondamentali sapendo coglierne le loro relazioni reciproche e le loro trasformazioni nel tempo.

2° ANNO

Chimica

- Saper descrivere il legame ionico e quello covalente.
- Riconoscere le principali classi di composti inorganici.
- Descrivere e bilanciare semplici reazioni chimiche.
- Conoscere la differenza tra sostanze

- Illustrare il modello corpuscolare e il modello ondulatorio della luce. Saper spiegare i fenomeni di riflessione e rifrazione della luce. - Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. - Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Biologia - Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli di complessità. - Descrivere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.	- gli edifici vulcanici - i terremoti e le onde sismiche - l'interno della terra, la teoria della deriva dei continenti ed elementi di tettonica 2° ANNO Chimica 1. I legami chimici e i composti - La formazione dei legami (regola dell'ottetto e simboli di Lewis) - Il legame covalente e le molecole - Il legame ionico e il legame metallico - Forma e polarità delle molecole - Soluzioni e solubilità - Acidi, basi e sali - Il pH - La chimica organica Fisica 1. L'energia e il calore - Il lavoro e l'energia - L'energia cinetica, potenziale e meccanica - La temperatura e il calore - Le fonti di energia 2. Il suono e la luce - Il suono e caratteristiche delle onde - La natura della luce e lo spettro elettromagnetico - Riflessione e rifrazione della luce 3. L'elettricità e il magnetismo - La carica elettrica e l'elettrizzazione - Isolanti e conduttori - La corrente elettrica e i circuiti elettrici - Elettromagnetismo Biologia 1. La vita nella cellula - le biomolecole - unità di base degli esseri viventi - la struttura delle cellule, i batteri e i virus (approfondimento: SARS CoV-2)	- acide e sostanze basiche e le loro principali caratteristiche. - Saper mettere in relazione l'acidità e la basicità di una sostanza in funzione del pH. - Conoscere le principali classi di composti organici. Fisica - Conoscere le scale termometriche. - Conoscere l'energia e il lavoro e la potenza - Conoscere le grandezze elettriche fondamentali. - Sapere risolvere semplici circuiti elettrici. Biologia - Conoscere i principi chimici fisici e strutturali basilari del fenomeno vita a cominciare dalle forme più semplici cellulari, procarioti e virus, alle più complesse. - Conoscere la struttura della cellula eucariote. - Conoscere gli aspetti funzionali metabolici e riproduttivi delle cellule. - Conoscere il ruolo del DNA nella costituzione del materiale genetico ed ai principi dell'ereditarietà.
---	---	--

	- la cellula eucariotica degli animali e delle piante - la respirazione cellulare - la fotosintesi clorofilliana 2. La divisione della cellula e l'ereditarietà - riproduzione sessuata e asessuata - il ciclo cellulare, la mitosi e la meiosi - geni e caratteri ereditari - le leggi di Mendel 3. DNA e informazione genetica - la molecola di DNA e l'RNA - il codice genetico - elementi di duplicazione, trascrizione e traduzione 4. L'organizzazione generale del corpo umano	
--	---	--

OTTICA, OTTICA APPLICATA		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Riconoscere i fenomeni ondulatori, interpretandoli sulla base di un semplice modello meccanico e classificandoli in funzione del tipo di energia trasportata. - Individuare i parametri che caratterizzano la propagazione di un'onda periodica, descrivendone l'andamento spaziale e temporale e utilizzando gli opportuni metodi di rappresentazione. - Riconoscere i fenomeni connessi alla propagazione delle onde meccaniche (riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza). - Conoscere l'evoluzione storica dei modelli riguardanti la luce, confrontare le diverse interpretazioni e individuare i limiti del modello corpuscolare e dell'ottica geometrica. - Riconoscere i fenomeni connessi alla luce (riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza). - Spiegare i fenomeni come anticipo dell'alba e ritardo del tramonto, brillio delle stelle, aloni lunari e solari, miraggio, fata morgana e arcobaleno. - Descrivere e analizzare fenomeni ottici.	- Natura della luce: modello corpuscolare e ondulatorio. - Velocità della luce. - Sorgenti luminose. - Riflessione della luce e sue leggi. - Specchi piani e sferici. - Costruzione dell'immagine: reale e virtuale. - Equazione dei punti coniugati. - La rifrazione della luce e le sue leggi. - Riflessione totale e angolo limite. - Dispersione cromatica, prisma ottico. - Fenomeni astronomici e meteorologici della luce. - L'atmosfera come mezzo ottico. - Diottero sferico, elementi geometrici del diottero, immagine reale e virtuale nei sistemi diottrici, potere diottrico. - Lenti sottili, elementi geometrici caratteristici delle lenti, classificazione. - Immagini reali e virtuali, ingrandimento.	

ESERCITAZIONI DI LENTI OFTALMICHE		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
1° anno: Tipo modulo: montaggio Eseguire le varie fasi di lavorazione per il confezionamento di lenti su montature in materiale plastico e vetroso con lenti sferiche (disegno delle sagome di montature, sistema boxing, sistema datum line, misurazione delle montature, sgranatura, molatura manuale di una lente). Tipo modulo: Strumenti Usare il frontifocometro ad oculare per la misura della potenza di lenti sferiche e relativa timbratura del centro ottico 2° anno: Tipo modulo: proprietà ottiche delle lenti Trascrivere su una prescrizione i valori misurati con il frontifocometro di un occhiale confezionato. Misurare la distanza interpupillare e calcolare il decentramento da effettuare per il confezionamento di un occhiale. Determinare il diametro minimo utile delle lenti oftalmiche per rispettare la centratura richiesta dalla prescrizione. Tipo modulo elementi di optometria Eseguire la sagomatura delle lenti con la mola automatica. Adattare lenti già sagomate su una diversa montatura rispettando la centratura originaria.	1° anno : Tipo modulo : montaggio -Proprietà delle montature di vario tipo. -Proprietà ottiche delle lenti a geometria sferica. Tipo modulo: Strumenti Caratteristiche degli strumenti e delle apparecchiature dei materiali utilizzati in un laboratorio ottico. 2° anno: Tipo modulo: proprietà ottiche delle lenti Proprietà ottiche delle lenti astigmatiche e sistemi per indicare l'asse di montaggio. Tipo modulo: elementi di optometria Elementi di una prescrizione optometrica	

**ANATOMIA, FISIOLOGIA, IGIENE
ODONTOTECNICO I - II**

CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Individuare e descrivere le strutture anatomiche e funzionali del corpo umano. - Correlare strutture e funzioni di tessuti, organi e apparati. - Individuare i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano. - Utilizzare la terminologia scientifica di base relativa all'anatomia e alla fisiologia del corpo umano.	- Organizzazione strutturale e funzionale del corpo umano. - I tessuti nell'uomo. - Sostegno e movimento. - L'apparato respiratorio. - La circolazione. - Le difese dell'organismo. - Nutrizione, digestione e assorbimento.	- Conoscere la struttura anatomica dei diversi organi e apparati. - Conoscere i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano. - Conoscere i principi fondamentali di una corretta alimentazione.

**ANATOMIA, FISIOPATOLOGIA OCULARE E IGIENE
OTTICO I - II**

CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Individuare e descrivere le strutture anatomiche e funzionali del corpo umano. - Correlare strutture e funzioni di tessuti, organi e apparati. - Individuare i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano. - Utilizzare la terminologia scientifica di base relativa all'anatomia e alla fisiologia del corpo umano.	- Organizzazione strutturale e funzionale del corpo umano. - I tessuti nell'uomo. - Sostegno e movimento. - L'apparato respiratorio. - La circolazione. - Le difese dell'organismo. - Sistemi nervoso ed endocrino.	- Conoscere la struttura anatomica dei diversi organi e apparati. - Conoscere i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano. - Conoscere i meccanismi di trasmissione dell'impulso nervoso.



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
“ENRICO FERMI” Aragona
Sedi associate di Favara e Racalmuto

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

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE NELLA SOCIETÀ CONTEMPORANEA

– Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 Maggio 2018 –
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
Competenza imprenditoriale
Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

(Definite dal D.M. n. 139 del 22/08/2007)
Imparare ad imparare
Progettare
Comunicare
Collaborare e partecipare
Agire in modo autonomo e responsabile
Risolvere I problemi
Individuare collegamenti e relazioni
Acquisire ed interpretare le informazioni

Linee guida per l'orientamento (D.M. n. 328 del 22/12/2022)

Circolare n.958 del 5 aprile 2023**Regolamento istituti professionali (Decreto interministeriale n. 92 del 24 maggio 2018)****LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	PERIODO (3°-4°-5° ANNO)
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana adeguandolo a diversi ambiti comunicativi: sociale, culturale, artistico-letterario, scientifico, tecnologico e professionale. - Analizzare e interpretare testi 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. - Produrre oggetti multimediali.	- Comprendere le idee principali e secondarie di conversazioni formali ed informali, cogliendone il contenuto esplicito, implicito e le funzioni. - Riconoscere diversi codici comunicativi nel messaggio ascoltato. - Possedere proprietà di linguaggio, anche in senso lessicale adeguata a situazioni e a fatti relativi ai vari ambiti comunicativi. - Affrontare situazioni comunicative diverse, impreviste, anche in contesti non noti, scambiando informazioni ed idee, utilizzando adeguate risorse linguistiche, esprimendo il proprio punto di vista e motivandolo. - Analizzare in modo autonomo testi scritti complessi di tipo espositivo, argomentativo e valutativo. - Analizzare testi scritti letterari, individuandone le principali	- Il Dolce Stil Novo. - Dante Alighieri. - Il letterato umanista tra Trecento e Quattrocento. - L'autunno del Medioevo. - L'età delle corti: la novità della poesia di F. Petrarca. - Il cavaliere e il mercante, l'amore e la donna. - Giovanni Boccaccio e il Decameron. - L'avventura e il fantastico: il cavaliere antico. - Il poema cavalleresco a Firenze e a Ferrara. - Ludovico Ariosto e l'Orlando Furioso - La situazione politica e culturale fra la scoperta dell'America ed il Concilio di Trento. - Niccolò Machiavelli. - L'età della Controriforma e del Manierismo. ===== - Il Seicento e l'arte Barocca. - La cultura e la società europea nel teatro del Settecento - La nascita della cultura illuministica - Cesare Beccaria - La commedia dell'Arte - Carlo Goldoni e la riforma del teatro. - Giuseppe Parini. - La letteratura dell'età napoleonica.	3° ===== 4°

caratteristiche formali e tematiche anche in rapporto al contesto storico-letterario di riferimento

- Acquisire e selezionare le informazioni utili, in funzione di testi scritti con scopi comunicativi diversi
- (narrare, informare, persuadere, regolare...).
- Redigere testi con livelli di complessità diversi
- (descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo, regolativo) adatti anche ad una destinazione pubblica.
- Comprendere le informazioni di testi di tipo informativo, descrittivo e narrativo su argomenti di interesse quotidiano e di attualità.
- Interagire in situazioni comunicative di uso quotidiano in diversi ambiti culturali.
- Produrre testi scritti su argomenti noti di tipo personale, quotidiano e di indirizzo.
- 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

- Ugo Foscolo.
- Restaurazione e Romanticismo.
- Alessandro Manzoni e il romanzo storico.

=====

- Dal Realismo al Neorealismo.
- Verga - Pascoli - D'Annunzio – Svevo – Pirandello
- Primo Levi: “Se questo è un uomo”.
- Il romanzo tra Ottocento e Novecento.
- Il male di vivere nella poesia del Novecento.
- Ungaretti e Montale.

=====

5°

- italiana, europea, extraeuropea.
- Acquisire un approccio interculturale.
- Consultare dati, informazioni da testi multimediali, internet, computer.
- Progettare un prodotto audiovisivo/multimediale.
- Realizzare un prodotto audiovisivo/multimediale.
- Saper comprendere gli elementi di continuità e mutamento nella storia delle idee.
- Saper cogliere le connessioni fra fattori socio-economici, politici e fattori ideali nella storia letteraria e culturale.
- Saper individuare gli elementi di rinnovamento nell'opera di un autore.
- Saper leggere e commentare le pagine antologiche proposte.
- Saper contestualizzare i testi in relazione sia alle fasi evolutive del pensiero e della poetica dell'autore, sia nell'ambito culturale di riferimento.
- Saper rielaborare in modo personale e attualizzare i concetti portanti presenti nelle opere trattate.
- Saper stabilire un rapporto tra opera e intenzioni di poetica.

	- Riconoscere le diverse tipologie di scrittura. - Potenziare le tecniche di base per la loro redazione. EDUCAZIONE LINGUISTICA - Il tema di ordine generale. - Il tema di argomento storico. - Analisi del testo poetico e narrativo. - L'articolo di giornale. - Il saggio breve. - La relazione		
--	---	--	--

STORIA			
COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	PERIODO (3°-4°-5° ANNO)
- Comprendere, anche in una prospettiva multiculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche ed in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. - Saper operare collegamenti anche con discipline diverse	- Orientarsi nei principali avvenimenti, movimenti e tematiche di ordine politico, economico, filosofico e culturale che hanno formato l'identità nazionale ed europea secondo coordinate spaziali e temporali. - 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 e ai fenomeni sociali e culturali.	- Il Medioevo. - La civiltà del Duecento. - Verso l'età moderna. - Il mondo diventa più grande. - Le novità del Cinquecento. =====	3°
		- Il Seicento, il secolo dell'assolutismo. - L'età delle riforme. - Le rivoluzioni del Settecento. - Risorgimento e nazioni. - Europa e Stati Uniti nel secondo Ottocento. - La grande industria e l'imperialismo. ===== - Un difficile inizio per il XX secolo.	4°

- Cogliere le implicazioni storiche, etiche sociali produttive, economiche ed ambientali.		- Prima guerra mondiale e rivoluzione russa. - Dopoguerra, democrazie e totalitarismi. - La seconda guerra mondiale. - Europa, USA, URSS. - L'Italia contemporanea. - Il mondo attuale.	===== 5°
---	--	--	------------------------

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE					
COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	- Conoscenze essenziali - (per blocchi tematici)	METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI	VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE	PERIODO (3°-4°-5° ANNO)
- Operare collegamenti, idonei, con le altre discipline del curriculum	- Prendere coscienza della propria corporeità e sviluppare le capacità motorie ed espressive. - Saper realizzare schemi motori di base necessari per affrontare le attività sportive. - Imparare ad adottare tutte le procedure utili per il mantenimento del proprio stato di salute. - Saper riconoscere gli infortuni più comuni. - Conoscere gli effetti benefici del movimento per un armonico ed equilibrato sviluppo del corpo.	- Attività ed esercizi a carico naturale e con attrezzi. - Attività ed esercizi di rilassamento, per il controllo segmentario ed inter segmentario e per il controllo della respirazione. - Miglioramento della resistenza, della velocità, dell'elasticità articolare e delle grandi funzioni organiche. - Cenni di anatomia e fisiologia del corpo umano. - Informazioni sulla tutela della salute, nozioni di pronto soccorso, traumatologia sportiva, alimentazione, doping.	- La presa di coscienza di sé avverrà attraverso attività ludico-sportive, gare fra squadre incentivanti alle attività ed alla cooperazione. - Visione di film e utilizzo di apparecchi multimediali. - Lezione frontale e discussione guidata - Strumenti digitali: Google suite, Wikipedia (enciclopedia on line), Youtube (videolezioni), Quest base.	- Osservazione sistematica dei progressi rilevati rispetto ai livelli di partenza. - Test di verifica - Criteri: puntualità nel rispetto delle scadenze, rilevazione della presenza e della fattiva partecipazione alle lezioni on line	

IRC					
COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI	VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE	PERIODO (3°-4°-5° ANNO)
- Operare collegamenti, idonei, con le altre discipline del curriculum	- Esporre in modo chiaro, logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati. - Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni, idee per esprimere anche il proprio punto di vista.	- Problematiche adolescenziali. - La ricerca di senso nelle varie religioni. - L'uomo e le sue domande.	- Lezione frontale e discussione guidata - Strumenti digitali: Google suite, Wikipedia (enciclopedia online), Youtube (videolezioni).		

LINGUA INGLESE		
COMPETENZE TRASVERSALI	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)
- Utilizzare gli strumenti espressivi verbali e non verbali, per interagire in conversazioni in vari contesti, con adeguata pronuncia, ritmo e intonazione. - Comprendere in modo globale e selettivo messaggi riguardanti argomenti inerenti alla sfera sociale e settoriale relativo al percorso di studi. - Produrre semplici testi scritti su tematiche di vario interesse e coerenti con il percorso di studio. - Leggere e comprendere il significato globale e selettivo di testi scritti su tematiche di carattere generale e settoriale. - Sviluppare ed esprimere le proprie qualità di relazione, comunicazione, ascolto, cooperazione e senso di responsabilità nell'esercizio del proprio ruolo.	- Utilizzare gli strumenti espressivi verbali e non verbali, per interagire in conversazioni in vari contesti, con adeguata pronuncia, ritmo e intonazione. - Comprendere in modo globale e selettivo messaggi verbali e scritti riguardanti argomenti inerenti alla sfera sociale e settoriale relativo al percorso di studi. - Produrre semplici testi scritti su tematiche di vario interesse e coerenti	Language Contents II BIENNIO (CLASSI III – IV) - Consolidamento ed ampliamento delle funzioni comunicative e delle strutture grammaticali studiate nel primo biennio. - Ampliamento lessicale relativo al settore di specializzazione, pronuncia e intonazione. - Testi di tipo tecnico - professionali relativi al settore di indirizzo. - Cenni di Cultura e Civiltà dei Paesi Anglofoni. CLASSE V - Consolidamento ed ampliamento delle funzioni

	con il percorso di studio. - Interagire in conversazioni incentrate su tematiche proposte. - Riflettere sul sistema e sugli usi linguistici anche in un'ottica comparativa. - Comprendere e contestualizzare testi letterari di epoche diverse. - Utilizzare le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione per l'approfondimento e produrre testi multimediali.	comunicative e delle strutture grammaticali studiate nel primo e secondo biennio. - Ampliamento lessicale relativo al settore di specializzazione, pronuncia e intonazione. - Testi di tipo tecnico – professionale relativi al settore di indirizzo. - Cenni di Cultura, Letteratura e Civiltà dei Paesi Anglofoni.
--	---	---

LINGUA FRANCESE

COMPETENZE TRASVERSALI	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	OBIETTIVI DIDATTICO EDUCATIVI TRASVERSALI <i>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.</i>
- Utilizzare gli strumenti espressivi verbali e non verbali, per interagire in conversazioni in vari contesti, con adeguata pronuncia, ritmo e intonazione. - Comprendere in modo globale e selettivo messaggi riguardanti argomenti inerenti alla sfera sociale e settoriale relativo al percorso di studi.	- Utilizzare gli strumenti espressivi verbali e non verbali, per interagire in conversazioni in vari contesti, con adeguata pronuncia, ritmo e intonazione. - Comprendere in modo globale e selettivo messaggi verbali e	Classe III - Parigi nel Medioevo. - Vita medievale in Francia. Classe IV - Come organizzare un viaggio per le vacanze. - Vacanze alternative.	Secondo biennio: - Essere in grado di comprendere e produrre messaggi orali e scritti di carattere generale e specifico. - Riferire su argomenti e contenuti oggetto di studio.	COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE - Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. - Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.

- Produrre semplici testi scritti su tematiche di vario interesse e coerenti con il percorso di studio. - Leggere e comprendere il significato globale e selettivo di testi scritti su tematiche di carattere generale e settoriale. - Sviluppare ed esprimere le proprie qualità di relazione, comunicazione, ascolto, cooperazione e senso di responsabilità nell'esercizio del proprio ruolo. - Agire in modo autonomo e responsabile nell'elaborazione e nella gestione di un progetto di lavoro. - Utilizzare metodologie e strumenti operativi per collaborare a rilevare i bisogni socio-sanitari del territorio.	- scritti riguardanti argomenti inerenti alla sfera sociale e settoriale relativo al percorso di studi. - Produrre semplici testi scritti su tematiche di vario interesse e coerenti con il percorso di studio. - Interagire in conversazioni incentrate su tematiche proposte. - Riflettere sul sistema e sugli usi linguistici anche in un'ottica comparativa. - Comprendere e contestualizzare testi letterari di epoche diverse. - Utilizzare le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione per l'approfondimento e produrre testi multimediali.	- Lessico riguardante i viaggi. - I paesi francofoni. - Autori letterari: Charles Baudelaire, Molière. Classe V - La Littérature au XIXe Siècle: Romantisme, V. Hugo; Réalisme, Balzac; Naturalisme. - Histoire: 1ere guerre mondiale; 2 ereguerre mondiale.	- Conoscere gli esponenti lessicali e grammaticali delle funzioni espressive. - Conoscere e saper riferire su alcuni aspetti socio-culturali dei paesi di cui si studia la lingua. Classe quinta: - Comprendere vari tipi di espressione d'uso quotidiano e professionale. - Sostenere una conversazione e relazionare su argomenti di carattere generale e professionale. - Saper leggere testi di tipo professionale specifico. - Ampliare la riflessione sulla propria cultura e sulla propria lingua attraverso l'analisi con la cultura e la civiltà dei paesi di cui si studia la lingua. - Comparare gli argomenti ed i concetti trattati ed assimilati in modo trasversale alle varie discipline. - Produrre in modo comprensibile testi scritti di carattere quotidiano e specialistico di varia natura e finalità.	- Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola. - Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. - Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo. COSTRUZIONE DEL SÉ - Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. - Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza. - Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. - Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. - Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. - Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. - Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. - Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
--	---	--	---	--

-
-

*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 DIGRUPPO • MASTERY LEARNING • BRAINSTORMING • PROBLEM SOLVING • COOPERATIVE LEARNING • FLIPPED CLASSROOM • LEZIONI IN VIDEOCONFERENZA, DDI, DAD • ESERCITAZIONI PRATICHE • DIDATTICA ORIENTATIVA	• LAVAGNA • LIBRO DITESTO • MATERIALEAUDIO-VISIVO • QUOTIDIANI • DISPENSE/SCHEMI • COMPUTER • LETTORE DVD/REGISTRATORE • VIDEOPROIETTORE/LIM • DIZIONARI • LABORATORIO D'INFORMATICA • LABORATORIO LINGUISTICO • PALESTRA • SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE • STRUMENTI DIGITALI: • GOOGLE SUITE, WIKIPEDIA (ENCICLOPEDIA ON LINE), • YOUTUBE(VIDEOLEZIONI) • SLIDE DI POWER POINT

TIPOLOGIA VERIFICHE	CRITERI DI VALUTAZIONE	PROPOSTE ATTIVITÀ INTEGRATIVE
• 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	• LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DICONOSCENZE • LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI ABILITÀ ECOMPETENZE • PROGRESSI COMPIUTI RISPETTO AL LIVELLO DI PARTENZA • INTERESSE • IMPEGNO • PARTECIPAZIONE • FREQUENZA • COMPORTAMENTO • PUNTUALITÀ NEL RISPETTO DELLE SCADENZE	• PARTECIPAZIONE AD INIZIATIVE CULTURALI, SPORTIVE E RICREATIVE, PROMOSSE DA ENTI E ASSOCIAZIONI, ASP ETC, DEL TERRITORIO • ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI • PARTECIPAZIONE A SPETTACOLI TEATRALI PROMOSSE DA TEATRI E ASSOCIAZIONI PRESENTI NEL TERRITORIO • ATTIVITÀ TEATRALI • USCITE DIDATTICHE DI ISTRUZIONE

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 1	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano - Inglese - Francese- Scienze Motorie e sportive- Religione - Storia	Terza

TITOLO: La cultura del Rispetto

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
L'intero anno	Lezione frontale/ Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	Prova semi-strutturata – Relazione orale e/o scritta
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. Promuovere lo sport come veicolo di socializzazione ed emancipazione. Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.	Leggere un testo giornalistico, letterario, argomentativo e informativo e comprenderne il contenuto.	Conoscere la Costituzione e comprenderne le caratteristiche peculiari.	

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 2	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano - Inglese –Francese-Scienze Motorie e Sportive- Religione – Storia	Quarta

TITOLO: La consapevolezza della cultura e delle tradizioni

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
L'intero anno	Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	Prova semistrutturata – Relazione scritta e/o orale.
COMPETENZE		ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione del patrimonio artistico e letterario. Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e lavoro. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali.		- Leggere ed interpretare il contenuto di testi di vario tipo. Capacità di apprezzare le peculiarità del proprio paese/città. Produrre rapporti di sintesi tramite anche la ricerca online.	Conoscere il proprio territorio e le tradizioni locali, utilizzare le risorse di rete ai fini della ricerca in senso diacronico e sincronico.

MODULI INTERDISCIPLINARI

MODULO N. 3	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano - Inglese –Francese-Scienze Motorie e Sportive- Religione. Storia	Quinta

TITOLO: Conflitti,integrazione e sviluppo nella societa' contemporanea

PERIODO/DURATA L'intero anno	METODOLOGIA Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	STRUMENTI Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	VERIFICHE Prova semistrutturata – relazione orale e/o scritta
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione del patrimonio artistico e letterario europeo. - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative. Utilizzare le lingue straniere previste per interagire nei contesti comunicativi.	- Saper individuare il contenuto di un testo letterario, storico, informativo e argomentativo.	- Conoscere alcuni dei più rappresentativi autori dello scenario letterario e teatrale della cultura europea. - Identificare temi e motivi fondamentali.	

MACROAREE / NUCLEI TEMATICI TRASVERSALI PROPOSTI PER ESAME DI STATO

NUCLEI TEMATICI	DISCIPLINE	CLASSE
	Italiano - Inglese –Francese-Scienze Motorie e Sportive- Religione	3° - 4° - 5° anno

1 - TITOLO: IL CONCETTO DI CONTINUITÀ E DI LIMITE

PERIODO/DURATA tutto l'anno	METODOLOGIA Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	STRUMENTI Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	VERIFICHE Relazioni scritte / orali
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione del patrimonio artistico, culturale e letterario europeo. - Usare le conoscenze apprese per relazionare e dibattere in modo consapevole - Operare collegamenti congrui con tutte le materie di studio	- Saper individuare ed esporre il contenuto di un testo di qualsiasi natura	- Conoscere i contenuti delle discipline di studio - Identificare temi e motivi fondamentali.	

2 - TITOLO: IL PROGRESSO CULTURALE, TECNICO E SCIENTIFICO NEI SECOLI

PERIODO/DURATA tutto l'anno	METODOLOGIA Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	STRUMENTI Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	VERIFICHE Relazioni scritte / orali
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	

- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione del patrimonio artistico, culturale e letterario europeo. - Usare le conoscenze apprese per relazionare e dibattere in modo consapevole - Operare collegamenti congrui con tutte le materie di studio	- Saper individuare ed esporre il contenuto di un testo di qualsiasi natura	- Conoscere i contenuti delle discipline di studio - Identificare temi e motivi fondamentali.
--	---	--

3 - TITOLO: L'UOMO E L'AMBIENTE: NATURALE E CULTURALE			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
tutto l'anno	Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	Relazioni scritte / orali
COMPETENZE		ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione del patrimonio naturale e ambientale. - Usare le conoscenze apprese per relazionare e dibattere in modo consapevole - Operare collegamenti congrui con tutte le materie di studio		- Saper individuare ed esporre il contenuto di un testo di qualsiasi natura	- Conoscere i contenuti delle discipline di studio - Identificare temi e motivi fondamentali. - Approfondimento Agenda 2030
4 - TITOLO: CITTADINANZA DIGITALE OVVERO DIGITAL LIFE			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
tutto l'anno	Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	Relazioni scritte / orali

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione - Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete - Usare le conoscenze apprese per relazionare e dibattere in modo consapevole - Operare collegamenti congrui con tutte le materie di studio.	- Saper individuare ed esporre il contenuto di un testo di qualsiasi natura. Elaborare un testo multimediale	- Conoscere i contenuti delle discipline di studio - Identificare temi e motivi fondamentali.

5 - TITOLO: LA RESILIENZA

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
tutto l'anno	Lezione frontale/ Lezione interattiva/Videoconferenza/lavoro di gruppo/attività ludico - sportive	Libro di testo/mezzi audiovisivi Strumenti digitali di vario tipo	Relazioni scritte / orali

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. - Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. - Usare le conoscenze apprese per relazionare e dibattere in modo consapevole - Operare collegamenti congrui con tutte le materie di studio	- Saper individuare ed esporre il contenuto di un testo di qualsiasi natura	- Conoscere i contenuti delle discipline di studio - Identificare temi e motivi fondamentali.

PERCORSO DI DIDATTICA ORIENTATIVA PER IL TRIENNIO

TITOLO: IDENTITA' E MEMORIA

PERCORSO DI DIDATTICA ORIENTATIVA IDENTITÀ E MEMORIA	
Ambito formativo	Obiettivo formativo
Relazionale Rapporto con la realtà	Realizzazione di attività con gli altri e nel rispetto degli altri, che portino alla maturazione di una propria identità legata al territorio di appartenenza attraverso lo sviluppo del senso storico: legando la conoscenza degli avvenimenti alle “tracce” che di essi restano nel proprio ambiente.
Competenze chiave UE	1. - Competenze sociali e civiche
	2. - Imparare ad imparare
	3. - Senso di iniziativa e imprenditorialità
	4. - Competenza digitale
Competenze chiave di cittadinanza Dm 139	1. - Collaborare e partecipare - Comunicare
	2. - Imparare ad imparare
	3. - Agire in modo autonomo e responsabile - Progettare
	4. - Acquisire ed interpretare l'informazione
Discipline coinvolte	TUTTE LE DISCIPLINE
Destinatari	CLASSI TRIENNIO
Tempi	TUTTO L'ANNO SCOLASTICO
ABILITÀ	CONOSCENZE
ITALIANO E STORIA	

Saper ascoltare e prestare attenzione in modo attivo. Saper comprendere il significato globale di un testo, individuando scopo, argomento, informazioni principali.	Principali strutture grammaticali della lingua italiana. Elementi di base delle funzioni della lingua. Lessico fondamentale per la gestione di semplici comunicazioni orali in contesti formali ed informali.
Saper produrre testi coerenti con i requisiti richiesti e corretti dal punto di vista ortografico, morfosintattico e lessicale.	Contesto, scopo e destinatario della comunicazione. Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione.
Costruire in maniera autonoma, anche con risorse informatiche, un percorso argomentativo con varie tipologie testuali.	Modalità e tecniche della comunicazione in pubblico con supporto di Software multimediali. Modalità di organizzazione e tecniche compositive di un testo: l'intervista.
STORIA	
Ricava informazioni dall'analisi delle fonti. Usa fonti di diverso tipo per produrre conoscenze su temi definiti. Prendere coscienza della complessa realtà sociale, umana, culturale e politica del proprio luogo di vita, dimostrando di saperla valutare ed interpretare.	Distinguere e selezionare vari tipi di fonte storica, ricavare informazioni da una o più fonti. "Interrogare le fonti". Presentazione, in relazione al contesto fisico, sociale, politico, culturale e religioso di fatti, personaggi, eventi e istituzioni caratterizzanti la storia contemporanea.

TUTTE LE DISCIPLINE

È in grado di usare le nuove tecnologie e i linguaggi multimediali per supportare il proprio lavoro. Utilizzare computer e software specifici per approfondire aspetti interdisciplinari. Produrre materiale documentale in diverse situazioni e con diverse modalità (audiovisivi, presentazioni multimediali, ...)	Strumenti informatici e di comunicazione. Conoscere alcuni comandi fondamentali nell'uso del computer sia del sistema operativo sia del software proposto.
FASI DI LAVORO (Attività)	METODOLOGIA
1. Visione di un film sulla tematica proposta Questionario per riflettere sulle tematiche del film, in merito a "identità e memoria". 2. Visite sul territorio dei siti particolarmente interessanti sulla tematica 3. Partecipazione ad eventi culturali e di interesse storico-sociale	Prima della visione del film, della partecipazione ad eventi o visite sul territorio, si sottolineano i passaggi a cui prestare particolare attenzione. Somministrazione di un questionario da svolgere individualmente, le cui risposte, poi, sono condivise e confrontate coi compagni.
2. Approfondimenti storico-sociali	Lettura ed interpretazione di diversi tipi di fonte storica: normative, iconografiche, narrative.
3. Focus sugli avvenimenti vissuti	Rielaborazione orale di quanto visto ed enucleazione degli aspetti poco chiari o necessitanti di approfondimento.
4. Elaborazione di un questionario da sottoporre per interviste	Brain Storming
Definizione di criteri per individuare persone da	

intervistare.	
5. Prendere appuntamento per realizzare le registrazioni delle interviste: predisposizione di un'agenda.	Stesura di un piano di lavoro, valutazione di tempi e distribuzione degli incarichi.
6. Registrazioni delle interviste	Lavoro a piccoli gruppi
7. Visione dei filmati: scelta, selezione e montaggio del materiale registrato.	Lavoro di gruppo
8. Uscite sul territorio inerenti la tematica	Outdoor Training

SPECIFICAZIONE DELLE FASI dell'Unità d'apprendimento

Attività	Risorse umane	Strumenti	Tempi/disciplina	Valutazione
1	Docente di italiano	Sala Cinematografica (aula polifunzionale) Questionario	4 ore Italiano Storia	Verifica formativa scritta e orale
2	Docente di storia	Fonti storiche normative, iconografiche, narrative.	3 ore Storia	Verifica formativa scritta
3	Docente di storia	LIM	1 ora	Valutazione formativa orale
4	Docente di italiano	Lavagna, carta e penna	2 ore Italiano	Checklist di osservazione delle interazioni tra gli allievi
5	Docente di italiano	Telefono	1 ora italiano	Valutazione del processo organizzativo dei singoli e dei gruppi durante le diverse fasi di lavoro.
6	Docenti C di C	Strumenti di videoripresa	4 ore	
7	Docenti C di C	Pc con software di montaggio video	2 ore	
8	Docenti C di C		1 ora	Osservazione sistematica

**COMPITO
AUTENTICO**

DESCRIZIONE (del compito autentico che dovranno svolgere gli alunni)
Preparare video – interviste

CONSEGNE (cosa si chiede di fare, in che modo, tempo)
 Dopo aver visionato il film , effettuato le uscite , elaborazione di domande inerenti l'avvenimento vissuto.
 Contattare le persone da intervistare e produrre un calendario degli appuntamenti.
 Alternarsi nei diversi compiti da svolgere (riprese/interviste/pianificazione dei testi/pianificazione del lavoro).
 Scelta e selezione del materiale da montare.Assemblaggio
 dei documenti orali filmati.

La valutazione comprenderà il monitoraggio del percorso, il prodotto finale, la riflessione da parte degli alunni e la valutazione disciplinare.

(La presente progettazione potrebbe subire delle modifiche ove fossero necessarie variazioni e nuovi adattamenti)

OSSERVAZIONI RELATIVAMENTE LE CLASSI DELL'IPSIA

I componenti il dipartimento di disciplina ritengono importante che per le classi dell'IPSIA la progettazione dei moduli interdisciplinari, e non solo, avvenga partendo dalle competenze in uscita come previsto (Decreto 24 maggio 2018, n. 92) dal "Regolamento recante la disciplina dei profili di uscita degli indirizzi di studio dei percorsi di istruzione professionale, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del decreto legislativo 13 aprile 2017, n 61, recante la revisione dei percorsi dell'istruzione professionale ... etc." I docenti del Dipartimento individuano alcune competenze in uscita declinate nell'allegato B del Regolamento che riguardano appunto l'area comune di insegnamento.

- **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 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° 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° 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.
- **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.

La presente progettazione non può presentare vincolo assoluto poiché: ogni docente per varie necessità, tra cui quella legata alla tipologia di apprendimento dei discenti del gruppo classe, può semplificare, modificare in qualche parte contenuti e modalità di somministrazione.



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “ENRICO FERMI” - Aragona
Sedi associate: Favara – Racalmuto

AREA LOGICO - MATEMATICA (3°, 4°, 5° anno) – IPSIA				
COMPETENZE TRASVERSALI	CAPACITA'/ABILITA'	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	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 - Rappresentare nel piano cartesiano una conica	Terzo anno - 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	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, ricerca e approfondimento	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 all'esterno della scuola.

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	(circonferenza, 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	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 (circonferenza e parabola) di data equazione • Saper calcolare indici di posizione e di variabilità anche con l'ausilio di strumenti informatici <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. • Coniche (Parabola e circonferenza) • Riconoscimento e rappresentazione nel piano cartesiano di rette, parabole e circonferenze • Indici di posizione e di	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. d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida,
---	--	--	---	--

variabilità

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.

Quarto anno Competenza matematica n. 1 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Competenza matematica n. 2 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Competenza matematica n.3 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali, naturali e per interpretare dati Competenza matematica n. 4 Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	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 - Saper rappresentare il grafico di una funzione esponenziale - 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	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 - Esponenziali e logaritmi - Calcolo combinatorio (disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici), coefficiente binomiale	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 • Saper risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica	
--	---	--	---	--

Competenza matematica
n. 5

Correlare la conoscenza
storica generale agli
sviluppi delle scienze,
delle tecnologie e delle
tecniche negli specifici
campi professionali di
riferimento

- Risolvere semplici equazioni goniometriche
- Applicare la trigonometria per risolvere problemi sui triangoli rettangoli
- Saper operare con esponenziali e logaritmi
- Risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio

Conoscenze

- Le principali funzioni goniometriche.
- Relazioni tra gli elementi dei triangoli.
- Esponenziali e logaritmi.
- Calcolo combinatorio,

Quinto anno Competenza matematica n. 1 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Competenza matematica n. 2 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Competenza matematica n.3 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali, naturali e per interpretare dati Competenza matematica n. 4 Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	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	
--	--	--	---	--

Competenza matematica
n. 5

Correlare la conoscenza
storica generale agli
sviluppi delle scienze,
delle tecnologie e delle
tecniche negli specifici
campi professionali di
riferimento

- 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.

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

METODOLOGIE	MEZZI - STRUMENTI-SPAZI
✓ LEZIONEFRONTALE	✓ LAVAGNA
✓ LEZIONEMULTIMEDIALE	✓ LIBRO DITESTO
✓ 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	

✓ PROVE STRUTTURATE	✓ INTERROGAZIONE
✓ PROVE SEMISTRUTTURATE	✓ ATTIVITA' INDIVIDUALI/DI GRUPPO
✓ RISOLUZIONE DI PROBLEMI	✓ PROVE DI LABORATORIO

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

PROPOSTE ATTIVITÀ INTEGRATIVE
✓ 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 di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “ENRICO FERMI” - Aragona

Sedi associate: Favara – Racalmuto

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

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 operare con esponenziali e logaritmi; - saper rappresentare il grafico di una funzione esponenziale e logaritmica; - utilizzare le tecniche del calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; - saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale; - operare con i	Secondo Biennio (terzo anno) - Esponenziali e logaritmi - Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche; - equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali; - 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	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> - 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

CORSI DI STUDIO IPSIA:

Indirizzi: SERVIZI PER LA SANITÀ E L'ASSISTENZA SOCIALE –ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE ART. ODONTOTECNICO - ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE ART. OTTICO – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

PRIMO BIENNIO					COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (D.M. 139/2007)	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENT O PERMANENTE (Raccomandazione del Consiglio europeo del 22 maggio 2018)
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)	IMPARARE AD IMPARARE: organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione, anche in funzione dei tempi disponibili e del proprio metodo di studio PROGETTARE: elaborare e realizzare progetti riguardanti le proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici, valutando i vincoli e le	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
Scientifico- tecnologico e professionale Storico-sociale	Il Welfare State in Italia. Fonti e documenti per la rilevazione dei servizi territoriali. Tipologia dei servizi sociali, socio-educativi, socio-sanitari, sanitari. Tipologia di utenza dei servizi sociali, socio- educativi, socio-sanitari e sanitari. Le agenzie di socializzazione nelle reti territoriali. I principi di sussidiarietà nell'organizzazione dei servizi.	Identificare le diverse tipologie di servizi presenti sul territorio. Individuare le opportunità offerte dal territorio per rispondere a bisogni sociali, socio-sanitari e socioeducativi. Utilizzare i supporti informatici applicati al lavoro in ambito sociale, socio-sanitario e socio- educativo.	Costruire mappe dei servizi sociali, socio- sanitari e socio-educativi disponibili nel territorio e delle principali prestazioni erogate alle diverse tipologie di utenza.	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento		

Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipes multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.					possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti. COMUNICARE E COMPRENDERE messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) trasmessi utilizzando linguaggi diversi mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); rappresentare eventi, fenomeni, concetti, norme, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). COLLABORARE E PARTECIPARE: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista,	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,
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse Scientifico-tecnologico e professionale Asse dei linguaggi	Il gruppo e le sue dinamiche. Il processo di socializzazione. Gli aspetti emotivo-motivazionali dell'essere umano: le emozioni e le loro manifestazioni. Modi, forme e funzioni della comunicazione.	Individuare le dinamiche alla base del funzionamento dei gruppi. Ascoltare attivamente e comunicare in modo non conflittuale. Esporre le proprie idee all'interno di un gruppo di lavoro osservando le regole dello scambio comunicativo.	Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro in ambito scolastico.	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: 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.					EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)	
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	COMPETENZE		
Asse linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	Culture, contesti, gruppi sociali, pregiudizi e stereotipi. Principali agenzie di educazione e socializzazione. Tecniche e strumenti per la comunicazione multimediale e nei social media. Dati sensibili e dati pubblici. La normativa sulla privacy.	Individuare stereotipi e pregiudizi e modalità comportamentali volte al loro superamento. Utilizzare gli strumenti della comunicazione multimediale e dei social per la divulgazione e socializzazione di contenuti. Utilizzare i dati nel rispetto delle normative di sicurezza sulla trasmissione e delle normative della privacy. Riconoscere la dimensione	Agire per favorire il superamento di stereotipi e pregiudizi in ambito scolastico e nei contesti di vita quotidiana.	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete		

		socio- culturale individuale e della comunità di appartenenza.			contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri	per identificare le problematiche e trarre conclusioni
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.						COMPETENZA DIGITALE
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)	AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, i limiti, le regole, le responsabilità.	utilizzare gli strumenti digitali; creare contenuti digitali; possedere competenze relative alla cybersicurezza e alle questioni legate alla proprietà intellettuale.
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Elementi di anatomia e fisiologia umana. Funzioni e organizzazione del corpo umano. Principi di una corretta alimentazione e di una regolare attività fisica I principali bisogni legati all'età e alle condizioni dell'individuo.	Individuare le funzioni principali del corpo umano. Riconoscere i bisogni legati all'età e alle condizioni dell'individuo. Descrivere stili di vita sani in rapporto all'età.	Rilevare, in modo guidato, condizioni, stili di vita e bisogni legati all'età.	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	RISOLVERE PROBLEMI: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni	COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE:
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.						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
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)	INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI: individuare e rappresentare, eventi e concetti diversi, anche	COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA: agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Le condizioni di salute bio-psico-sociale e le condizioni di malattia. I soggetti che partecipano alla presa in carico della persona malata e i loro compiti.	Distinguere lo stato di salute e di malattia. Descrivere i compiti dei soggetti che partecipano alla presa in carico della persona ammalata.	Adottare atteggiamenti coerenti al concetto di salute e cura come risultante di un approccio multidimensionale che contempli i livelli biologico, psicologico e sociale.	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° 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.						

ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)	appartenenti a diversi ambiti disciplinari, cogliendone la natura sistemica ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti, valutandone l'attendibilità e l'utilità.	vita civica e sociale COMPETENZA IMPRENDITORIA LE 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.
Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico sociale	Le norme sociali e norme giuridiche. Rischi, pericoli e sicurezza. L'ambiente e l'ecosistema.	Distinguere le diverse tipologie di rischi e di pericoli. Riconoscere le norme della sicurezza come condizione del vivere civile.	Assumere condotte nel rispetto delle norme di sicurezza limitando i comportamenti a rischio.	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°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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse dei linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	Il segretariato sociale: compiti e funzioni. Tipologie di testi e materiali divulgativi e informativi. Modalità di presentazione e diffusione delle informazioni.	Reperire informazioni riguardanti i servizi del territorio. Individuare modalità di presentazione dei servizi ai fini informativi e divulgativi.	Predisporre e presentare semplici testi e materiali divulgativi inerenti i servizi presenti sul territorio.	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento 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° 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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico, tecnologico e	Obiettivi e tecniche dell'animazione ludica e	Identificare le principali tecniche di animazione	Realizzare semplici attività di animazione ludica e	Riconoscere i principali aspetti comunicativi,		

professionale Asse dei linguaggi Scienze motorie	sociale anche con strumenti multimediali. Tecniche ludico-motorie: attività fisiche e sportive come strumento educativo, di animazione e di socializzazione.	ludica e sociale. Individuare le attività fisiche e sportive come mezzi educativi e di animazione sociale. Riconoscere i materiali e gli strumenti utili all’animazione ludica e sociale.	sociale in contesti noti.	culturali e relazionali dell’espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo. Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e professionale Matematico	Caratteristiche delle diverse tipologie di hardware. Principali software per la gestione dei dati e dei flussi informativi. Le reti di comunicazione e le condizioni di sicurezza nella trasmissione dei dati. Tecniche di rilevazioni dati. Tecniche e modalità di raccolta e archiviazione	Individuare modalità appropriate per la raccolta dei dati. Applicare tecniche statistiche per la rappresentazione grafica di dati. Accertare la pertinenza e l’attendibilità delle informazioni e dei dati raccolti tramite web facendo ricorso e strategie	Utilizzare i più diffusi applicativi web based e offline per raccogliere, e organizzare dati qualitativi e quantitativi di una realtà sociale o relativi ad un servizio.	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento		

	dati. Siti web e social network. Servizi internet: navigazione, ricerca informazioni sui principali motori di ricerca, posta elettronica. Strumenti di analisi delle caratteristiche e dei contenuti di siti web e dei social network. Elementi di statistica descrittiva.	e strumenti definiti. Verificare che le reti utilizzate garantiscano condizioni di sicurezza nella trasmissione dei dati. Riconoscere il linguaggio tecnico per decodificare un documento anche a carattere multimediale.				
TERZO ANNO						
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e professionale Storico-sociale	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 settore profit, no profit e del settore pubblico	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.	Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi		

Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipes multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse Scientifico- tecnologico e professionale Asse dei linguaggi	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; L'inquadramento giuridico del personale; la flessibilità nel rapporto di lavoro; diritti e doveri sul rapporto di lavoro; Il sindacato.	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.	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: 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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	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.	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		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	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 psiche; Lo sviluppo affettivo, psicomotorio, psicosociale L'alimentazione e le mense; L'igiene dell'ambiente scolastico; L'igiene	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 qualitativo che quantitativo	Programmare azioni per soddisfare bisogni e favorire condizioni di benessere del bambino.	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 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		

	dell'ambiente di gioco					
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Fisiologia del sistema linfatico, immunitario ed endocrino. Principali stati psico-patologici dell'età evolutiva. Principi di sanità pubblica e 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. Approcci psico- pedagogici al bambino ammalato 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	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.	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		

	e degli adolescenti vittime di soprusi, di Violenza o comunque di condizioni di disagio. Assistenza alla persona non autosufficiente o allettata nelle attività quotidiane e di igiene personale					
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico sociale	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 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.	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	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		
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.						

ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse dei linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	Le reti formali ed 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.	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi	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.	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 Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro		

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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	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 dei gruppi sociali; La società multiculturale; Il gruppo e il leader; La famiglia; Norme e istituzioni: la devianza.	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.	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° 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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e professionale	Metodi e strumenti di osservazione e documentazione utilizzati nei servizi sociali. Tecniche di base per la	Identificare nei fenomeni sociali i comportamenti prevalenti dei diversi soggetti. Utilizzare forme di	Attuare tecniche di raccolta ed elaborazione di dati relativi a realtà sociali, socio-sanitarie e attinenti la gestione dei servizi,	Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di		

	rielaborazione quantitativa e qualitativa dei dati.	comunicazione coerenti all'ambito professionale e alla situazione specifica.	utilizzando sistemi di protezione e trasmissione dati.	lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio		
QUARTO ANNO						
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e professionale	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 contabili. Il sistema bancario e le aziende. Le fonti di finanziamento dei servizi e dei progetti.	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 amministrativa e contabile. Proporre soluzioni legate a problemi di gestione di progetti collettivi o individualizzati.	Organizzare tempi e modi di realizzazione delle attività assegnate, relative alla predisposizione di documentazione e registrazione di atti amministrativi e dati contabili.	Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi		
Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipe multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse Scientifico- tecnologico e professionale Asse dei linguaggi	Metodi e strumenti per l'approfondimento tematico e la ricerca.	Selezionare informazioni utili ai fini dell'approfondimento	Esporre all'interno di gruppi di lavoro e di équipe professionali informazioni e	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e		

	Tecniche di raccolta e organizzazione delle informazioni.	tematico e di ricerca. Riconoscere i contenuti dei diversi tipi di testi (documentali, multimediali, fogli di calcolo, ecc.) e dei resoconti.	dati.	approfondimento Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Evoluzione storica e sociale dei concetti di disabilità, handicap e deficit. Tipi e cause di disabilità, sue classificazioni e misurazioni.	Riconoscere i concetti di disabilità, deficit e handicap. Rilevare elementi dello stato di salute psico-fisica e del grado di autonomia	Partecipare al soddisfacimento dei bisogni di base di persone anziane e persone in condizioni di disabilità.	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		

	Principi di scienza dell'alimentazione e igiene alimentare.	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.		propri comportamenti personali, sociali e professionali.		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	La fisiopatologia delle affezioni in età geriatrica. Diagnosi funzionale, capacità residue, supporto all'autonomia. Rischi delle più comuni 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	Individuare gli interventi ai fini del mantenimento delle capacità residue e a supporto dell'autonomia. Individuare azioni utili all'aderenza al piano 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	Predisporre interventi per il soddisfacimento dei bisogni di base socio- assistenziale e sanitari.	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		

	alleanza terapeutica.	primari. Adottare tecniche di comunicazione specifiche in caso di compromissione delle capacità cognitive e motorie.				
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	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 vestiario, della biancheria, degli ambienti e della casa.	Nell’allestimento dell’ambiente di vita assicurare condizioni di igiene e sicurezza.	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		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse dei linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	Tecniche dell’intervista e del colloquio. I livelli di capacità di azione:	Utilizzare tecniche dell’intervista e del colloquio.	Orientare l’utenza alla fruizione dei servizi in relazione ai bisogni e alle	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei		

	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.	Veicolare informazioni sotto varie forme per instaurare una proficua relazione d'aiuto. Individuare servizi e prestazioni che rispondono ai diversi bisogni.	prestazioni.	vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi	Strumenti di analisi dei bisogni educativi, sociali e culturali. Attività e tecniche di animazione sociale rivolte ad adulti, a persone con disabilità e agli anziani. La psicopedagogia dell'età adulta e degli anziani; la pedagogia speciale.	Individuare tecniche e strumenti utili per la programmazione e la realizzazione di attività di animazione rivolte adulti, persone con disabilità e anziani. Riconoscere le tecniche di animazione in relazione alle diverse tipologie di utenza e ai loro bisogni.	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.	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro		

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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	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. Metodologia per l'analisi dei casi.	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.	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° 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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Matematico	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.	Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali		
QUINTO ANNO						
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e	Forme e modalità di collaborazione nelle reti	Individuare l'apporto da fornire alla elaborazione di	Collaborare nella gestione	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo		

professionale	formali e informali La progettazione nei servizi. La gestione amministrativa e contabile delle risorse umane. Responsabilità civile di enti pubblici e privati. Responsabilità civile e penale degli operatori dei servizi.	progetti in ambito sociale e piani individualizzati. Proporre azioni utili a promuovere pari opportunità di lavoro, di accesso alle cure, di istruzione, educazione e formazione. Simulazione attività di gestione di un'azienda di servizi.	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 sviluppo di reti territoriali formali e informali.	della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali		
Competenza in uscita n° 2: Partecipare e cooperare nei gruppi di lavoro e nelle équipe multi-professionali in diversi contesti organizzativi /lavorativi.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse Scientifico-tecnologico e professionale Asse dei linguaggi	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 équipe multi-professionali in diversi contesti organizzativi/lavorativi.	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.		

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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale Storico-sociale	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.	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro 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° 4: Prendersi cura e collaborare al soddisfacimento dei bisogni di base di bambini, persone con disabilità, anziani nell'espletamento delle più comuni attività quotidiane.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Strumenti e tecniche per la rilevazione dello stato di salute e 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	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	Prendersi cura e collaborare al soddisfacimento dei bisogni di base di bambini, persone con disabilità, anziani nell'espletamento delle più comuni attività quotidiane.	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.		

	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 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)	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.				
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Primo soccorso: modalità e pratiche d'intervento. Dispositivi a supporto delle funzioni vitali e della	Praticare manovre di primo soccorso in ambiente simulato. Identificare i principali dispositivi a supporto delle	Partecipare alla presa in carico socio- assistenziale di soggetti le cui condizioni determinino uno stato di non autosufficienza	Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di		

	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.	funzioni vitali e della nutrizione artificiale. Individuare interventi relativi alle cure palliative. Adottare modalità comunicativo-relazionali atte a sostenere l'accompagnamento del fine vita.	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.	lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale	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.	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		
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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		

Asse dei linguaggi Asse scientifico, tecnologico e professionale	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.	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° 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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico, tecnologico e professionale	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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL’AREA GENERALE (Allegato 1 del		

				Regolamento)		
Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico- sociale	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 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	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.	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro		

	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 incarico 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.						
ASSI CULTURALI COINVOLTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	EVENTUALI RACCORDI CON LE COMPETENZE DI CUI AGLI INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE (Allegato 1 del Regolamento)		
Scientifico- tecnologico e professionale Matematico	Elementi di statistica in contesti operativi (analisi di correlazione e regressione dati).	Reperire le norme sulla qualità del servizio e per l'accreditamento richieste in ambito regionale.	Raccogliere, conservare, elaborare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini	Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed		

	Modalità, tecniche e strumenti di monitoraggio di progetti e interventi. Normative regionali e accreditamento dei servizi e delle strutture. I sistemi di qualità: regole di gestione e procedure.	Utilizzare tecniche per il monitoraggio dei progetti e dei servizi.	del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi utilizzando adeguati strumenti informativi in condizioni di sicurezza e affidabilità delle fonti utilizzate.	operare in campi applicativi		
--	---	---	--	------------------------------	--	--



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

AREA DI INDIRIZZO – SERVIZI SOCIO – SANITARI – Art. “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico”
(3°, 4°, 5° anno)

ANATOMIA, FISIOLOGIA, IGIENE

**COMPETENZE
TRASVERSALI**

CAPACITÀ/ABILITÀ

CONOSCENZE ESSENZIALI
(per blocchi tematici)

**STANDARD
MINIMI DI
APPRENDIM
ENTO**
*(Soglia della
sufficienza)*

**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.*

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Individuare i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano Elencare le diverse cause di malattia e distinguere i principali processi patologici Adoperare il lessico di base degli ambiti disciplinari Osservare i principi di una corretta alimentazione anche per prevenire patologie del cavo orale	- Nozioni fondamentali di anatomia, fisiologia e igiene generale del corpo umano - Concetto di salute e malattia- agenti patogeni - Meccanismi di base dell'anatomia e fisiologia del sistema cardiocircolatorio, della respirazione, trasmissione nervosa e muscolare - Anatomia e fisiologia del sistema osseo, vascolare, muscolare e di innervazione con particolare riferimento all'apparato stomatognatico	Conoscere i fondamenti dell'anatomia dell'apparato masticatorio conoscenza dettagliata dell'atm concetti di salute e di malattia	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 all'esterno della scuola.
--	---	--	---	---

Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

- Anatomia, fisiologia e igiene dell'apparato digerente
- Sistema linfatico e immunitario
- Terminologia anatomica e assi di riferimento
- Anatomia e morfologia dentale
- Anatomia, fisiologia e igiene dell'apparato digerente.

- 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.
- 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.
GNATOLOGIA				
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
- Applicare le conoscenze anatomiche, di biomeccanica, di fisica e chimica per la realizzazione del manufatto protesico, sapendo utilizzare in modo appropriato i materiali scelti, conoscendone le caratteristiche fisico – chimiche - Interagire con lo specialista odontoiatra - Aggiornare le competenze in relazione alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto delle norme vigenti - Applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di relative all'igiene, alla sicurezza del lavoro e	- Biomeccanica dell'apparato stomatognatico - Blocchi di occlusione - Anatomia della bocca e dentula e parzialmente edentula - Particolarità anatomiche di riferimento utilizzate nella realizzazione di una protesi mobile totale - Protesi fisse - Montaggio dei denti secondo levari e scuolegnatologiche - Norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni	Anatomia dell'edentulo classificazione protesica utilizzo di un linguaggio tecnico specifico conoscenza delle innovazioni tecnologiche dl settore		

di prevenzione degli infortuni
– Redigere relazioni tecniche,
documentare attività individuali e di
di gruppo relative a situazioni
professionali
– Utilizzare il linguaggio specifico

RAPPRESENTAZIONE E MODELLAZIONE ODONTOTECNICA

	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
	Riconoscere e rappresentare graficamente gli elementi anatomici dentali anche con strumenti informatici Riconoscere e rappresentare graficamente le tipologie di arcate e di tavolati occlusali Scegliere i corretti rapporti tra tipo costituzionale, morfologia dentale e forma delle arcate. Inserire gli elementi dentali artificiali nelle arcate edentule Rintracciare i punti di contatto occlusale tra antagonisti Utilizzare occlusorie d'articolatori Scegliere nelle edentuli e parziali i denti pilastro Usare gli appositi apparecchi di laboratorio per la ricerca.	- Conoscere le principali tecniche di disegno e le varie tecniche di modellazione a cera - Conoscere la morfologia di tutti i denti - Riprodurre il dente con tecniche di modellazione - Operare nel rispetto delle norme relative alla sicurezza ambientale e della tutela della salute	Conoscere la topografia e la nome degli elementi morfologici dentali. Capacità di operare attraverso la rappresentazione grafica la conoscenza dell'anatomia delle ossa della testa e i vari piani di riferimento;

Elaborare studi progettuali per la creazione di ganci fusi per protesi scheletrate

DIRITTO E PRATICACOMMERCIALE – LEGISLAZIONE SOCIO - SANITARIA

CAPACITÀ/ABILITÀ

CONOSCENZE ESSENZIALI
(per blocchi tematici)

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO
(Soglia della sufficienza)

Cogliere il fondamento delle norme giuridiche, acquisire consapevolezza delle responsabilità e comprendere le problematiche relative alla tutela dei diritti

- L'economia sociale
- Sistema previdenziale e assistenziale
- Amministrazione del personale e dei sistemi organizzativi
- Strumenti per il monitoraggio e la valutazione della qualità

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI ODONTOTECNICA

CAPACITÀ/ABILITÀ

- Usare i materiali e le apparecchiature di laboratorio
- Scegliere gli strumenti e i materiali appropriati per ogni fase lavorativa
- Adottare comportamenti idonei a tutela dell'igiene e della sicurezza in laboratorio

CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)

- Conoscenza dei principali materiali dentali
- Conoscenza dell'anatomia dei modelli dentuli ed edentuli
- Proprietà chimico-fisiche dei materiali d'uso;
- interazione nel cavo orale dei materiali;

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)

Metodo di lavoro adeguato, con capacità tecnica sufficiente.
Conoscenza delle metodiche di lavorazione almeno sulla base teorica

- Eseguire tutte le lavorazioni del gesso
- Realizzare dei casi clinici su protesi provvisoria

- Anatomia del cavo orale.

- Usare i materiali e le apparecchiature di laboratorio
- Scegliere gli strumenti e i materiali appropriati per ogni fase lavorativa
- Adottare comportamenti idonei a tutela dell'igiene e della sicurezza in laboratorio
- Realizzare casi clinici complessi di protesi fissa e mobile

- Conoscenza dei principali materiali dentali
- Lettura dei modelli edentuli
- Anatomia del cavo orale
- Gnatologia del paziente edentulo
- Classificazione delle protesi e dei materiali usati
- Proprietà chimico-fisiche dei materiali d'uso
- Interazione nel cavo orale dei materiali

Nel rispetto dei programmi ministeriali, i contenuti saranno adeguati alle reali possibilità degli alunni. Non essendo soltanto una sequenza di nozioni da trasmettere, ma strategie per il raggiungimento degli obiettivi, queste saranno soggette a modifiche e rielaborazioni e ogni qual volta la situazione della classe lo richieda.

	- Usare i materiali e le apparecchiature di laboratorio - Scegliere gli strumenti e i materiali appropriati per ogni fase lavorativa - Adottare comportamenti idonei a tutela dell'igiene e della sicurezza in laboratorio - Realizzare apparecchi ortodontici mobile - Realizzare protesi su impianti - Realizzare protesi totale mobile - Realizzare protesi fisse in metallo ceramica - Comunicare con linguaggio tecnico specifico	- Anatomia e fisiopatologia del tessuto osseo - Anomalie e disarmonie ortognatodontiche - Fisiopatologia dell' a.t.m. - Malocclusioni - Gnatologia del paziente edentulo - Patologia dell'apparato stomatognatico - Proprietà chimico-fisiche dei materiali d'uso - Interazione nel cavo orale dei materiali	Identificare i requisiti funzionali e estetici per corone e ponti. Pianificare il lavoro in base ai relativi processi analogici e/o digitali nonché ricorrendo a strumenti e metodi idonei.	
SCIENZE DEI MATERIALI DENTALI E LABORATORIO				
	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(Soglia della sufficienza)</i>	
	- Interpretare il comportamento dei materiali sulla base delle loro proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche - Interpretare grafici e tabelle relativi alle diverse prove meccaniche per valutare i materiali - Classificare, identificare e selezionare i tipi di gesso, cere e rivestimenti più adeguati per una	- Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali - Prove di sollecitazione meccanica sui materiali - Materiali gessosi per modelli - Cere per uso dentale - Materiali da rivestimento e da impronta - Cristallizzazione nei materiali metallici	Conoscere le proprietà chimico fisiche dei materiali più usati nel campo odontotecnico	

	determinata lavorazione - Individuare l'ideale materiale da impronta per la duplicazione e per la costruzione del modello			
	Individuare la tipologia di lega e la tecnica di lavorazione idonee al caso Descrivere le trasformazioni allo stato solido ed identificare le modifiche strutturali Comunicare con l'odontoiatra per la corretta scelta dei materiali Utilizzare lo specifico lessico tecnico-professionale	Lo stato solido; i metalli, leghe nobili e non nobili	Conoscenza delle proprietà chimico fisiche delle leghe ad uso dentale	
	- Individuare le cause di corrosione nell'ambito del cavo orale - Prevenire il fenomeno della corrosione, individuandone i necessari accorgimenti - Classificare i polimeri e le resine in funzione delle proprietà, composizione e utilizzo - Correlare i vari tipi di resine e compositi alle tecnologie di lavorazione - Classificare i materiali ceramici tradizionali e le ceramiche dentali - Individuare la ceramica dentale più idonea per una perfetta integrazione nel cavo orale - Progettare un manufatto protesico - Valutare i risultati delle lavorazioni e riconoscere i difetti di produzione - Comprendere e avvalersi delle	- Chimica ed elettrochimica della corrosione in campo dentale - Metodiche di passivazione e trattamenti per limitare i fattori di rischio che favoriscono la corrosione - Lavorazione delle materie plastiche ed elastomeri - Meccanismi di polimerizzazione, additivi, prove sui polimeri - Resine, compositi e zirconia in campo dentale - Classificazione, caratteristiche, tecnologie di fabbricazione dei materiali ceramici - Classificazione, caratteristiche, componenti e struttura delle porcellane dentali - Modalità di lettura autonoma della documentazione tecnica	Proprietà delle ceramiche dentali conoscenza dei rischi della corrosione sulle leghe dentali caratteristiche e delle leghe passive	

schede tecniche dei materiali

- Interagire con l'odontoiatra in relazione alla corretta scelta dei materiali ed alla progettazione delle protesi

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

METODOLOGIE	SPAZI
LEZIONE FRONTALE	☐ LAVAGNA
LEZIONE MULTIMEDIALE	☐ LIBRO DI TESTO ☐ materiale AUDIO-VISIVO ☐ DISPENSE/SCHEMI ☐ COMPUTER
DIDATTICA LABORATORIALE	☐ VIDEOPROIETTORE/LIM ☐ LABORATORIO D'INFORMATICA
LEZIONE INTERATTIVA	LABORATORIO DI ODONTOTECNICA SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE
LAVORO DIGRUPPO	
COOPERATIVE LEARNING	
FLIPPED CLASSROOM	
ESERCITAZIONI PRATICHE	

TIPOLOGIA VERIFICHE	
☐ PROVE STRUTTURATE	☐ PROVA GRAFICA
☐ PROVE SEMISTRUTTURATE	/PRATICA
☐ RISOLUZIONE DI PROBLEMI	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 DIPARTENZA

INTERESSE

IMPEGNO

PARTECIPAZIONE

FREQUENZA

COMPORTAMENTO

PROPOSTE PERCORSI PCTO

INSERIMENTO PRESSO LABORATORI

PRIVATI

STAGE AZIENDALE

3°- 4°- 5° ANNO

3°- 4°- 5° ANNO

MODULIINTERDISCIPLINARI

MODULO: ACCIAI	DISCIPLINE	CLASSE
	Scienze dei materiali dentali Gnatologia Rappresentazione e modellazioneodontotecnica Esercitazionidi laboratorio di odontotecnica Anatomia, Fisiologia, Igiene Diritto e pratica commerciale Legislazione socio-sanitaria	III A ON IV A ON V A ON



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO
FERMI" Aragona**
Sedi associate di Favara e Racalmuto

AREA DI INDIRIZZO Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: Ottico(3°)				
COMPETENZE TRASVERSALI	OTTICA, OTTICA APPLICATA			OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI <i>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.</i>
	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. - Leggere e comprendere il significato globale e selettivo di testi scritti su tematiche di carattere generale e settoriale. - Sviluppare ed esprimere le proprie qualità di relazione, comunicazione, cooperazione e senso di responsabilità nell'esercizio del proprio ruolo. - Svolgere la propria attività integrando le proprie competenze con le altre figure professionali. - Aggiornare le proprie competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche, nel rispetto della vigente normativa. - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie	- 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 macchine computerizzate per sagomare le lenti e assemblarle nelle montature in conformità con la prescrizione medica. - Definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia). - Aggiornare le proprie competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche, nel rispetto della vigente normativa. - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	- Proprietà dei materiali per le lenti oftalmiche: Struttura molecolare del vetro. Fabbricazione del vetro. Trattamenti. Vetri minerali ed organici. - Ottica geometrica: lenti sottili. - Ottica geometrica: lenti spesse. - Combinazioni di lenti. Potere di una lente: Ingrandimento. - Diaframmi. - Obiettivi e oculari. - Strumenti ottici.	- Conoscere le proprietà fondamentali del vetro. - Conoscere i concetti fondamentali dell'Ottica a geometrica: le lenti sottili. - Conoscere i concetti fondamentali dell'Ottica a geometrica: le lenti spesse. - Conoscere le principali combinazioni di lenti. - Il potere di una lente: Ingrandimento. - Conoscere il concetto di Diaframma. - Conoscere i principi di funzionamento degli Obiettivi e degli oculari. - Conoscere i principi di funzionamento degli strumenti ottici.	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 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
ESERCITAZIONI DI LENTI OPTALMICHE				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
- Avere una certa padronanza nell'utilizzo e conoscenza di tutti i macchinari più o meno indispensabili in un laboratorio ottico.	- Maturare la personalità dell'alunno attraverso la conoscenza specifica della disciplina. - Abituare l'alunno al linguaggio alla	- Avere una certa padronanza nell'utilizzo e conoscenza di tutti i macchinari più o meno indispensabili in un		

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.		comunicazione attraverso il dibattito tecnico-scientifico. - Consolidare lo spirito critico degli alunni attraverso l'acquisizione metodologica dei contenuti didattici. - Produrre un ordine mentale sugli argomenti svolti. - Creare una base solida che li proietti verso una vera professionalità polivalente. - Essere in grado di predisporre ed eseguire, comprendendo le tecniche utilizzate, tutte le fasi di lavorazione e confezionamento di occhiali su indicazione dell'ottico specialista.	laboratorio ottico.	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. 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
ESERCITAZIONI DI CONTATTOLOGIA				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)		STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	
- Scegliere il tipo di lente a contatto in relazione alle indicazioni e alla scheda tecnica di riferimento. - Calcolare e verificare i parametri geometrici, diottrici di una lente a contatto. - Effettuare esami di funzionalità lacrimale e valutazione dello stato dell'occhio esterno.	- Evoluzione della contattologia, classificazione delle lenti a contatto, indicazioni all'uso delle lenti a contatto. - Metodi costruttivi, proprietà fisico-chimiche dei materiali e geometrie nelle lenti a contatto. - Nomenclatura delle abbreviazioni secondo normativa ISO. - Procedure strumentali per i		- L'evoluzione generale delle lac. - Geometrie delle lac e nomenclatura (ISO).	

		rilievi dei parametri corneali. - Fasi della procedura preapplicativa; schede di valutazione e controllo dell'applicazione. - Relazione occhio-lente: menisco lacrimale. - Calcolare il potere diottrico della lente a contatto.		capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. H. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
ESERCITAZIONI DI OPTOMETRIA				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
- Determinare i poteri diottrici dei mezzi refrattivi dell'occhio accomodato e non accomodato. - Determinare le abilità binoculari legate alla fusione e al senso stereoscopico. - Misurare l'entità delle ametropie sferiche e astigmatiche con metodi oggettivi. - Utilizzare la terminologia tecnica e comprendere i manuali d'uso in lingua inglese. - Eseguire test per il controllo dei movimenti oculari; determinare deviazioni binoculari e il rapporto AC/A. - Misurare l'entità delle ametropie sferiche e astigmatiche con metodi	- Diottrica statica dell'occhio emmetrope e dell'occhio accomodato; funzione accomodativa. - Meccanismi sensoriali e motori della visione binoculare normale. - Ametropie assosimmetriche: miopia e ipermetropia. - Metodiche oggettive e relativa strumentazione per la misura della refrazione oculare e della funzione visiva. - Ametropie astigmatiche della cornea. - Metodiche oggettive e relativa strumentazione per la misura della refrazione oculare e della funzione visiva.	- Determinare l'entità delle ametropie sferiche e astigmatiche.		

	oggettivi. - Utilizzare la terminologia tecnica e comprendere i manuali d'uso in lingua inglese.		
DISCIPLINE SANITARIE			
	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità) - Saper applicare le norme igienico-sanitarie e di sicurezza. - Correlare elementi di embriologia oculare con le strutture anatomiche dell'apparato visivo. - Riconoscere e descrivere le varie strutture dell'apparato visivo dal punto di vista anatomico, fisiologico e patologico. - Utilizzare l'occhio meccanico e l'oftalmoscopio. - Utilizzare una terminologia scientifica appropriata.	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici) - Salute ed evoluzione del concetto di salute; fattori di rischio quali veicoli di malattia. - Malattie più comuni e loro trasmissione. - Morfologia, embriologia e anatomia dell'occhio. - L'apparato oculare e la visione. - Vie ottiche retrobulbari.	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza) - Saper applicare le norme igienico-sanitarie e di sicurezza. - Riconoscere le varie strutture dell'apparato visivo dal punto di vista anatomico, fisiologico e patologico.

AREA DI INDIRIZZO Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: Ottico(4°)				
COMPETENZE TRASVERSALI	OTTICA, OTTICA APPLICATA			OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI <i>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.</i>
	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	

- Sapere utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. - Saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento interdisciplinare.	- Misurare con gli strumenti più idonei i parametri di una lente. - Calcolare l'effetto prismatico voluto in ottica voluto e non voluto in un occhiale confezionato. - Individuare le cause di un'aberrazione e classificarla. - Evidenziare lo schema ottico di funzionamento delle apparecchiature oftalmiche. - Eseguire rilievi facendo riferimento a coordinate cromatiche e a coefficienti tricromatici nel diagramma CIE. - Eseguire misure riguardanti fenomeni dell'interferenza, della diffrazione e della polarizzazione.	- Lenti asferiche, astigmatiche. - Lenti prismatiche, diottria prismatica, effetto prismatico e regola di Prentice. - Lenti multifocali e progressive. - Aberrazioni ottiche assiali ed extrassiali. - Obiettivi e oculari. - Strumenti ottici e oftalmici. - Lenti a contatto. - Fotometria. - Colorimetria: Parametri fisici di un colore, sintesi additiva e sintesi sottrattiva, diagrammi CIE.	- Conoscere le proprietà fondamentali delle lenti asferiche e astigmatiche. - Conoscere le proprietà fondamentali delle lenti prismatiche. - Conoscere le proprietà delle lenti multifocali e progressive. - Conoscere i concetti fondamentali di Fotometria e colorimetria.	COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE - Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. - Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. - Assumere un comportamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola. - Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. - Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.
ESERCITAZIONI DI LENTIOFTALMICHE				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
- Realizzare ausili ottici su prescrizione del medico e nel rispetto della normativa vigente. - Informare il cliente sull'uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti.	- Caratteristiche dei materiali per occhiali con montature particolari. - Rivestimenti e trattamenti sulle lenti oftalmiche, criteri di scelta dei filtri per specifiche necessità d'uso e di sicurezza. - Criterio di scelta e ordinazione di una lente oftalmica da un listino.	- Avere una certa padronanza nell'utilizzo e conoscenza di tutti i macchinari più o meno indispensabili in un laboratorio ottico.		
				COSTRUZIONE DEL SÉ - Utilizzare e potenziare un metodo di studio

ESERCITAZIONI DI CONTATTOLOGIA			proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. - Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza. - Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. - Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. - Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. - Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. - Acquisire capacità ed
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	
- Compilare e firmare il certificato di conformità degli ausili ottici nel rispetto della prescrizione oftalmica e delle norme vigenti - Definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia)	- Procedure strumentali per i rilievi dei parametri principali di una lente a contatto rigida corneale. - Fasi della procedura preapplicativa;sched e di valutazione e di controllo dell'applicazione. - Lente a contatto rigida applicata.	- Scegliere il tipo di lente a contatto in relazione alle indicazioni della prescrizione.	
ESERCITAZIONI DI OPTOMETRIA			
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	
-Assistere tecnicamente il cliente, nel rispetto della prescrizione medica, nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base delle caratteristiche fisiche, dell'occupazione e delle abitudini. -Definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia). -Compilare e firmare il certificato di conformità degli ausili ottici nel rispetto della prescrizione	-Meccanismi sensoriali e motori della visione binoculare normale. -Ametropie astigmatiche della cornea, oculari. -Acuità visiva ad alto e a basso contrasto, criteri costruttivi di tavole optometriche. -Metodiche oggettive e soggettive e relativa strumentazione per la misura della refrazione oculare e della funzione visive. -Struttura di un esame	- Determinare l'entità delle ametropie sferiche e astigmatiche.	

	oftalmica e delle norme vigenti.	optometrico.		autonomia d’analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. - Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
DISCIPLINE SANITARIE				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
- Definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell’ipermetropia, astigmatismo e afachia) - 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.	- Fisiologia dell’apparato oculare e della visione - Anomalie dei mezzi diottrici e degli annessi oculari. - Vie ottiche retrobulbari. - Lessico e fraseologia specifica di settore.	- Conoscere nelle sue linee essenziali la fisiologia dell’apparato oculare e della visione - Utilizzare in maniera semplice il lessico specifico.		

AREA DI INDIRIZZO Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: Ottico(5°)				
OTTICA, OTTICA APPLICATA				OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI <i>Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve</i>
COMPETENZE TRASVERSALI	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	

				<i>consolidare nel corso del triennio.</i>
--	--	--	--	--

- Sapere utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. - Saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento interdisciplinare.	- Identificare gli ambiti di utilizzazione delle fibre ottiche. - Classificazione dei campi di utilizzazione dei laser in base alla classe di potenza e al tipo di radiazione.	- Polarizzazione della luce. - Birifrangenza. - Diffusione della luce. - Interferenza. - Diffrazione. - Spettroscopia: spettri di emissione, serie spettrali dell'idrogeno, teoria atomica di Bohr, effetto fotoelettrico, spettro dei raggi X, fluorescenza e fosforescenza. - Fibre ottiche: propagazione della luce in una fibra ottica, dispersione modale, dispersione cromatica, fenomeni di attenuazione, fibre monomodali e multimodali. - Laser: cenni storici, effetto laser, applicazioni del laser, olografia.	Concetti su: - Polarizzazione della luce. - Birifrangenza. - Diffusione della luce. - Interferenza. - Diffrazione. - Spettroscopia: spettri di emissione, serie spettrali dell'idrogeno, teoria atomica di Bohr, effetto fotoelettrico, spettro dei raggi X, fluorescenza e fosforescenza. - Fibre ottiche: propagazione della luce in una fibra ottica, dispersione modale, dispersione cromatica, fenomeni di attenuazione, fibre monomodali e multimodali. Laser: cenni storici, effetto laser, applicazioni	COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE - Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. - Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. - Assumere un comportamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola. - Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. - Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo. COSTRUZIONE DEL SÉ - Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace,
---	---	---	---	---

ESERCITAZIONI DI CONTATTOLOGIA			
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	
Calcolare i parametri e applicare una lente a contatto torica. Identificare la migliore soluzione applicativa in base al tipo di difetto visivo e all'attività per vicino del portatore. Eseguire controlli successivi alla consegna delle lenti a contatto in base all'applicazione eseguita. Approntare un protocollo di esami nelle sedute di controllo. Applicare lenti a contatto su cornee con profilo irregolare. Produrre semplici presentazioni multimediali esplicative. Utilizzare un'adeguata terminologia tecnica e comprendere manuali d'uso anche in lingua inglese.	- Lenti a contatto morbide a ricambio frequente e monouso. Lenti a contatto con funzione terapeutica. - Geometria e metodi di stabilizzazione delle lenti a contatto morbide per l'astigmatismo. - Lenti a contatto e modalità correttive della presbiopia. - Lenti a contatto colorate. - Manutenzione delle lenti a contatto morbide. - Trattamento con lenti a contatto di cornee con profilo anomalo. - Struttura di uno studio di contattologia con particolare attenzione alla sicurezza del luogo di lavoro.	- Conoscere i concetti fondamentali di contattologia per poter applicare lenti a contatto su cornee con profilo regolare. - Eseguire controlli successivi alla consegna delle lenti a contatto in base all'applicazione eseguita.	- imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. - Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza. - Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. - Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. - Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. - Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. - Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione

		- Terminologia specifica anche in lingua inglese.		di contenuti ed elaborazione personale. - Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
ESERCITAZIONI DI OPTOMETRIA				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		
- Correlare metodiche oggettive e soggettive nell'esame visivo. - Esaminare e definire prescrizioni per le distanze prossimali. - Eseguire un esame refrattivo completo, valutare le deviazioni binoculari. - Informare il cliente sugli esercizi per il miglioramento della performance visiva. - Produrre semplici presentazioni multimediali. - Organizzare uno studio di optometria con particolare attenzione alla sicurezza del luogo di lavoro.	- Difetti visivi assosimmetrici e astigmatici, loro trattamento compensativo. - Criteri correttivi della presbiopia correzione refrattiva ed equilibrio muscolare binoculare - Metodiche di visual training ed educazione alla visione. - Caratteristiche e risorse di uno studio optometrico. - Normativa relativa alla sicurezza del luogo di lavoro.	- Conoscere i concetti fondamentali di optometria per poter eseguire un esame refrattivo completo, conoscere le deviazioni binoculari.		
ESERCITAZIONI DI LENTIOFTALMICHE				
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)		

	- Realizzare ausili ottici su prescrizione del medico e nel rispetto della normativa vigente. - Informare il cliente sull'uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti. - Misurare i parametri anatomici del paziente necessari all'assemblaggio degli ausili ottici. - Utilizzare macchine computerizzate per sagomare le lenti e assemblarle nelle montature in conformità con la prescrizione medica.	- Criteri di centraggio per il montaggio degli occhiali. - Caratteristiche di un occhiale per la correzione della visione da vicino e da lontano. - Caratteristiche ottiche e geometriche delle lenti multifocali e a profondità di campo. - Caratteristiche dei materiali per occhiali con montature particolari. - Rivestimenti e trattamenti sulle lenti oftalmiche, criteri di scelta dei filtri per specifiche necessità d'uso e di sicurezza. - Criterio di scelta e ordinazione di una lente oftalmica da un listino. - Conoscere caratteristiche tecniche e di montaggio delle varie montature. - Rilievo di un occhiale già confezionato e trascrizione della prescrizione. - Cenni di marketing e comunicazione aziendale. - Criteri di scelta di filtri da sole e sole graduato. - Terminologia tecnica anche in lingua inglese.	- Avere una certa padronanza nell'utilizzo e conoscenza di tutti i macchinari più o meno indispensabili in un laboratorio ottico.	
	DIRITTO E PRATICA COMMERCIALE – LEGISLAZIONE SOCIO-SANITARIA			

	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	
	- Cogliere il fondamento delle norme giuridiche, acquisire consapevolezza delle responsabilità e comprendere le problematiche relative alla tutela dei diritti.	- Impresa individuale e collettiva. - Tipi di società. - Società cooperative. - Lo sviluppo del terzo settore. - Le figure professionali sociali. - Il trattamento dei dati e la privacy.	- Conoscere le diverse tipologie di imprenditori e di società. - Conoscere finalità e caratteristiche delle cooperative sociali.	

DISCIPLINE SANITARIE		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
- Definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia) - 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.	- Patologie, stati infiammatori e degenerativi degli apparati oculari. - Metodiche strumentali per l'esame dei segmenti anteriore e posteriore. - Alterazioni del tono oculare e dell'umor vitreo. - Alterazioni della retina e della visione binoculare. - Patologia corneo-congiuntivale da lenti a contatto. - Alterazioni del campo visivo. Emianopsie. - Metodiche e strumenti di misurazione del campo visivo e dell'abilità visiva. - Terminologia scientifica della disciplina.	- Conoscere nelle sue linee essenziali la fisiologia dell'apparato oculare e della visione - Utilizzare in maniera semplice il lessico specifico.

(*) 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-	TIPOLOGIA VERIFICHE	
☒ LEZIONE FRONTALE ☒ LEZIONE MULTIMEDIALE ☒ DIDATTICA LABORATORIALE ☒ LEZIONE INTERATTIVA ☒ LAVORO DI GRUPPO ☒ MASTERY LEARNING ☒ BRAINSTORMING ☒ PROBLEM SOLVING ☒ COOPERATIVE LEARNING ☒ FLIPPED CLASSROOM ☒ ESERCITAZIONI PRATICHE	☒ LAVAGNA ☒ LIBRO DI TESTO ☒ MATERIALE AUDIO-VISIVO ☒ QUOTIDIANI ☒ DISPENSE/SCHEMI ☒ COMPUTER ☐ LETTORE DVD/REGISTRATORE ☒ VIDEOPROIETTORE/LIM ☒ DIZIONARI ☒ LABORATORIO D'INFORMATICA ☒ LABORATORIO DI OTTICA ☒ LABORATORIO DI FISICA ☐ PALESTRA ☒ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE	☒ 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

PROPOSTE ATTIVITÀ INTEGRATIVE

- ☒ CORSO DI DISEGNO
TECNICO PER OTTICI

☐ _____

☐ _____

MODULO INTERDISCIPLINARE 1

MODULO N. 1	DISCIPLINE	CLASSE
	Ottica, Optometria, Contattologia, Discipline sanitarie.	3°- 4°- 5°

TITOLO: LO SPETTRO ELETTROMAGNETICO			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Primotrimestre	- Lezione frontale. - Problem solving. - Lavoro di gruppo. - Esercitazioni pratiche in laboratorio.	- Video e altri strumenti multimediali. - Laboratorio di ottica.	- Prove strutturate. - Lavori di gruppo.
COMPETENZE		ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
- Saper distinguere e comprendere le interazioni tra le onde elettromagnetiche e i tessuti biologici.		- L'alunno sa descrivere la modalità di propagazione della luce. - L'alunno sa descrivere i fenomeni di riflessione e rifrazione. - L'alunno sa definire e distinguere le anomalie dei mezzi diottrici dell'occhio. - L'alunno sa consigliare appropriate lenti e filtri solari.	- Conoscere la teoria di Maxwell sulle onde elettromagnetiche. - Conoscere genesi e perturbazione di un'onda elettromagnetica. - Conoscere lo spettro elettromagnetico.

MODULO INTERDISCIPLINARE 2

MODULO N. 2	DISCIPLINE	CLASSE
	Ottica, Optometria, Contattologia, Discipline sanitarie.	4°-5°

TITOLO: USO DEL LASER IN OFTOLMOLOGIA

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Secondo e terzo trimestre	- Lezione frontale. - Problem solving. - Lavoro di gruppo. - Esercitazioni pratiche in laboratorio.	- Video e altri strumenti multimediali. - Laboratorio di ottica.	- Prove strutturate. - Lavori di gruppo.
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
- Saper distinguere e comprendere le interazioni tra le onde elettromagnetiche e i tessuti biologici.	- Individuare il tipo di laser adeguato per lo svolgimento di un intervento oftalmico.	- Conoscere il meccanismo di funzionamento dei principali laser, i laser utilizzati in chirurgia oftalmica, l'anatomia e la patologia oculare.	

MODULO N. 3	DISCIPLINE	CLASSE
	Ottica, Optometria, Contattologia, Discipline sanitarie.	3°

TITOLO: IL BENESSERE VISIVO			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Secondo e terzo trimestre	- Lezione frontale. - Problem solving. - Lavoro di gruppo. - Esercitazioni pratiche in laboratorio.	- Video e altri strumenti multimediali. - Laboratorio di ottica.	- Prove strutturate. - Lavori di gruppo.
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	
- Essere in grado di scegliere i migliori mezzi ottici per la soluzione dei problemi dell'utenza. - Essere in grado di indicare stili di vita corretti per il benessere visivo.	- Sapere consigliare i tipi di alimenti più salutari per la vista. - Scegliere il colore delle lenti solari più adatto al difetto visivo.	- Conoscere le proprietà degli alimenti correlate con il benessere visivo. - Conoscere l'effetto del colore dei filtri solari. - Conoscere tecnologie e caratteristiche delle lenti a contatto. - Conoscere il principio di funzionamento delle lenti oftalmiche.	



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

AREA DI INDIRIZZO – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (3°, 4°, 5° anno)		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (soglia della sufficienza)
- Realizzare e interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura - Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni - Assemblare componenti pneumatici, oleodinamici ed elettrici attraverso la lettura di schemi e disegni - Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse - Consultare i manuali tecnici di riferimento - Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto - Ricavare dalla documentazione a corredo della macchina/impianto le informazioni relative agli interventi - Utilizzare gli strumenti e i metodi di misura di base - Descrivere 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 - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo tipici delle attività di manutenzione caratteristici del settore di interesse - Configurare gli strumenti di misura e di controllo - Eseguire prove e misurazioni in laboratorio - Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati - Valutare i rischi connessi al lavoro e applicare le relative misure di prevenzione.	- Norme e tecniche di rappresentazione grafica - Schemi logici e funzionali di apparati e impianti - Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, meccanici e fluidici - Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica - Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi ed i componenti di interesse - Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura - Principi di funzionamento della strumentazione di base - Tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura - Dispositivi ausiliari per la misura delle grandezze principali - Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette - Stima delle tolleranze - Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo - Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza, acustiche - Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate - Norme di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale.	

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (soglia della sufficienza)
- Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze - Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni - Interpretare le schede tecniche dei componenti - Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali e comunitarie nel campo della sicurezza e della salute - Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro - Riconoscere la segnaletica antinfortunistica - Individuare e adottare i dispositivi a protezione delle persone e degli impianti - Operare in condizioni di sicurezza nelle attività di manutenzione e prescrivere agli utenti comportamenti conformi, adeguati ai rischi - Riconoscere e designare i principali materiali - Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi - Individuare e descrivere i principali componenti di circuiti pneumatici e oleodinamici di macchine utensili, impianti e apparati meccanici - 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 - Utilizzare strumenti, metodi e tecnologie adeguate al mantenimento delle condizioni di esercizio - Installare a norma gli apparati, le macchine e i sistemi di interesse	- Tolleranze caratteristiche degli elementi unificati e/o normalizzati - Schemi logici e funzionali di sistemi, apparati e impianti - Sistemi meccanici pneumatici e oleodinamici - Documentazione tecnica di strumentazione elettromeccanica - Legislazione e normativa nazionale, comunitaria e internazionale sulla sicurezza, salute e prevenzione degli infortuni - Disfunzioni e guasti di macchine e impianti quali cause di infortunio - Effetti delle emissioni idriche, gassose, termiche, acustiche ed elettromagnetiche - Segnaletica antinfortunistica - Dispositivi di protezione individuali e collettivi - Regole di comportamento a salvaguardia della sicurezza personale e della tutela ambientale nei luoghi di vita e di lavoro - Principi di ergonomia - Principi di funzionamento e utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio - Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse - Classificazione e designazione dei materiali in funzione delle caratteristiche distintive e funzionali - Sollecitazioni semplici e composte, reazioni vincolari - Equilibrio statico e dinamico di corpi e sistemi vincolati - Simbologia dei principali componenti meccanici secondo la normativa - 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	

- Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione - Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo - Organizzare e gestire processi di manutenzione - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura tipici delle attività di manutenzione meccanica - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di controllo e regolazione delle attività di manutenzione meccanica - Configurare gli strumenti di misura e di controllo - Eseguire prove e misurazioni in laboratorio e in situazione - Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati - Descrivere la struttura e l'organizzazione funzionale di dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi	- Funzionamento dei circuiti oleodinamici e pneumatici - Principi di calorimetria e termodinamica - Principi di funzionamento e costituzione di motori e macchine termiche - Struttura e funzionamento di macchine utensili, impianti e apparati meccanici - Regole della direttiva macchina, sistemi di recupero - Regole di stoccaggio dei materiali - Errori di misura e loro propagazione - Calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette - Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo - Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, di tempo, di frequenza, acustiche - Il concetto di tolleranza - Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate - Struttura e organizzazione funzionale dei dispositivi e degli impianti oggetto di interventi manutentivi.	
TECNOLOGIE ELETTRICO – ELETTRONICHE E APPLICAZIONI		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(soglia della sufficienza)</i>
- Interpretare ed eseguire disegni e schemi di impianti elettrici - Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni - Individuare gli elementi per la protezione dell'equipaggiamento elettrico delle macchine e degli impianti - Individuare le modalità di alimentazione elettrica e le relative protezioni previste - Determinare i materiali dei conduttori idonei al trasporto dell'energia negli apparati e negli impianti da alimentare elettricamente - Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici - Individuare i pericoli e valutare i rischi nell'uso dei dispositivi, nelle attività e ambienti di vita e di lavoro	- Norme di rappresentazione grafica di reti e impianti elettrici - Schemi logici e funzionali di apparati, sistemi e impianti - Differenza di potenziale, forza elettromotrice, corrente, potenza elettrica - Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche - Principi di elettrotecnica e di elettronica nello studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettronici di interesse - Strumentazione elettrica ed elettronica di base - Curve caratteristiche tensione corrente dei principali componenti elettrici ed elettronici - Parametri di funzionamento di circuiti e componenti elettrici ed elettronici - Documentazione tecnica, manuali e data-sheet	

- Riconoscere la segnaletica antinfortunistica - Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti - Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione e prescriverli agli utenti dei relativi apparati e impianti - Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione caratteristici degli impianti e apparati elettrici - Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo di interesse - Organizzare e gestire processi di manutenzione - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di controllo e regolazione propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica - Configurare strumenti di misura, monitoraggio e controllo - Eseguire prove e misurazioni, in laboratorio e in situazione - Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati - Descrivere struttura e organizzazione funzionale di dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi	- Principi di funzionamento e struttura delle macchine elettriche generatrici e motrici, in cc e ca - Struttura componenti degli impianti elettrici - Caratteristiche tecniche di componenti e apparati elettrici - Principi di funzionamento e costituzione di elettronici, discreti e integrati, analogici e digitali - Conversione, trattamento e generazione di segnali elettrici - Amplificazione e conversione di potenza - Specifiche tecniche dei componenti e degli apparati elettronici - Cause di infortunio elettrico - Gli effetti e la prevenzione degli infortuni - Segnaletica antinfortunistica - Dispositivi di protezione elettrica, individuali e collettivi - Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro, in condizioni normali e di emergenza - Principi di funzionamento e utilizzo degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio - Misure elettriche di parametri e caratteristiche di componenti passivi, dispositivi attivi e apparati - Misure sui segnali elettrici periodici e non - Principi di funzionamento della strumentazione elettrica e caratteristiche degli strumenti di misura, analogici e digitali - Applicazioni significative della teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette - Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo - Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate - Mobilità elettrica.	
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE		
CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (soglia della sufficienza)
- Ricercare e individuare guasti - Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di	- Metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti - Procedure operative di smontaggio, sostituzione e	

varia tecnologia applicando procedure di sicurezza - Applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità - Pianificare e controllare interventi di manutenzione - Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte - Gestire la logistica degli interventi - Stimare i costi del servizio - Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse - Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese	rimontaggio di apparecchiature e impianti. - Modalità di compilazione dei documenti di collaudo - Modalità di compilazione di documenti relativi alle normative nazionale ed europea di settore - Documentazione per la certificazione della qualità - Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza - Linee guida del progetto di manutenzione - Tecniche per la programmazione di progetto - Strumenti per il controllo temporale delle risorse e delle attività - Elementi della contabilità generale e industriale - Contratto di manutenzione e assistenza tecnica - Principi, tecniche e strumenti della Tele manutenzione e della Teleassistenza - Metodi tradizionali e innovativi di manutenzione - Sistemi basati sulla conoscenza e sulla diagnosi multi sensore - Affidabilità del sistema di diagnosi - Lessico di settore, anche in lingua inglese	
---	---	--

AREA DI INDIRIZZO –Elettronica-Elettrotecnica (3°, 4°, 5° anno)				
ARTICOLAZIONE ELETTRONICA				
Elettronica ed elettrotecnica; Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici; Sistemi automatici				
COMPETENZE TRASVERSALI AREA TECNICA	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	OBIETTIVI DIDATTICO – EDUCATIVI TRASVERSALI (VALIDI PER TUTTE LE DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO) <i>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.</i>
COMPETENZA N. 1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica	II BIENNIO -Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari	II BIENNIO Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali.	Elettronica ed elettrotecnica III ANNO COMPETENZE Acquisire i concetti fondamentali alla base dei fenomeni elettrici e sulle relative unità di misura. Acquisire autonomia di analisi di semplici circuiti resistivi di tipo serie, parallelo in forma teorica e strumentale. Acquisire autonomia di analisi di circuiti resistivi di semplice e media complessità attraverso l'uso di diversi criteri di studio delle reti elettriche, misure strumentali e simulazione su PC Acquisire autonomia di analisi di	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
Disciplina di riferimento: Elettrotecnica ed elettronica;				

COMPETENZA N. 2 Utilizzare la	-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 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 QUINTO ANNO Analizzare i processi di conversione dell'energia Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione Operare con segnali analogici e digitali Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Programmare e gestire sistemi automatici e di acquisizione dati	Caratteristiche dei componenti attivi e passivi. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Componenti circuitali e loro modelli equivalenti. Bilancio energetico nelle reti elettriche. Algebra di Boole Il sistema di numerazione binaria Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche Le famiglie dei componenti logici Reti logiche combinatorie e sequenziali Registri, contatori, codificatori e decodificatori Circuiti asincroni e sincronizzati Dispositivi programmabili Teoria dei quadripoli Analisi armonica dei segnali, Filtri La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente Le risposte armoniche, risonanza serie e parallelo, attenuazione, bande di frequenza QUINTO ANNO Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli Amplificatori di potenza Convertitori di segnali Tipologie di rumore. Tecniche di trasmissione dati Sistemi programmabili I microcontrollori	circuiti resistivi di semplice e media complessità attraverso l'uso di diversi criteri di studio delle reti elettriche, misure strumentali e simulazione su PC Saper usare le regole dell'algebra di Boole per l'analisi, la sintesi e la minimizzazione di semplici circuiti combinatori Conoscere le leggi dell'elettrostatica e saper comprendere e valutare i fenomeni elettrici che ne conseguono. Comprendere il funzionamento del condensatore e dei fenomeni di polarizzazione dielettrica. Conoscere il funzionamento dei diversi tipi di latch e flip-flop, saperne costruire ed interpretare i diagrammi temporali. Conoscere i fenomeni magnetici e saperne giustificare le origini di tipo elettrico, conoscere e saper correttamente usare le principali relazioni alla base di questi fenomeni. Conoscere la legge dell'induzione elettromagnetica e saper correttamente valutare i fenomeni e le applicazioni che da essa derivano Saper usare il calcolo vettoriale ed i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in regime sinusoidale. Conoscere le potenze attive, reattive ed apparenti e saperle utilizzare per analizzare i circuiti in regime sinusoidale CONOSCENZE Grandezze elettriche fondamentali. Componenti lineari. La legge di Ohm. La legge di Joule Metodi di risoluzione delle reti elettriche Sistemi di numerazione L'elettrostatica ed il condensatore L'elettromagnetismo Il regime sinusoidale	atteggiamento di disponibilità e rispetto nei 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. c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti
--	---	---	--	--

strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi II BIENNIO Discipline di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica Sistemi automatici; QUINTO ANNO Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica Sistemi automatici; COMPETENZA N. 3 Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di	II BIENNIO Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore Misurare le grandezze elettriche fondamentali, utilizzando consapevolmente gli strumenti e nel rispetto delle procedure previste dalle norme Consultare i manuali di istruzione -Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici Interpretare i risultati delle misure QUINTO ANNO Utilizzare strumenti di misura virtuali Adattare eventuali procedure normalizzate Redigere a norma relazioni tecniche Effettuare verifiche sui sistemi di controllo in regime di qualità II BIENNIO	II BIENNIO Simbologia e norme di rappresentazione Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio Metodi di misura e collaudo I manuali di istruzione Teoria delle misure e della propagazione degli errori Metodi di rappresentazione e di documentazione Fogli di calcolo elettronico 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 -Tecniche di controllo II BIENNIO	IV ANNO COMPETENZE Comprendere il concetto di quadripolo attivo e passivo Sapere analizzare un filtro Saper definire il segnale analogico e il segnale digitale Comprendere il principio di funzionamento dell'amplificatore e saperlo analizzare Comprendere il funzionamento idealizzato e reale di un operazionale Verificare, tramite semplici misure, il corretto funzionamento della macchina in c.a. Descrivere il comportamento interno ed esterno di un PLC Conoscere le modalità di rappresentazione di un quadripolo in termini equivalenti Comprendere i concetti di banda passante e di frequenza di taglio Saper rappresentare graficamente segnali periodici e non periodici Saper progettare un circuito di polarizzazione di un transistor come amplificatore Interpretare lo Schema a blocchi, sistemi ad anello aperto, sistemi ad anello chiuso e retroazione Conoscere e saper descrivere le caratteristiche dell'A.O. ideale e reale Saper valutare i parametri di funzionamento delle principali macchine elettriche CONOSCENZE Concetto di quadripolo e grandezze caratteristiche Filtri passa basso R-C Filtri passa alto C-R Filtri passa banda Segnali nel dominio del tempo Segnali nel dominio della frequenza	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.
---	--	---	--	--

scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento II BIENNIO Disciplina di riferimento: Elettronica ed elettrotecnica; Discipline concorrenti: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici; Sistemi automatici; QUINTO ANNO Disciplina di riferimento: Elettronica ed elettrotecnica; Discipline concorrenti: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici; Sistemi automatici; COMPETENZA 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 II BIENNIO Discipline di riferimento:	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 QUINTO ANNO Descrivere le caratteristiche delle principali macchine elettriche Descrivere ed utilizzare trasduttori ed attuatori II BIENNIO Valutare ed analizzare i rischi e le loro cause negli ambienti di lavoro e delle attività del settore Valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti Individuare i criteri per la determinazione	Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici Elementi fondamentali delle macchine elettriche Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali Dispositivi elettronici di potenza QUINTO ANNO Elementi fondamentali del funzionamento del trasformatore e del motore passo-passo -Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo ed interfacciamento - Architettura del microprocessore -Sistemi programmabili II BIENNIO Concetti di rischio e di pericolo Dispositivi generici di protezione Dispositivi di protezione tipici del campo di utilizzo L'affidabilità dei dispositivi Le leggi sulla sicurezza e prevenzione infortuni Le diverse normative e le loro fonti. I rischi presenti in luoghi di lavoro,	Amplificatori lineari per piccoli segnali Caratteristiche della reazione negativa Caratteristiche di un A.O. ideale e reale Principio di funzionamento delle macchine elettriche Struttura di un PLC <i>Elettronica ed elettrotecnica</i> V ANNO COMPETENZE Saper rappresentare e distinguere segnali analogici e segnali digitali Saper rappresentare graficamente segnali periodici e non periodici Comprendere le caratteristiche della reazione positiva con particolare riguardo agli oscillatori sia in bassa che in alta frequenza Saper valutare le specifiche dei principali multivibratori Saper valutare i parametri di funzionamento delle principali macchine elettriche Descrivere i diversi modi di funzionamento di un convertitore A/D e interpretarne le caratteristiche Calcolare rendimenti e cadute di tensione nel trasformatore descrivere le caratteristiche dei vari tipi di amplificatore CONOSCENZE Spettro dei segnali Oscillatori per bassa frequenza Multivibratori con NE 555 Principio di funzionamento delle macchine elettriche Principio di funzionamento dei motori in c.a Principio di funzionamento dei motori in c.c. modalità realizzative e condizioni di funzionamento di un trasformatore; Principi della conversione A/D	
---	---	--	---	--

Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica Sistemi automatici; Complementi di matematica	dei livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse; impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi Verificare l'adeguatezza delle protezioni nell'osservanza delle normative nazionali e comunitarie relative alla sicurezza Applicare le leggi e le normative, nazionali e comunitarie,relative alla sicurezza, anche attraverso l'analisi e l'eventuale adeguamento dei dispositivi di protezione QUINTO ANNO Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche nella gestione di un processo in relazione agli aspetti economici e alle problematiche ambientale Identificare i criteri per la certificazione di qualità	con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico QUINTO ANNO Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro - Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione; Datore di lavoro, Responsabile de! Servizio di Prevenzione e Protezione, Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, il medico competente. - 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 -La certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione	Principi della conversione D/A Principali specifiche dei convertitori A/D Le classi degli amplificatori di potenza e la loro polarizzazione <i>Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici</i> III ANNO COMPETENZE Scegliere i materiali in funzione delle specifiche esigenze elettriche, Eseguire semplici calcoli per la determinazione delle grandezze elettriche Analizzare semplici circuiti con resistori e condensatori Saper rappresentare e interpretare lo schema di un impianto elettrico. Definire i componenti essenziali di un sistema elettrico elettronico; Risolvere semplici circuiti elettrici; Utilizzare gli strumenti base per la misura delle grandezze elettriche; Saper realizzare apparecchiature semplici che permettano di comprendere le principali problematiche legate a semplici semplici dispositivi di ingresso e di uscita.dispositivi di ingresso e di uscita Saper affrontare un problema di tipo logico realizzando la corretta sintesi della rete logica; CONOSCENZE La corrente elettrica; Comportamento dei materiali al passaggio della corrente elettrica; Caratteristiche dei materiali Isolanti, conduttori e semiconduttori; Comportamento dei più semplici componenti elettronici Parametri dei componenti elettrici ed elettronici Le grandezze elettriche fondamentali; Principali norme per il disegno tecnico Condizioni di pericolo per il contatto	
---	---	---	---	--

COMPETENZA N. 5 Gestire progetti Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica;	II BIENNIO Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico, riorganizzando conoscenze multidisciplinari Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali 5.5-Individuare i criteri di uno studio di fattibilità. QUINTO ANNO Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Identificare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni	II BIENNIO Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti a settori disciplinari diversi Uso degli strumenti informatici dedicati per la progettazione la simulazione e la documentazione. Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto QUINTO ANNO Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto Tecniche di documentazione e di collaudo	diretto e indiretto. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano Strumenti di misura per le grandezze elettriche; Misure di tensione, corrente e resistenza; Utilizzo di un linguaggio ad alto livello Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche Le famiglie dei componenti logici IV ANNO COMPETENZE Saper ricavare i parametri dai data sheet; Saper realizzare i le principali configurazioni circuitali che impiegano dispositivi a semiconduttore discreti Saper progettare e realizzare circuiti con A.O.; Saper scegliere l'A.O. più adatto ad una certa applicazione Saper progettare e realizzare semplici applicazioni di domotica; Saper programmare la scheda Arduino per semplici applicazioni; CONOSCENZE Dispositivi a semiconduttore Identificazione del tipo di conduttore dalla lettura delle sigle; Principali parametri statici e dinamici Tipi di memorie a semiconduttore Struttura del PLC; Problematiche di progetto per i dispositivi automatici; Principi base della domotica; Rischio e sicurezza delle apparecchiature e macchine V ANNO COMPETENZE Saper scegliere i trasduttori adatti in funzione della grandezza da misurare; Saper scegliere un attuatore in funzione del progetto Saper progettare e realizzare sistemi elettronici che impiegano componenti programmabili	
--	--	--	---	--

COMPETENZA N. 6 Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica;	II BIENNIO Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale Interpretandone le problematiche Rappresentare i processi utilizzando modelli grafici e matematici Analizzare il processo produttivo, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti. QUINTO ANNO Individuare gli elementi fondamentali dei rapporti contrattuali: assicurativi e di lavoro Comprendere, analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti, valutandone i costi, anche con l'utilizzo di software applicativi Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento, riconoscendo il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato. Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale, identificarne le norme di riferimento e documentare i vari aspetti delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi	II BIENNIO Struttura organizzativa dell'azienda Principi generali e principali teorie di gestione dei processi fondamentali di economia aziendale Produzione distribuzione e ciclo di vita di un prodotto Modelli per la rappresentazione dei processi QUINTO ANNO Contratti di lavoro ed assicurativi - Principi di organizzazione aziendale - L'analisi dei costi -Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto I principi generali del marketing -Le norme ISO -Il controllo di qualità	Saper utilizzare un programma di simulazione per verificare il funzionamento e le prestazioni di un circuito elettronico Saper progettare e realizzare alimentatori lineari e a commutazione Saper utilizzare i convertitori in un sistema di acquisizione dati Distinguere le funzioni interne ed esterne del business plan. CONOSCENZE Principio di funzionamento dei trasduttori; Principio di funzionamento dei dispositivi a semiconduttori di potenza Principio di funzionamento dei principali attuatori Logica di funzionamento di un simulatore; Analisi del funzionamento di un circuito elettronico con un programma di simulazione; Principio di funzionamento degli alimentatori lineari e a commutazione Principio di funzionamento dei convertitori A/D e D/A; Riconoscere le implicazioni etico-sociali, scientifiche e ambientali dell'innovazione tecnologica in campo elettrico - elettronico; Conoscere l'impatto ambientale dei materiali impiegati nel settore elettrico - elettronico Il business plan; Principali strutture organizzative dell'impresa. <i>Sistemi Automatici</i> III ANNO COMPETENZE Saper rappresentare ed elaborare i dati utilizzando i fogli; Saper creare una presentazione; Comprendere e rappresentare il flusso logico di un algoritmo.	
--	--	---	--	--

COMPETENZA N. 7 Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione Disciplina di riferimento: Sistemi automatici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica; Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici	II BIENNIO Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati e alla gestione di sistemi automatici QUINTO ANNO Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità in contesti specifici Realizzare programmi di crescente complessità relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale e alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile	II BIENNIO Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Programmazione dei sistemi a microprocessore Programmazione dei sistemi a microcontrollore Gestione di schede di acquisizione dati QUINTO ANNO Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello Programmazione dei sistemi a microprocessore Programmazione dei sistemi a microcontrollore Gestione di schede di acquisizione dati Programmazione dei controllori a logica programmabile	Realizzare semplici programmi relativi alla simulazione dei sistemi Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco; Riconoscere le tipologie di sistemi; Utilizzare modelli matematici per descrivere semplici sistemi; Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici CONOSCENZE Metodi di rappresentazione Fogli di calcolo elettronico; Conversione tra basi diverse di numerazione; Elementi di programmazione e linguaggi; Conoscere i costrutti del linguaggio C; Classificazione dei sistemi; Tipologie di sistemi; Modelli equivalenti e simulazione dei componenti circuitali elementari dei Sistemi elettrici Creazione dello schematico; Progettazione e analisi di semplici sistemi con il multisim IV ANNO COMPETENZE Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici. Utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Descrivere le	
---	--	--	--	--

COMPETENZA N. 8 Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici Disciplina di riferimento: Sistemi automatici; Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica; Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici;	II BIENNIO Comprendere la possibilità di rappresentazione mediante sistema. Modellizzare sistemi e apparati tecnici Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Effettuare la simulazione di semplici sistemi elettrici Rappresentare semplici automatismi mediante diagrammi degli stati. Classificare i trasduttori a seconda delle grandezze in gioco e individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Identificare le tipologie dei sistemi di controllo QUINTO ANNO Descrivere le caratteristiche e progettare sistemi di controllo complessi e integrati Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale Analizzare sistemi robotizzati individuando le parti che li compongono e progettando alcuni semplici elementi	II BIENNIO Definizione di sistema e modello. Divisione di un sistema in sottosistemi Rappresentazione mediante schemi a blocchi Classificazione dei sistemi ed esempi estratti dalla vita quotidiana. Utilizzo di software per simulazione Elementi di base della teoria degli automi a stati finiti. Grafici di flusso Definizione di sensore e trasduttore Parametri dei trasduttori Tipologie di sensori e trasduttori Criteri di scelta del trasduttore Sistemi ad anello aperto Sistemi on off Sistemi ad anello chiuso QUINTO ANNO Architettura dei sistemi a microprocessore Architettura dei sistemi a microcontrollore Sistemi di automazione civile e industriale Criteri per la stabilità dei sistemi Controlli di tipo proporzionale, integrativo e derivato Elementi di base di robotica	caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici CONOSCENZE Controllo Digitale. Classificazione dei sistemi. Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi. Sistemi cablati e programmabili . Programmazione dei sistemi a microcontrollore. Interfacciamento dei dispositivi al sistema controllore. Algebra degli schemi a blocchi V ANNO COMPETENZE Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. . Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati. Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale. Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate. CONOSCENZE Uso di software dedicato specifico del settore. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Dispositivi e sistemi programmabili. Programmazione con linguaggi ad alto livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore. Criteri per la stabilità dei sistemi. Sistemi automatici di acquisizione dati Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro.	
--	--	--	---	--

COMPETENZA N. 9 Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica;	II BIENNIO Consultare i manuali di istruzione QUINTO ANNO Redigere a norma relazioni tecniche (5 anno) Collaborare alla redazione del piano di sicurezza Individuare gli elementi essenziali per redigere un manuale tecnico Individuare gli elementi essenziali dei contratti di lavoro	II BIENNIO Metodi di rappresentazione e documentazione Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche sistemi informatici Riferimenti tecnici normativi QUINTO ANNO Tecniche di documentazione La relazione tecnica Il computo metrico Tecniche di collaudo Contratti di lavoro		
---	---	---	--	--



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

AREA DI INDIRIZZO –Elettronica-Elettrotecnica (3°, 4°, 5° anno) ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA				
Elettronica ed elettrotecnica; Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici; Sistemi automatici				
COMPETENZE TRASVERSALI AREA TECNICA	CAPACITÀ/ABILITÀ	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	OBIETTIVI DIDATTICO – EDUCATIVI TRASVERSALI (VALIDI PER TUTTE LE DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO <i>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.</i>
COMPETENZA N. 1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica II BIENNIO Disciplina di riferimento: Elettronica ed elettrotecnica;	II BIENNIO -Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari Operare con segnali sinusoidali Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata monofase	II BIENNIO . Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche Leggi fondamentali dell'elettromagnetismo Circuiti magnetici Conservazione dell'energia con riferimento al bilancio delle potenze Rifasamento Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali.	<i>Elettronica ed elettrotecnica</i> III ANNO COMPETENZE Saper analizzare, dimensionare e comprendere le problematiche dei sistemi elettrici in corrente continua applicando i principi dell'elettrotecnica Saper analizzare e comprendere il funzionamento dei circuiti con Condensatori Saper analizzare e comprendere il funzionamento dei circuiti con Induttori Riconoscere le principali funzioni logiche Analizzare e comprendere schemi elettrici elementari, Realizzanti funzioni logiche CONOSCENZE Corrente, tensione, potenza, energia elettrica e le loro unità di misura.	COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE d. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. e. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della

		Componenti reattivi, reattanza ed impedenza Metodo simbolico Bilancio energetico, componenti attivi e passivi Algebra di Boole Il sistema di numerazione binaria Sistemi polifase – sistemi simmetrici Circuiti magnetici 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	Generatore di f.e.m. ideale e reale. Generatore di corrente ideale e reale. Sistema condensatore e della sua capacità Grandezze periodiche ed alternate. Grandezze sinusoidali impedenza e ammettenza di un circuito Operatori logici And, Or, Not	scuola. f. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. g. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo. CONSTRUZIONE DEL SÉ e. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. f. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza. g. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. h. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari
	QUINTO ANNO Analizzare i processi di conversione dell'energia Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT	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. Motori e generatori elettrici Tipologie di macchine elettriche Parallelo di macchine elettriche Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità	IV ANNO COMPETENZE Classificare una macchina elettrica in base alla sua funzione e alle sue caratteristiche Saper rappresentare graficamente segnali periodici e non periodici Saper valutare i parametri di funzionamento delle principali macchine elettriche Saper risolvere reti lineari semplici monofase Saper risolvere circuiti in c.a.trifase Definire e rappresentare gli operatori logici elementari Saper scegliere un trasformatore in relazione al suo impiego Comprendere il funzionamento idealizzato e reale di un operazionale Saper calcolare le grandezze elettriche che interessano un trasformatore nelle varie condizioni di funzionamento CONOSCENZE Circuiti R, L, C:impedenza e ammettenza di un circuito. Legge di Ohm per circuiti in alternata. Conoscere le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo Conoscere il funzionamento e gli schemi equi valenti dei trasformatori Segnali nel dominio del tempo e frequenza Principio di funzionamento delle macchine elettriche. Conoscere i dati di targa di un trasformatore. Struttura di un PLC	

COMPETENZA N. 2 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi Discipline di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica Sistemi automatici;	II BIENNIO Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore Misurare le grandezze elettriche fondamentali, utilizzando consapevolmente gli strumenti e nel rispetto delle procedure previste dalle norme Consultare i manuali di istruzione -Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici Interpretare i risultati delle misure QUINTO ANNO Utilizzare strumenti di misura virtuali Adattare eventuali procedure normalizzate Redigere a norma relazioni tecniche Collaudare impianti e macchine elettriche	II BIENNIO Simbologia e norme di rappresentazione Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio Metodi di misura e collaudo I manuali di istruzione Teoria delle misure e della propagazione degli errori Metodi di rappresentazione e di documentazione Fogli di calcolo elettronico 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 -Tecniche di controllo	V ANNO COMPETENZE Applicare nello studio e nella progettazione i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche; Applicare i principi di controllo delle macchine elettriche. CONOSCENZE Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli. La conversione nel controllo di macchine e sistemi elettrici. Fogli di calcolo elettronico. Elementi fondamentali del funzionamento del trasformatore e dei motori. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento delle macchine elettriche. Sistemi programmabili. TPSEE III ANNO COMPETENZE Scegliere i materiali in funzione delle specifiche esigenze elettriche, Eseguire semplici calcoli per la determinazione delle grandezze elettriche Analizzare semplici circuiti con resistori e condensatori Saper rappresentare e interpretare lo schema di un impianto elettrico. Risolvere semplici circuiti elettrici; Utilizzare gli strumenti base per la misura	i. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. j. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. k. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale. l. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.
---	---	---	---	---

COMPETENZA 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 Disciplina di riferimento: Elettronica ed elettrotecnica; Discipline concorrenti: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici; Sistemi automatici;	II BIENNIO Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche QUINTO ANNO 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 Fonti energetiche	II BIENNIO Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici Funzionamento delle macchine elettriche Il trasformatore principio di funzionamento e utilizzo Proprietà tecnologiche dei materiali QUINTO ANNO Motori e generatori elettrici Tipologie di macchine elettriche Elementi fondamentali del funzionamento del motore passo-passo Parallelo macchine elettriche Sistemi di avviamento statico e di controllo della velocità	delle grandezze elettriche; CONOSCENZE La corrente elettrica; Comportamento dei materiali al passaggio della corrente elettrica; Caratteristiche dei materiali Isolanti, conduttori e semiconduttori; Comportamento dei più semplici componenti elettronici Parametri dei componenti elettrici ed elettronici Le grandezze elettriche fondamentali; Principali norme per il disegno tecnico Condizioni di pericolo per il contatto diretto e indiretto. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano. Strumenti di misura per le grandezze elettriche; Misure di tensione, corrente e resistenza; TPSEE IV ANNO COMPETENZE Sapere distinguere le figure coinvolte nel Sistema sicurezza. Saper valutare le responsabilità in materia di sicurezza. Individuare i rischi presenti in uno specifico luogo di lavoro. Scegliere i dispositivi di protezione collettivi e individuali più opportuni. Saper progettare semplici impianti automatici in logica cablata. Saper scegliere i componenti adatti per semplici applicazioni. Saper dimensionare un semplice impianto di terra, tenendo conto delle prescrizioni normative. Saper scegliere i sistemi di protezione contro le sovracorrenti	
--	---	--	--	--

COMPETENZA 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 Discipline di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica Sistemi automatici; Complementi di matematica	II BIENNIO Valutare ed analizzare i rischi e le loro cause negli ambienti di lavoro e delle attività del settore Valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse; impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi Verificare l'adeguatezza delle protezioni nell'osservanza delle normative nazionali e comunitarie relative alla sicurezza Applicare le leggi e le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza, anche attraverso l'analisi e l'eventuale adeguamento dei dispositivi di protezione QUINTO ANNO Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche nella gestione di un processo in relazione agli aspetti economici e alle problematiche ambientale Identificare i criteri per la certificazione di qualità	II BIENNIO Concetti di rischio e di pericolo Dispositivi generici di protezione Dispositivi di protezione tipici del campo di utilizzo L'affidabilità dei dispositivi Le leggi sulla sicurezza e prevenzione infortuni Le diverse normative e le loro fonti. I rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico QUINTO ANNO Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro - Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione; Datore di lavoro, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, il medico competente. - 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 -La certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione	CONOSCENZE Conoscere i fondamenti delle norme sulla sicurezza Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti. Conoscere i concetti di potenza convenzionale e corrente d’impiego Conoscere le principali disposizioni legislative e normative sulla progettazione, sulla sicurezza e sulla verifica degli impianti elettrici Conoscere i limiti di pericolosità della corrente e della tensione elettrica Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti. Conoscere i concetti di potenza convenzionale e corrente d’impiego TPSEE V ANNO COMPETENZE Saper scegliere i trasduttori adatti in funzione della grandezza da misurare; Saper scegliere un attuatore in funzione del progetto Saper progettare e realizzare sistemi elettrici che impiegano componenti programmabili Principio di funzionamento dei trasduttori; CONOSCENZE Struttura del PLC; Problematiche di progetto per i dispositivi automatici; Principi base della domotica; Rischio e sicurezza delle apparecchiature e macchine Principio di funzionamento dei dispositivi a semiconduttori di potenza Principio di funzionamento dei principali attuatori Logica di funzionamento di un simulatore;	
---	---	--	---	--

COMPETENZA N. 5 Gestire progetti Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica	II BIENNIO Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico, riorganizzando conoscenze multidisciplinari Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione QUINTO ANNO Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Identificare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni	II BIENNIO Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti a settori disciplinari diversi Uso degli strumenti informatici dedicati per la progettazione la simulazione e la documentazione. Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto QUINTO ANNO Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto Tecniche di documentazione e di collaudo	Principio di funzionamento degli alimentatori lineari e a commutazione Riconoscere le implicazioni etico-sociali, scientifiche e ambientali dell'innovazione tecnologica in campo elettrico - elettronico; Conoscere l'impatto ambientale dei materiali impiegati nel settore elettrico – elettronico <i>Sistemi Automatici</i> III ANNO COMPETENZE Saper rappresentare ed elaborare i dati utilizzando i fogli; Saper creare una presentazione; Comprendere e rappresentare il flusso logico di un algoritmo. Realizzare semplici programmi relativi alla simulazione dei sistemi Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco; Riconoscere le tipologie di sistemi; Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici	
COMPETENZA N. 6 Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica;	II BIENNIO Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale Interpretandone le problematiche Rappresentare i processi utilizzando modelli grafici e matematici Analizzare il processo produttivo, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti. QUINTO ANNO Individuare gli elementi fondamentali dei rapporti contrattuali: assicurativi e di lavoro	II BIENNIO Struttura organizzativa dell'azienda Principi generali e principali teorie di gestione dei processi fondamentali di economia aziendale Produzione distribuzione e ciclo di vita di un prodotto Modelli per la rappresentazione dei processi QUINTO ANNO Contratti di lavoro ed assicurativi - Principi di organizzazione aziendale - L'analisi dei costi -Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del	CONOSCENZE Metodi di rappresentazione Fogli di calcolo elettronico; Elementi di programmazione e linguaggi; Classificazione dei sistemi; Tipologie di sistemi; Modelli equivalenti e simulazione dei componenti circuitali elementari dei Sistemi elettrici IV ANNO COMPETENZE Riconoscere le differenze fra sistemi	

COMPETENZA N. 7 Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione II BIENNIO Disciplina di riferimento: Sistemi automatici; Discipline concorrenti: Elettronica e d elettrotecnica e Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici	Comprendere, analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti, valutandone i costi, anche con l'utilizzo di software applicativi Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento, riconoscendo il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato. Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale, identificarne le norme di riferimento e documentare i vari aspetti delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi II BIENNIO Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati e alla gestione di sistemi automatici QUINTO ANNO Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità in contesti specifici Realizzare programmi di crescente complessità relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale e alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile	prodotto I principi generali del marketing -Le norme ISO -II controllo di qualità II BIENNIO Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Programmazione dei sistemi a microprocessore Programmazione dei sistemi a microcontrollore QUINTO ANNO Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello Programmazione dei sistemi a microprocessore Programmazione dei sistemi a microcontrollore Gestione di schede di acquisizione dati Programmazione dei controllori a logica programmabile	cablati e sistemi programmati. Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici con PLC Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici CONOSCENZE Caratteristiche dei componenti del controllo automatico. Caratteristiche di base degli schemi industriali in logica cablata. Sistemi di controllo in logica cablata e in logica programmata Funzionalità dei controllori logici programmabili. Principali simboli grafici per la programmazione del PLC con linguaggio Ladder. Realizzazione di semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici con PLC. V ANNO COMPETENZE Saper utilizzare la tabella e i teoremi per determinare le trasformate di Laplace di funzioni Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario Programmare un PLC e simulare il comportamento per il controllo di semplici impianti industriali. CONOSCENZE Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Operatori di trasformata e antitrasformata	
---	---	---	--	--

COMPETENZA N. 8 Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici Disciplina di riferimento: Sistemi automatici; Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica; Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici;	II BIENNIO Comprendere la possibilità di rappresentazione mediante sistema. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Effettuare la simulazione di semplici sistemi elettrici Rappresentare semplici automatismi mediante diagrammi degli stati. Classificare i trasduttori a seconda delle grandezze in gioco e individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Identificare le tipologie dei sistemi di controllo. Progettare tipi diversi di sistemi di controllo QUINTO ANNO Descrivere le caratteristiche e progettare sistemi di controllo complessi e integrati Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale	II BIENNIO Definizione di sistema e modello. Divisione di un sistema in sottosistemi Rappresentazione mediante schemi a blocchi Classificazione dei sistemi ed esempi estratti dalla vita quotidiana. Utilizzo di software per simulazione Elementi di base della teoria degli automi a stati finiti. Definizione di sensore e trasduttore Parametri dei trasduttori Tipologie di sensori e trasduttori Criteri di scelta del trasduttore Sistemi ad anello aperto Sistemi on off Sistemi ad anello chiuso QUINTO ANNO Architettura dei sistemi a microprocessore Architettura dei sistemi a microcontrollore Sistemi di automazione civile e industriale Criteri per la stabilità dei sistemi Controlli di tipo proporzionale, integrativo e derivato	di Laplace. Criteri per la stabilità dei sistemi. Sistemi automatici di acquisizione dati. Algebra degli schemi a blocchi. Sistemi del primo e del secondo ordine. Diagrammi di Bode e di Nyquist per semplici funzioni di trasferimento Principali aspetti e modalità d'impiego del PLC Creazione di semplici sistemi automatici industriali controllati da PLC relativa simulazione con opportuni software	
--	---	---	--	--

COMPETENZA N. 9 Progettare impianti elettrici civili e industriali nel rispetto delle normative vigenti Disciplina di riferimento: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Discipline concorrenti: Elettronica ed elettrotecnica	II BIENNIO Descrivere il processo dalla produzione all'utilizzazione dell'energia elettrica Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica Descrivere le caratteristiche dei componenti dei sistemi automatici Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici 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 QUINTO ANNO Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT Progettare automazioni con l'uso del PLC	II 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 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 Apparecchiature e metodologie di collaudo QUINTO ANNO Fonti energetiche rinnovabili ed esauribili Fonti energetiche alternative e relativi impianti. Componenti e sistemi di domotica. Quadri elettrici. Sistemi industria e civili con PLC		
--	---	---	--	--

METODOLOGIE							
X	Lezione frontale		X	Problem solving			
X	Lezione interattiva		X	Flipped - classroom			
X	Lezione multimediale		X	Attività di laboratorio			
X	Lavoro di gruppo		X	Esercitazioni pratiche			
X	Didattica laboratoriale		X	Brainstorming			
	Mastery Learning		X	Altro: laerning by doing			
X	Cooperative learning						
MEZZI, STRUMENTI, SPAZI							
X	Libri di testo			Registratore	X	Visite guidate	
X	Altri libri			Lettore DVD	X	Stage	
X	Dispense, schemi	X		Computer		Altro _____	
X	Dettatura di appunti	X		Laboratorio di Elettronica Elettrotecnica, Sistemi, Informatica			
X	Videoproiettore/LIM			Biblioteca			
TIPOLOGIA DI VERIFICHE (Discipline professionalizzanti)							
TIPOLOGIA				1°periodo	2°periodo	3°periodo	NUMERO
	Analisi del testo	X	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi	1	1	1	Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale	X	Prova grafica / pratica	2	2	2	Prove scritte
	Tema - relazione	X	Interrogazione				Test (di varia tipologia)
X	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio	1	1	1	Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato		Altro_____				Altro _____
CRITERI DI VALUTAZIONE							
Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate (ALLEGATO N.1) alla presente programmazione. La valutazione terrà conto, inoltre, di:							
X	livello individuale di acquisizione di conoscenze;	X	impegno;				
X	livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	partecipazione;				
X	progressi compiuti rispetto al livello di partenza;	X	frequenza;				
X	interesse;	X	comportamento.				

MODULI INTERDISCIPLINARI		
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare: Energia e ambiente</i>		
CLASSI TERZE	– Il risparmio energetico e le tecnologie per la produzione di energie rinnovabili – Energie Rinnovabili: Impianti produttivi Eolici	
CLASSI QUARTE	-Energie Rinnovabili: Impianti produttivi Solari Fotovoltaici e Termodinamici	
CLASSI QUINTE	- Energie Rinnovabili Impianti produttivi Solari Fotovoltaici ,Termodinamici, Celle a combustibile	
<i>Competenze mirate</i> • <i>di ambito</i> • <i>cittadinanza</i> • <i>professionali</i>	<i>Di ambito</i> Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento 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 Gestire progetti Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici <i>Cittadinanza</i> imparare ad imparare; collaborare e partecipare; risolvere problemi; agire in modo responsabile <i>Professionali</i> Aumentare l'autonomia dello studente e la disponibilità all'innovazione Favorire e supportare iniziative di auto imprenditorialità nel rispetto della salute e dell'ambiente; Saper lavorare in gruppo; Saper 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;	
PERIODO/DURATA Inizio secondo trimestre per un totale di 8 ore	METODOLOGIA Lezione frontale o interattiva in classe. Attività individuale e/o di gruppo in classe, in laboratorio di elettronica o in laboratorio di informatica guidata dall'insegnante. Visite ad impianti di produzione e/o distribuzione di energia da fonti alternative	STRUMENTI Lavagna tradizionale LIM.o proiettore e computer in classe se disponibile. Laboratorio di elettronica o informatica. Libro di testo. Fotocopie di riviste specialistiche Materiale tratto dal web

RUBRICHE DI VALUTAZIONE

COMPETENZA 1**Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica****LIVELLI DI PADRONANZA**

1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione del docente è in grado di: costruire semplici circuiti analogici e/o digitali anche con l'uso di software dedicati; collegare la strumentazione opportuna per visualizzare i segnali; costruire semplici amplificatori a componenti discreti ed integrati; comprendere i diversi processi di conversione dell'energia	Con un certo grado di autonomia è in grado di: realizzare circuiti analogici e/o digitali complessi; usare la strumentazione opportuna e valutare l'attendibilità e la correttezza della risposta; apportare piccole correzioni ai circuiti allo scopo di ridurre l'azione di eventuali disturbi; effettuare ricerche documentative.	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: sviluppare una porzione di progetto; usare software di simulazione per impostare modelli matematici di circuiti; valutare l'attendibilità della risposta usando la strumentazione opportuna; relazionare in modo esauriente sulla porzione di progetto assegnato	Sa essere autonomo nell'analizzare, realizzare e verificare il funzionamento di un circuito elettrico ed elettronico sia analogico che digitale, apportandone i miglioramenti, se necessari; sa relazionare sinteticamente il proprio operato. E' in grado di suddividere lo studio dell'impianto e la realizzazione di circuiti elettrici ed elettronici analogici e digitali con i membri di un gruppo, supervisionando l'attività in modo da renderla efficace ed efficiente e relazionando sul lavoro svolto

COMPETENZA 2**Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi****LIVELLI DI PADRONANZA**

1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: distingue le grandezze elettriche e loro unità di misura; distingue la simbologia elettrica e analizza lo schema di misura di un impianto e riconosce i singoli componenti; distingue le varie tipologie di strumentazione elettrica e gli errori introdotti; riporta su supporti informatici i dati rilevati da una misura; legge consapevolmente i manuali tecnici della strumentazione	Con un certo grado di autonomia: consulta la normativa tecnica relativa alle misure; è in grado di distinguere le differenze tra metodi per eseguire la stessa prova; sa leggere una relazione tecnica, sa realizzare semplici misure, sa riportare i dati in tabelle e valutarne gli errori; conosce le caratteristiche di base della componentistica elettrica ed elettronica	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità: di rilevare le peculiarità di una misura, scegliendo razionalmente la strumentazione più idonea effettuando calcoli preliminari; di realizzare una relazione tecnica con i dati raccolti analizzandoli criticamente; di elaborare i calcoli utilizzando software specifici; di realizzare un collaudo di un semplice impianto elettrico adeguando le sue azioni alle circostanze che possono verificarsi. di analizzare criticamente i risultati ottenuti	Individualmente, in autonomia, o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo: è in grado di condurre lo svolgimento di una misura su un impianto, redigendo una relazione tecnica con riferimento alle norme vigenti. di fronte a prevedibili imprevisti è in grado autonomamente di adottare le corrette strategie di soluzione. sa valutare il lavoro svolto e quello del suo gruppo

COMPETENZA 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****LIVELLI DI PADRONANZA**

1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: analizza le classificazioni basilari e il principio di funzionamento delle principali macchine elettriche e apparecchiature elettroniche; è in grado di leggere ed interpretare la documentazione tecnica relativa ai dati di targa delle macchine elettriche o	Con una certa autonomia è in grado di: determinare le caratteristiche di funzionamento delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche e, limitatamente ai casi più semplici, scegliere la macchina o l'apparecchiatura più idonea al suo impiego; riconoscere i principali	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: scegliere la macchina elettrico o l'apparecchiatura elettronica più idonea, in base alla particolare applicazione considerata ed alle caratteristiche delle macchine e delle apparecchiature elettroniche; relazionare sulle	Sa essere autonomo sia nella scelta delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche da utilizzare in un contesto noto, che nella realizzazione del sistema di controllo della macchina stessa, apportandone anche eventuali e/o opportune modifiche Sa supervisionare un

delle apparecchiature elettroniche; riconosce le grandezze su cui agire per il controllo di una macchina elettrica	passi necessari per il collaudo della macchina elettrica o dell'apparecchiatura elettronica.	scelte fatte e sulla prova di collaudo prevista; realizzare il sistema di controllo di una macchina elettrica;	piccolo gruppo nell'attività di realizzazione del sistema di controllo delle macchine elettriche, individuando possibili miglioramenti
--	--	--	--

COMPETENZA 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

LIVELLI DI PADRONANZA

1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: impara a distinguere i principali concetti legati alla salute e alla sicurezza del lavoro e degli ambienti (Sicurezza, affidabilità, infortuni, rischi, danni biologici, prevenzione).	Con un certo grado di autonomia: è in grado di orientarsi all'interno della normativa sulla salute e sulla sicurezza del lavoro e degli ambienti, applicandola limitatamente ai più comuni casi di rischio che si manifestano nel settore elettrico ed elettronico	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: analizzare e valutare un semplice processo produttivo in relazione al tema della salute e della sicurezza del lavoro e degli ambienti; sulla base dei risultati dell'analisi e della normativa specifica propone i necessari accorgimenti per garantire la salute e la sicurezza del processo analizzato e del contesto ambientale in cui un processo è inserito.	Sa valutare in autonomia i rischi e nell'applicare la normativa relativa alla sicurezza dei lavoratori negli ambienti di lavoro e rispetto alla popolazione negli ambienti pubblici e privati, con riferimento particolare alla normativa del settore elettrico – elettronico; sa supervisionare un piccolo gruppo per mettere in sicurezza ambienti di lavoro, sia pubblici che privati, individuando le strategie più efficaci. Sa offrire contributi utili ai responsabili per la redazione dei documenti di valutazione di rischi e dei relativi piani di intervento.

COMPETENZA 5

Gestire progetti

LIVELLI DI PADRONANZA

1	2	3	4
Sotto la supervisione del docente è in grado di: individuare la normativa di sicurezza di riferimento; utilizzare il programma di simulazione scelto; interpretare manuali tecnici; realizzare piccole parti del prototipo/prodotto utilizzare la strumentazione elettronica di base; impostare schede tecniche riferite al prototipo/prodotto; individuare la terminologia tecnica in lingua inglese per la descrizione del prototipo/prodotto	Sotto la supervisione del docente, ma con un certo grado di autonomia è in grado di: scegliere ed utilizzare il programma di simulazione più appropriato; individuare la normativa di sicurezza di riferimento; individuare i principi della qualità totale; utilizzare la strumentazione elettronica specifica; realizzare parti più complesse del prototipo /prodotto; eseguire prove di funzionamento sul prototipo /prodotto; impostare schede tecniche in lingua inglese	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di : utilizzare la normativa vigente in termini di sicurezza; saper applicare i principi della qualità totale; saper elaborare analisi di mercato e studi di fattibilità con l'ausilio di software dedicato; collaborare alla realizzare pratica di parte del prototipo/prodotto oggetto del progetto scelto; eseguire misure e/o prove di collaudo; individuare anomalie nel funzionamento del prototipo/prodotto; realizzare schede tecniche relative al prototipo/prodotto anche in lingua inglese; utilizzare la terminologia tecnica di riferimento in lingua inglese.	E" in grado di operare con autonomia nella realizzazione delle fasi del progetto scelto, anche supervisionando il lavoro di gruppo: nell'utilizzare la normativa vigente in termini di sicurezza; nell'utilizzare software dedicati alla progettazione ed alla simulazione; nell'individuare ed utilizzare strategie di mercato; nel applicare i principi della qualità totale; nel collaudare il prototipo/prodotto; nella ricerca guasti nell'individuare soluzioni di miglioramento, in caso di anomalie di funzionamento; nella realizzazione di schede tecniche in madrelingua ed in inglese; nel relazionare sul progetto realizzato.

COMPETENZA 6

Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali

LIVELLI DI PADRONANZA

1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: distingue e descrive le singole fasi di un semplice processo produttivo	Con un certo grado di autonomia: elabora singole parti di un processo produttivo documentandolo	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: analizzare e progettare un	Individualmente e anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di gestire il

e ne fornisce un semplice modello; distingue i concetti essenziali della qualità totale nell'ambito di un ambiente aziendale organizzato; riconosce le diverse tipologie di documentazione dei vari processi; utilizza gli strumenti informatici per svolgere una ricerca guidata; riconosce le diverse tipologie contrattuali	nelle sue parti essenziali anche in termini di qualità; organizza i dati raccolti costruendo una tabella di confronto; distingue le peculiarità dei singoli contratti di lavoro	processo produttivo documentandolo sulla base delle normative vigenti; confrontare e scegliere i prodotti sulla base dell'analisi dei dati ricavati da una ricerca di mercato; individuare ruoli e mansioni relative ad un semplice processo aziendale	percorso di progettazione di un processo produttivo. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di operare le opportune azioni compatibili con l'ambiente organizzativo di riferimento, tenendo anche conto delle risorse disponibili. Redige una relazione sul lavoro effettuato evidenziandone le criticità e proponendo eventuali azioni correttive volte al miglioramento del processo/prodotto.
--	---	--	--

COMPETENZA 7			
Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione			
LIVELLI DI PADRONANZA			
1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: di fronte ad un problema, riconosce gli elementi in input ed in output. riconosce le principali istruzioni di un linguaggio di programmazione; riconosce i principali sistemi programmabili.	Con un certo grado di autonomia: riconosce le principali componenti di un problema; scrive semplici programmi sulla base delle specifiche fornite; distingue i principali sistemi programmabili	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità: di analizzare un problema individuando le parti che lo compongono; individuare il sistema più idoneo e realizzare il software di programmazione	Individualmente o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di: dividere un problema in sotto problemi da assegnare ai membri del gruppo; suddividere lo sviluppo di un programma in parti più semplici; analizzare il corretto funzionamento di un software suggerendo eventuali modifiche; relazionare in modo critico sul lavoro svolto.

COMPETENZA 8			
Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici			
LIVELLI DI PADRONANZA			
1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: riesce a determinare l'hardware di semplici problemi di automazione; sceglie un trasduttore per un'applicazione da realizzare; riesce ad utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo; impara a realizzare semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; riesce a valutare le specifiche di un sistema retroazionato; impara a progettare parti di semplici sistemi di controllo	Con un certo grado di autonomia: determina l'hardware di problemi di automazione, riuscendo a fornire un semplice modello; sceglie un trasduttore adatto all'applicazione da realizzare; utilizza gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo; realizza semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; valuta le specifiche di un sistema retroazionato e impara a progettare una rete correttiva o un regolatore industriale; riesce a realizzare semplici sistemi di controllo	Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: determinare l'hardware di problemi di automazione, fornendo più modelli; scegliere un trasduttore adatto all'applicazione da realizzare; utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo più idonei; realizzare e progettare semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; riuscire a valutare le specifiche di un sistema retroazionato e a progettare una rete correttiva o un regolatore industriale; progettare e realizzare semplici sistemi di controllo	Individualmente o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di : gestire la progettazione hardware di problemi di automazione, fornendone anche modello più complessi; scegliere il trasduttore più conveniente per l'applicazione da realizzare; servirsi degli strumenti matematici e dei programmi di simulazione tipici della teoria del controllo; realizzare e progettare cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico, anche complessi, con riferimento ai dispositivi a logica programmabile e di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di apportare le opportune modifiche; determinare le specifiche di un sistema retroazionato e progettare una rete correttiva o un regolatore industriale per ottimizzarle; progettare e realizzare anche sistemi di controllo più complessi, redigendo una relazione sul lavoro effettuato evidenziandone le criticità e proponendo eventuali azioni correttive volte al miglioramento del sistema

COMPETENZA 9			
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali			
LIVELLI DI PADRONANZA			
1	2	3	4
Sotto la diretta supervisione: de redige relazioni tecniche documenta le attività in modo semplice .	Con un certo grado di autonomia: realizza relazioni e documenta le attività individuali e di gruppo di semplici situazioni professionali.	In maniera autonoma realizza relazioni e documenta le attività individuali e di gruppo di complesse situazioni professionali.	In maniera autonoma realizza relazioni e documenta le attività individuali e di gruppo di complesse situazioni professionali apportando contributi personali



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
“ENRICO FERMI” Aragona
Sedi associate: Favara - Racalmuto

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE A.S. 2024-25
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)	OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI <i>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.</i>
- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. - Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza - Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche,	- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Struttura e composizione dei materiali metallici e loro lavorazioni Elaborare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto finito Conoscenze Classe III Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche; Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi,	Classe III Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali; Materiali e leghe, ferrose e non ferrose, Metallurgia delle polveri, produzione,	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

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 - Centralità dello studente nel processo d'insegnamento-apprendimento, partendo dalle conoscenze possedute e dalle esperienze dell'allievo (biennio); - Acquisire un metodo di lavoro efficace; - Consapevolezza degli errori commessi per imparare a utilizzarli come risorsa per l'apprendimento; - Un metodo efficace di studio che esalti il valore formativo e educativo dello studio stesso. - Sviluppare le capacità logiche,	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche, Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale; Abilità, 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; - Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche d'impiego e alla tipologia del materiale; - Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura tipici del settore e adottare procedure normalizzate nazionali e internazionali; - Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica anche attraverso esperienze di laboratorio; Abilità, Classe IV	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 ferrose, Metallurgia delle polveri, produzione, sinterizzazione e trattamenti; - Diagrammi di equilibrio dei materiali e delle leghe di interesse industriale, Analisi metallografica; - Trattamenti termici degli acciai, delle ghise e delle leghe non ferrose, Trattamenti termochimici; - Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali; - Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze; Conoscenze 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; Lavorazioni per fusione e per deformazione plastica, eseguibili alle macchine utensili e Tecniche di taglio dei materiali, parametri tecnologici di lavorazione; Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale, Rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri	sinterizzazione e trattamenti; Trattamenti termici degli acciai, delle ghise e delle leghe non ferrose, Trattamenti termochimici; Classe IV Prove meccaniche, tecnologiche, su fluidi e sulle macchine, Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche, Protocolli UNI, ISO e ISO-EN; Lavorazioni per fusione e per deformazione plastica, eseguibili alle macchine utensili e Tecniche di taglio dei materiali, parametri	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 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
---	---	---	--	---

comunicative e cognitive; - Riflettere sui propri punti di forza e di debolezza anche del senso di responsabilità sia individuale che collettiva; - Esplicitare i percorsi svolti, le modalità di verifica e di valutazione, con strategie di studio e comportamentali ma anche riferite alla vita reale; - Far comprendere l'importanza di avere sempre materiale adeguato e curato per un'efficace organizzazione del lavoro; - Individuare i problemi e ricercare le soluzioni adeguate.	Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà, individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali; Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche 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	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; Tecniche di valutazione d'impatto ambientale, Effetti delle emissioni idriche, gassose, termiche, acustiche ed elettromagnetiche ai fini della sicurezza e della minimizzazione dell'impatto ambientale; Il recupero e/o lo smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni, Metodologie per lo stoccaggio dei materiali pericolosi. Conoscenze CLASSE V Meccanismi della corrosione, Sostanze e ambienti corrosivi e metodi di protezione dalla corrosione; Nanotecnologie, materiali a memoria di forma, sistemi automatici di misura e controllo computerizzato dei processi; Prove con metodi non distruttivi,	tecnologici di lavorazione; Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale, Rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri 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; CLASSE V Meccanismi della corrosione,	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. 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
---	--	--	---	---

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;
 Analizzare i sistemi di recupero e le nuove tecnologie per la bonifica e la salvaguardia dell'ambiente;
 Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso delle sostanze dei materiali radioattivi.

Abilità CLASSE V

Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione;
 Utilizzare materiali innovativi e non convenzionali;
 Eseguire prove non distruttive;
 Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi;
 Individuare e definire cicli di

controlli statistici, Prove sulle macchine termiche; Attrezzature per la lavorazione dei manufatti;
 Programmazione delle macchine CNC;
 Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido;
 Lavorazioni speciali;
 Deposizione fisica e chimica gassosa;
 Lavorazioni elettrochimiche e trancitura fotochimica;
 Strumenti di pianificazione dei processi produttivi assistita dal calcolatore;
 Sistema di gestione per la qualità;
 Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento;
 Certificazione dei prodotti e dei processi;
 Enti e soggetti preposti alla prevenzione, Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori, Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro, documento di valutazione del rischio;
 Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi.
 Sistemi di sicurezza e impatto ambientale degli impianti di produzione energetica.

Sostanze e ambienti corrosivi e Metodi di protezione dalla corrosione;
 Nanotecnologie, materiali a memoria di forma, Sistemi automatici di misura e Controllo computerizzato dei processi;
 Prove con metodi non distruttivi, Controlli statistici, Prove sulle macchine termiche;
 Attrezzature per la lavorazione dei manufatti;
 Programmazione delle macchine CNC;
 Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido;
 Lavorazioni speciali;
 Deposizione fisica e chimica gassosa;
 Lavorazioni

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.

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;

Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro;

Intervenire su impianti di depurazione dei reflui e processi di smaltimento dei rifiuti, nel rispetto delle leggi e delle normative ambientali, nazionali e comunitarie;

elettrochimiche e
tranciatura
fotochimica;

Applicare le norme tecniche e le leggi sulla prevenzione dagli incendi;
Riconoscere e applicare le norme per la valutazione di un bilancio energetico in relazione all'impatto ambientale.

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)

CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)

- 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 TERZA

Produrre disegni esecutivi a norma;
Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture

Principali elementi del disegno tecnico industriale e della automatizzazione industriale.

CLASSE TERZA

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

CLASSE TERZA

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,

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.

Abilità, Classe Quarta

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

selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane;

Conoscenze, Classe Quarta

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.

Conoscenze Quinto Anno

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,

CAD2D/3D e Modellazione solida, Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati;

Classe Quarta

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;

Quinto Anno

utilizzando lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese;
Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.

Abilità Quinto Anno

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;

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,

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;

Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte e 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 con 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

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;

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 raggiungimento degli obiettivi prefissati; Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto; Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	Lotto economico di produzione o di acquisto;	
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA			
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA <i>(Abilità)</i>	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(Soglia della sufficienza)</i>	
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando le risposte alle	Principi fondamentali della meccanica: statica e dinamica.	Classe Terza Sistema Internazionale di	

	sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura - Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura Abilità, Classe Terza 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 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	Conoscenze, Classe Terza 1) Sistema Internazionale di Misura. 2) 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; 3) Relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni, calcolo delle sollecitazioni semplici e composte; 4) Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici; 5) Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto; 6) 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; 7) Leggi generali dell'idrostatica, del moto dei liquidi reali nelle condotte, perdite di carico; 8) Macchine idrauliche motrici e operatrici. Conoscenze, Classe Quarta 1) Principi di termometria e calorimetria, trasmissione del calore, Principi della termodinamica; 2) Cicli termodinamici diretti ed inversi di gas, vapori e miscele, Principi della combustione e tipologie di combustibili;	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; 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; Classe Quarta Principi di termometri e calorimetria, trasmissione del Calore, Principi della	
--	---	---	--	--

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. Abilità, Classe Quarta Analizzare, valutare e confrontare l'uso di fonti di energia e sistemi energetici 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	3)Funzionalità e struttura di caldaie ad uso civile ed industriale; 4)Proprietà e utilizzazioni del vapore acqueo, Impianti termici per turbine a vapore: organi fissi e mobili, applicazioni terrestri e navali; 5)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. Conoscenze Quinto Anno 1)Sistemi di trasformazione e conversione del moto e di bilanciamento degli alberi e velocità critiche, Tecniche di regolazione delle macchine; 2)Apparecchi di sollevamento e trasporto; 3)Metodologie per la progettazione e di calcolo di organi meccanici, Tecniche di regolazione delle macchine, Sistemi di simulazione per la progettazione e l'esercizio; 4)Cicli, organi fissi e mobili e applicazioni di turbine a gas in impianti termici, turbine per aeromobili ed endoreattori;	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; Quinto Anno Sistemi di trasformazione 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
---	---	---

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
 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,

5)Impianti a gas, combinati gas-vapore, impianti di cogenerazione;
 6)Principi di funzionamento, curve caratteristiche, installazione ed esercizio di compressori, ventilatori, soffianti;
 7)Tecniche delle basse temperature, Impianti frigoriferi e di climatizzazione in applicazioni civili e industriali;
 8) Principi di funzionamento e struttura di motori alternativi a combustione interna e di turbine a gas e a vapore;
 9)Sistemi antincendio e antinquinamento e Cenni su normative di settore nazionali e comunitarie.

meccanici,
 Tecniche di regolazione delle macchine, Sistemi di simulazione per la progettazione e l'esercizio;

Controllare e mettere in funzione gli alternatori, i generatori e i sistemi di controllo,
Manutenere apparecchiature, macchine e sistemi tecnici.

Abilità Quinto Anno

Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici anche con software dedicati per la progettazione meccanica;

Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi complessivi 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.

SISTEMI E AUTOMAZIONE

	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)	CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)	
	- 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 Abilità, Classe Terza 1) Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento e i limiti d'impiego nei processi meccanici; 2) Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari;	Principi fondamentali dell'elettronica e della elettrotecnica ed applicazioni meccaniche. Classe Terza 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 TERZA 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.;	

Abilità, Classe Quarta 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.	Conoscenze, Classe Quarta 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 Quarta 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;
Abilità Quinto Anno 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; Rilevare la risposta dei sistemi a segnali tipici; Individuare nei cataloghi i	Quinto Anno 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; Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivativa e miste;	Quinto Anno 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;

	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.	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.	Azionamenti elettrici e oleodinamici; Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivati e miste;	
--	--	--	---	--

AREA DI INDIRIZZO – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE “ENERGIA”
(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)	OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI <i>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.</i>
- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. - Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza - Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali - Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del	- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche, Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale;	Struttura e composizione dei materiali metallici e loro lavorazioni Elaborare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto finito Conoscenze Classe III Microstruttura dei metalli, proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche. Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi. Processi di solidificazione e di deformazione plastica. Proprietà dei materiali ceramici, vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali; processi di giunzione dei materiali. Proprietà di materiali e leghe ferrose e	Classe III Materiali e leghe, ferrose e non ferrose, Metallurgia delle polveri, produzione, sinterizzazione e trattamenti; Trattamenti termici degli acciai, delle ghise e delle leghe non ferrose, Trattamenti termochimici;	Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale f. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. g. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. h. Assumere un atteggiamento di

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 - Centralità dello studente nel processo d'insegnamento-apprendimento, partendo dalle conoscenze possedute e dalle esperienze dell'allievo (biennio); - Acquisire un metodo di lavoro efficace; - Consapevolezza degli errori commessi per imparare a utilizzarli come risorsa per l'apprendimento; - Un metodo efficace di studio che esalti il valore formativo e educativo dello studio stesso. - Sviluppare le capacità logiche, comunicative e cognitive; - Riflettere sui propri punti di forza e di debolezza anche del senso di responsabilità sia individuale che collettiva; - Esplicitare i percorsi svolti, le	Abilità, Classe III Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche. Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale. Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento. Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà. Gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche di impiego e alla tipologia del materiale. Utilizzare strumenti e metodi di misura in contesti operativi tipici dell'indirizzo. Adottare procedure normalizzate nazionali ed internazionali. Eseguire prove e misurazioni in laboratorio. Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche. Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del	non ferrose. Designazione degli acciai, delle ghise e dei materiali non ferrosi. Tecnologie di produzione e sinterizzazione nella metallurgia delle polveri. Trattamento dei sinterizzati. Norme di progetto dei sinterizzati. Diagrammi di equilibrio dei materiali e delle leghe di interesse industriale. Trattamenti termici degli acciai, delle ghise e delle leghe non ferrose, determinazione della temprabilità, trattamenti termochimici. Conoscenze Classe IV Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali. Principi di funzionamento della strumentazione di misura e di prova. Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze. Protocolli UNI, ISO e ISO-EN. Prove meccaniche, tecnologiche. Prove sui fluidi. Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche. Tecnologie delle lavorazioni per fusione e deformazione plastica; lavorazioni eseguibili alle macchine utensili. Taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione. Lavorazioni e metodi di giunzione di lamiere e tubazioni. Tipologia, struttura e comandi delle macchine utensili. Tipologia, materiali, forme e	Classe IV Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali; Prove meccaniche, tecnologiche, su fluidi e sulle macchine, Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche, Protocolli UNI, ISO e ISO-EN; Lavorazioni per fusione e per deformazione plastica, eseguibili alle macchine utensili e Tecniche di taglio dei materiali, parametri tecnologici di lavorazione; Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale,	disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola. i. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. j. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo. COSTRUZIONE DEL SÉ i. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. j. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza,
---	---	---	--	--

modalità di verifica e di valutazione, con strategie di studio e comportamentali ma anche riferite alla vita reale; - Far comprendere l'importanza di avere sempre materiale adeguato e curato per un'efficace organizzazione del lavoro; - Individuare i problemi e ricercare le soluzioni adeguate.	processo fusorio in funzione del materiale impiegato. Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica. Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni a deformazione plastica, anche attraverso esperienze di laboratorio. Determinare le tipologie delle giunzioni amovibili e fisse. Abilità, Classe IV 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. Ottimizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio.	designazione degli utensili. Strumenti caratteristici per il posizionamento degli attrezzi e dei pezzi. Conoscenze CLASSE V Processi di corrosione. Tipologia di sostanze e ambienti corrosivi. Metodi di diagnostica e protezione dalla corrosione. Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi. Prove sulle macchine termiche. Metodologie di controllo statistico di qualità. Sistemi di programmazione delle macchine CNC. Tecniche speciali di lavorazione. Deposizione fisica e chimica gassosa. Valutazione del rischio nei luoghi di lavoro. Certificazione dei processi e dei prodotti.	Rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri 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; CLASSE V Meccanismi della corrosione, Sostanze e ambienti corrosivi e Metodi di protezione dalla corrosione; Nanotecnologie, materiali a memoria di forma,	pertinenza e correttezza. k. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future. l. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari. m. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici. n. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi. o. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di
---	---	--	--	--

Abilità CLASSE V

Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione.

Utilizzare strumenti e metodi di diagnostica per determinare la tipologia e i livelli di corrosione.

Eseguire prove non distruttive.

Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi con attività di laboratorio.

Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento.

Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo.

Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio.

Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.

Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e

Sistemi automatici di misura e Controllo computerizzato dei processi;

Prove con metodi non distruttivi, Controlli statistici, Prove sulle macchine termiche;

Attrezzature per la lavorazione dei manufatti;

Programmazione delle macchine CNC;

Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido;

Lavorazioni speciali;

Deposizione fisica e chimica gassosa;

Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica;

contenuti ed elaborazione personale.
p. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

non convenzionali.
Individuare le cause, valutare i rischi e adottare misure preventive e protettive in macchine, impianti e processi produttivi, nonché nell'organizzazione del lavoro e negli ambienti in genere.

IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)

- 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 TERZA

Produrre disegni esecutivi a norma.
Applicare le normative

CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)

CLASSE TERZA

Tecniche e regole di rappresentazione grafica. Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione.
Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione.
Elementi meccanici, generici e per la trasmissione del moto. Elementi e componenti degli impianti termotecnici.
Software CAD 2D / 3D e modellazione solida.
Rappresentazione convenzionale di elementi normalizzati o unificati.
Tipologia di condotte per la distribuzione dell'aria. Reti di distribuzione dei fluidi.

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)

CLASSE TERZA

Dimensioni del foglio da disegno: formati comuni (UNI 936)
Squadratura del foglio e cartiglio
Proiezioni ortogonali
Analisi e studio di Disegni e schizzi quotati relativi a semplici elementi costruttivi delle macchine
Elementi di geometria

riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione.

Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.

Utilizzare software dedicati per la progettazione di impianti termotecnici.

Realizzare modelli e prototipi di elementi termotecnici e meccanici anche con l'impiego di macchine di modellazione solida e prototipazione rapida.

Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici.

Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.

Individuare tipi di condotte per la distribuzione dell'aria. Descrivere e dimensionare le reti di distribuzione dei fluidi.

Abilità, Classe Quarta

Descrivere le fonti di energia rinnovabili.

Applicare le procedure di collaudo e taratura degli impianti. Definire le principali strutture e funzioni

Componenti degli impianti termici.

Struttura e funzionamento delle centrali termiche. Sistemi di teleriscaldamento.

Componenti degli impianti di climatizzazione.

Tipologie di gruppi frigoriferi, di evaporatori e condensatori. Scegliere i componenti di un impianto termico.

Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche. Descrivere il teleriscaldamento e valutarne i costi.

Individuare i componenti di un impianto di climatizzazione.

Descrivere e dimensionare un gruppo frigorifero

Conoscenze, Classe Quarta

Risorse energetiche rinnovabili e ad esaurimento: geotermia, energia solare, eolica, accumulo termico; green project.

Normative di taratura e collaudo degli impianti energetici.

Vision e mission di un'azienda.

Principali modelli organizzativi e relativi processi funzionali.

Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane.

Funzioni aziendali e contratti di lavoro.

Conoscenze Quinto Anno

Innovazione e ciclo di vita di un

Rappresentazione di elementi meccanici con il metodo delle proiezioni ortogonali

Uso delle unità di misura

Disegni in 2D con l'uso di Autocad di semplici elementi costruttivi

Uso delle unità di misura

Principi di idraulica

Dimensionamento di una tubazione

Semplice impianto di adduzione di acqua

Semplice rete idranti collegata ad una centrale di pompaggio e/o all'acquedotto.

Concetto di Layout di impianto e di schema funzionale.

Organizzazione delle attuali disposizioni normative e legislative (DPR, Decreti Ministeriali,

aziendali e individuarne i modelli organizzativi. Utilizzare tecniche e strumenti di comunicazione efficace e team working nei sistemi aziendali. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Individuare gli eventi, dimensionare le attività e rappresentare il ciclo di vita di un progetto. Gestire relazioni e lavori di gruppo. Produrre la documentazione tecnica di un progetto. Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale. Abilità Quinto Anno Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di apparati termotecnici. Documentare progetti e processi produttivi congruenti. Dimensionare impianti e apparati idraulici e termotecnici. Progettare motori e apparati idraulici termotecnici	impianto. Tipi di produzione e di processi. Tipologie dei livelli di automazione. Metodi di rappresentazione dei piani di realizzazione. Attrezzature oleodinamiche, pneumatiche ed elettriche per la lavorazione di lamiere, tubazioni e profilati. Project Management e strumenti della progettazione assistita. Funzioni e parametri tecnologici delle macchine utensili. Protocolli operativi delle macchine utensili. Tecniche e strumenti del controllo qualità. Strumenti della programmazione operativa. 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	Decreti Legislativi, etc) Analisi normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza Classe Quarta 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; Quinto Anno Tipi di produzione
---	---	--

Definire e documentare il ciclo di montaggio/manutenzione di un impianto.

Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici.

Utilizzare tecniche di programmazione e analisi statistica nel controllo della produzione/ installazione/ manutenzione.

Utilizzare gli strumenti della progettazione assistita nella gestione dei processi.

Applicare metodi di ottimizzazione ai processi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica.

Gestire rapporti e la comunicazione con clienti e fornitori.

Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi.

Valutare la fattibilità di un progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.

Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di

strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi. Diagrammi causa-effetto.

Tecniche di simulazione e procedure di collaudo con software dedicati.

Sistemi di sicurezza degli impianti di produzione energetica e valutazione di impatto ambientale.

Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Normativa nazionale e comunitaria sullo smaltimento dei rifiuti e sulla depurazione dei reflui.

Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.

e di processi, Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo;

Tipologie e scelta dei livelli di automazione, Piano di produzione;

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;

realizzazione del progetto.
 Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto.
 Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto
 Intervenire nella gestione nei processi di smaltimento dei rifiuti e di depurazione dei reflui.
 Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro.
 Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione.
 Applicare le norme per la valutazione di un bilancio energetico e minore impatto ambientale.
 Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA(Abilità)

CONOSCENZE ESSENZIALI
(per blocchi tematici)

STANDARD MINIMI DI

			APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)
	Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. Progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza identificare ed applicare le	Principi fondamentali della meccanica: statica e dinamica. Conoscenze, Classe Terza Sistema internazionale di misura. Equazioni d'equilibrio della statica e della dinamica. Equazioni dei moti piani di un punto e di sistemi rigidi. Resistenze passive. Resistenza dei materiali e relazioni tra sollecitazioni e deformazioni. Procedure di calcolo delle sollecitazioni semplici e composte. Metodologie di calcolo, di progetto e di verifica di elementi meccanici. Sistemi di trasmissione e variazione del moto, meccanismi di conversione. Forme e fonti di energia, tradizionali e innovative. Fabbisogno di energia, risparmio energetico e tutela ambientale. Leggi generali dell'idrostatica e dell'idrodinamica. Moto dei liquidi nelle condotte, perdite di carico. Macchine idrauliche motrici e operatrici, turbine e pompe idrauliche. Conoscenze, Classe Quarta Principi di termodinamica e trasmissione di calore. Termodinamica	Classe Terza 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; 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; Classe Quarta

metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

Abilità, Classe Terza

Effettuare l'analisi dimensionale delle formule in uso.

Applicare le leggi della statica allo studio dell'equilibrio dei corpi e delle macchine semplici.

Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi.

Interpretare e applicare le leggi della meccanica nello studio cinematico e dinamico di meccanismi semplici e complessi.

Individuare e calcolare le sollecitazioni semplici e composte. Individuare le relazioni fra sollecitazioni e deformazioni.

Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti.

Determinare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica.

Calcolare i fabbisogni energetici di un impianto, individuando i problemi connessi all'approvvigionamento, alla distribuzione e alla

dei fluidi ideali e reali.

Cicli termodinamici diretti e inversi, ideali e reali. Principi della combustione e tipologie di combustibili.

Struttura e funzionamento delle macchine termiche a uso civile e industriale.

Struttura, funzionamento, approvvigionamento e caratteristiche dei generatori di vapore; scambiatori di calore.

Normativa sui generatori di vapore e le apparecchiature in pressione.

Struttura, funzionamento, curve caratteristiche, installazione ed esercizio di macchine termiche motrici.

Principi, caratteristiche e tipologie di macchine frigorifere e pompe di calore.

Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale.

Conoscenze Quinto Anno

Misura delle forze, lavoro e potenza. Sistema biella-manovella.

Bilanciamento degli alberi e velocità critiche. Regolazione delle macchine.

Apparecchi di sollevamento e trasporto.

Metodologie per la progettazione di organi meccanici.

Procedure di calcolo per i collegamenti fissi e amovibili.

Sistemi di simulazione per la verifica di

Principi di termometri e calorimetria, trasmissione del 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;

Quinto Anno

Sistemi di trasformazione e conversione del moto e di bilanciamento degli alberi e velocità critiche, Tecniche di regolazione delle macchine;

Apparecchi di

conversione dell'energia. Analizzare e valutare l'impiego delle diverse fonti di energia, tradizionali e innovative, in relazione ai costi e all'impatto ambientale. Descrivere impianti idraulici e dimensionarne gli organi essenziali. Verificare con prove di laboratorio le caratteristiche dei liquidi in pressione e "a pelo libero". Verificare il funzionamento di macchine idrauliche motrici ed operatrici, misurando in laboratorio i parametri caratteristici. Abilità, Classe Quarta Verificare il funzionamento di macchine idrauliche motrici ed operatrici, misurando in laboratorio i parametri caratteristici. Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico. Calcolare il rendimento dei cicli termodinamici. Verificare in laboratorio le caratteristiche dei combustibili. Verificare in laboratorio le caratteristiche delle acque industriali. Dimensionare caldaie e	organi e gruppi meccanici. Funzionamento, architettura, costituzione e utilizzazione di motori e turbine a vapore e a gas. Turbine ad azione e turbine a reazione. Turbine per impieghi industriali. Cicli combinati gas-vapore Sistemi di ottimizzazione e calcolo di rendimenti, potenza, consumi, bilancio energetico. Applicazioni terrestri e navali. Turbine a gas per aeromobili ed endoreattori. Funzionamento, architettura e costituzione di generatori di energia a combustibile nucleare. Combustibili nucleari e relative tipologie di reattori. Tipologie, funzionamento, architettura e classificazioni dei motori endotermici. Apparati ausiliari dei motori endotermici. Cicli ideali e reali, curve caratteristiche e prestazioni, in relazione a potenza, al bilancio energetico e al rendimento. Applicazioni navali dei motori a combustione interna. Strumenti di misura meccanici, elettrici ed elettronici e trasduttori, anche a bordo di mezzi terrestri e aeronavali. Schemi degli apparati e impianti di interesse. Circuiti di raffreddamento e lubrificazione.	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; Ciclo Diesel e Otto
---	---	---

generatori di vapore.
 Dimensionare scambiatori di calore di diverse tipologie.
 Descrivere il funzionamento delle macchine termiche motrici.
 Valutare con prove di laboratorio le prestazioni, i consumi e i rendimenti delle macchine termiche motrici.
 Valutare con prove di laboratorio le prestazioni, i consumi e i rendimenti di macchine frigorifere e pompe di calore.
 Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale

Abilità Quinto Anno

Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici.
 Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica e per la verifica di organi
 Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessivi meccanici.
 Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di turbine a vapore e a gas.
 Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di

Apparecchiature elettriche ed elettroniche di segnalazione e controllo.

turbine a vapore e a gas, anche con prove di laboratorio e/o in una centrale di produzione d'energia. Analizzare la reazione di fissione nucleare, col relativo bilancio energetico. Descrivere la struttura costruttiva del reattore nucleare in relazione alla tipologia. Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di motori endotermici. Dimensionare motori terrestri e navali. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di laboratorio. Eseguire smontaggio, montaggio e messa a punto di motori endotermici. Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione. Dimensionare i principali impianti termotecnici e coordinarne la manutenzione. Interpretare simboli e schemi grafici da manuali e cataloghi. Individuare le attrezzature e gli strumenti di diagnostica per intervenire nella			
---	--	--	--

manutenzione degli apparati.
Sorvegliare il funzionamento di sistemi e dispositivi nel rispetto dei protocolli e delle normative tecniche vigenti.
Avviare e mettere in servizio impianti e sistemi di controllo (attivazione di impianti principali e ausiliari, sistemi di condizionamento, alternatori e generatori elettrici).
Manutenere apparecchiature, macchine e sistemi tecnici

SISTEMI E AUTOMAZIONE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Abilità)

CONOSCENZE ESSENZIALI (per blocchi tematici)

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO (Soglia della sufficienza)

Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a

Principi fondamentali dell'elettronica e della elettrotecnica ed applicazioni meccaniche.

Classe Terza

Sistemi e segnali, analogici e digitali. Variabili e funzioni logiche; porte logiche elementari. Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali. Metodi di sintesi delle reti logiche, combinatorie e sequenziali. Leggi fondamentali dei circuiti logici pneumatici ed elettropneumatici, misura delle relative grandezze fisiche.

Classe TERZA

Funzioni e porte logiche elementari, Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali, Metodi di sintesi delle reti logiche;

	situazioni professionali. Abilità, Classe Terza 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; Abilità, Classe Quarta 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.	Leggi fondamentali e componenti di circuiti elettrici e magnetici; grandezze elettriche, magnetiche e loro misura. Sistemi elettrici, pneumatici e oleodinamici. Analogie tra modelli di sistemi elettrici, meccanici, fluidici. Strumentazione analogica e digitale; trasduttori di misura. Trattamento dei segnali; conversione AD e DA. Comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a. Conoscenze, Classe Quarta Metodi di studio dei circuiti al variare della frequenza e delle forme d'onda. Filtri passivi. Sistemi monofase e trifase; potenza elettrica. Semiconduttori e loro applicazioni, circuiti raddrizzatori. Alimentatori in c.a. e c.c. Amplificatori di potenza. Amplificatori operazionali e loro uso in automazione. Principi, caratteristiche, parametri delle macchine elettriche. Principi di teoria dei sistemi. Definizioni di processo, sistema e controllo. Logica di comando e relativa componentistica logica. Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale.	Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura, Leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici, Comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a.; Classe Quarta 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;	
--	--	--	--	--

Abilità Quinto Anno

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. 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.

Utilizzare controlli a microprocessore.

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.

Quinto Anno

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;

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.

Quinto Anno

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;

Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivati e miste;

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

METODOLOGIE	MEZZI, STRUMENTI, SPAZI
×LEZIONE FRONTALE ×LEZIONE MULTIMEDIALE xDIDATTICA LABORATORIALE ☐ LEZIONE INTERATTIVA ☐ LAVORO DI GRUPPO ☐ MASTERY LEARNING ☐ BRAINSTORMING ☐ PROBLEM SOLVING ☐ COOPERATIVE LEARNING ☐ FLIPPED CLASSROOM ☐ ESERCITAZIONI PRATICHE ☐ ALTRO: _____ _____	X LAVAGNA X LIBRO DITESTO XMATERIALE AUDIO- VISIVO ☐ QUOTIDIANI ☐ DISPENSE/SCHEMI X COMPUTER ☐ LETTORE DVD/REGISTRATORE ☐ VIDEOPROIETTORE/LIM ☐ DIZIONARI X LABORATORIO D'INFORMATICA X LABORATORIO DI MECCANICA__ ☐ PALESTRA ☐ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE

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

CRITERI DI VALUTAZIONE
X LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE X LIVELLO INDIVIDUALE DI ACQUISIZIONE DI ABILITÀ E COMPETENZE X PROGRESSI COMPIUTI RISPETTO AL LIVELLO DIPARTENZA X INTERESSE X IMPEGNO X PARTECIPAZIONE X FREQUENZA X 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	

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

TITOLO: I MOTORI IBRIDI			
PERIODO/DURATA MARZO - APRILE	METODOLOGIA LEZIONI E VISITE GUIDATE	STRUMENTI LABORATORI FILMATI E APPLICAZIONI	VERIFICHE 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 SUPERIORE
"ENRICO FERMI" Aragona
Sedi associate di Favara e Racalmuto

AREA DI INDIRIZZO – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI				
COMPETENZE TRASVERSALI				OBIETTIVI DIDATTICO-EDUCATIVI TRASVERSALI <i>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.</i>
- 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 situazioni problematiche	INFORMATICA			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
	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	
	- 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	- 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	- 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	

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 della 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	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 <i>(Abilità)</i>	CONOSCENZE ESSENZIALI <i>(per blocchi tematici)</i>	STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO <i>(Soglia della sufficienza)</i>		
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
☐ 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 DI TESTO ☐ MATERIALE AUDIO-VISIVO ☐ QUOTIDIANI ☐ DISPENSE/SCHEMI ☐ COMPUTER ☐ LETTORE DVD/REGISTRATORE ☐ VIDEOPROIETTORE/LIM ☐ DIZIONARI ☐ LABORATORIO D'INFORMATICA ☐ LABORATORIO DI _____ ☐ PALESTRA ☐ SOFTWARE APPLICATIVO DISCIPLINARE ☐ ALTRO: _____
TIPOLOGIA VERIFICHE	

☐ 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	

PROPOSTE ATTIVITÀ INTEGRATIVE	
☐ _____ ☐ _____	

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 2023-MAGGIO 2024	▪ 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
--	---	--