



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI **pon**
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Ministero dell'Istruzione
Istituto Istruzione Superiore "Luigi Cremona"

P.zza Marconi, 6 - Pavia - Tel. 0382 46.92.71 - Fax 0382 46.09.92
Cod.IPA: **ilcpv** – Cod. Univoco ufficio: **UFQ4AV**



MAIL: pvis01300b@istruzione.it - **PEC:** pvis01300b@pec.istruzione.it

CURRICOLO DI ISTITUTO

A.S. 2021/22

Sommario

Introduzione.....	2
La riforma degli Istituti Professionali (DL N°61/2017).....	2
Caratteristiche del Curricolo Verticale.....	3
Profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Professionali.....	5
Il profilo di uscita dei percorsi di istruzione professionale per le attività e gli insegnamenti di area generale.....	6
Gli Assi Culturali e le Discipline (dal D.L. n° 61 del 13 aprile 2017).....	7
Le Competenze di Area Generale.....	8
Risultati di Apprendimento Intermedi del Profilo di Uscita per le Attività e gli Insegnamenti di Area Generale.....	18
Competenze in Uscita e Risultati di Apprendimento Intermedi dei Profili di Indirizzo.....	24
Allegato 1: Indirizzo “Servizi socio-sanitari”, articolazione “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico”.....	24
Allegato 2: Indirizzo “Manutenzione e Assistenza Tecnica”.....	24
Allegato 3: Indirizzo “Industria e Artigianato per il Made in Italy”.....	24
Profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Tecnici.....	25
Premessa.....	25
Risultati di apprendimento comuni.....	25
Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico.....	26
Profilo del Diplomato nell’indirizzo Trasporti e Logistica.....	27
Allegato 4: Attività e Insegnamenti di area generale – Primo biennio.....	27
Allegato 5: Attività e insegnamenti dell’indirizzo Trasporti e logistica, articolazione: Logistica – Secondo biennio e Quinto anno.....	27

Introduzione

Il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il **profilo educativo, culturale e professionale (P.E.Cu.P.)** definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A). Esso è finalizzato a:

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

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

Nel secondo ciclo, gli studenti sono tenuti ad assolvere al diritto-dovere all'istruzione e alla formazione sino al conseguimento di un titolo di studio di durata quinquennale o almeno di una qualifica di durata triennale entro il diciottesimo anno di età. Allo scopo di garantire il più possibile che "nessuno resti escluso" e che "ognuno venga valorizzato". Il secondo ciclo è articolato nei percorsi dell'istruzione secondaria superiore (licei, istituti tecnici, istituti professionali) e nei percorsi del sistema dell'istruzione e della formazione professionale di competenza regionale, presidiati dai livelli essenziali delle prestazioni definiti a livello nazionale.

In questo ambito gli studenti completano anche l'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139.

Nella progettazione dei percorsi assumono particolare importanza le metodologie che valorizzano, a fini orientativi e formativi, le esperienze di raccordo tra scuola e mondo del lavoro, quali visite aziendali, stage, tirocini, alternanza scuola lavoro. Tali attività permettono di sperimentare una pluralità di soluzioni didattiche per facilitare il collegamento con il territorio e personalizzare l'apprendimento mediante l'inserimento degli studenti in contesti operativi reali.

Le discipline dell'area di indirizzo, presenti in misura consistente fin dal primo biennio, si fondano su metodologie laboratoriali che favoriscono l'acquisizione di strumenti concettuali e di procedure funzionali a preparare ad una maggiore interazione con il mondo del lavoro e delle professioni da sviluppare nel triennio. L'acquisizione delle competenze chiave di cittadinanza previste a conclusione dell'obbligo di istruzione consentono di arricchire la cultura di base dello studente e di accrescere il suo valore anche in termini di occupabilità. Nel successivo triennio sarà possibile articolare ulteriormente gli indirizzi in opzioni per rispondere alle esigenze di una formazione mirata a specifiche richieste del tessuto produttivo locale.

La riforma degli Istituti Professionali (DL N°61/2017)

Tutto quanto previsto dalla precedente impostazione normativa è stato cambiato dal Decreto legislativo 61 del 2017, pur rimanendo dentro il seguente quadro di riferimento normativo:

- Legge Delega 107/2015 (art. 1, commi 180 e 181 lett. d)
- Decreto legislativo 61/2017
- Regolamento: Decreto 24 maggio 2018, n.92
- Decreto MIUR/MLPS/MEF sul raccordo tra IP e IeFP e sulla sussidiarietà (Intesa Conferenza permanente Stato Regioni 8 marzo 2018), pubblicato in G.U. 17 settembre 2018
- Accordo in Conferenza Permanente Stato/Regioni e PP.AA. sulle fasi dei passaggi del 10 maggio 2018, recepito con Decreto MIUR del 22 maggio 2018, pubblicato in G.U. 18 ottobre 2018
- Linee guida e Misure di accompagnamento

La revisione dei percorsi dell'istruzione professionale avviene nel rispetto dell'articolo 117 della Costituzione, nonché in raccordo con i percorsi dell'istruzione e formazione professionale. Essa passa attraverso:

- La ridefinizione degli indirizzi, delle articolazioni e delle opzioni dell'istruzione professionale;
- Il potenziamento delle attività didattiche laboratoriali anche attraverso una rimodulazione, a parità di tempo scolastico, dei quadri orari degli indirizzi, con particolare riferimento al primo biennio.

Gli obiettivi del decreto 62 di riforma degli istituti professionali si possono sintetizzare come segue:

- Rilanciare gli istituti professionali quale settore dell'istruzione in grado di valorizzare la persona nella costruzione del futuro ruolo lavorativo;
- Superare la sovrapposizione tra istruzione professionale e istruzione tecnica, da un lato, e tra istruzione professionale e sistema di I.e.F.P., dall'altro;
- Definire indirizzi di studio ispirati a garantire l'occupabilità con riferimento ad ampie aree di attività economiche, e non a profili professionali pre-definiti;
- Consentire alle scuole di corrispondere alle vocazioni del territorio attraverso la declinazione dell'indirizzo in percorsi formativi specifici, utilizzando gli strumenti dell'autonomia e della flessibilità riformulate rispetto ai vigenti ordinamenti.

Nel nuovo quadro normativo, gli istituti e gli indirizzi professionali devono diventare **scuole dell'innovazione** ed avere la finalità di rilanciare gli istituti professionali quale settore dell'istruzione in grado di valorizzare la persona nella costruzione del futuro ruolo lavorativo.

Le precedenti articolazioni ed opzioni dovranno essere superate verso una diversa e nuova declinazione in profili e percorsi formativi. Ciò vuol dire che le istituzioni scolastiche di IP, utilizzando gli spazi di flessibilità, possono declinare direttamente i profili degli indirizzi di studio in percorsi formativi richiesti dal territorio, con alcuni vincoli come la coerenza con le priorità indicate dalle regioni nella propria programmazione dell'offerta formativa emanate dalla Regione. Tale declinazione si deve riferire alle attività economiche previste nella sezione e nella divisione cui si riferisce il codice ATECO attribuito all'indirizzo e alla nomenclatura e classificazione delle unità professionali (NUP) adottate dall'ISTAT.

In realtà la parola chiave della riforma dei professionali e dell'intero Decreto 62 è

PERSONALIZZAZIONE. Questo concetto significa:

- possibilità per le scuole di declinare i profili unitari degli indirizzi in percorsi formativi richiesti dal territorio, utilizzando, nel rispetto dei vincoli assegnati, gli strumenti dell'autonomia e della flessibilità che il decreto legislativo 61/2017 mette a disposizione
- necessità di personalizzare gli apprendimenti al fine di corrispondere efficacemente alle esigenze degli studenti, attraverso l'elaborazione di un Progetto Formativo Individuale e l'attivazione di metodologie che privilegino l'apprendimento induttivo.

L'assetto organizzativo prevede un percorso quinquennale fatto da un biennio e da un secondo triennio.

Nel biennio le attività e gli insegnamenti di indirizzo comprendono il tempo da destinare al potenziamento dei laboratori. Sia le attività e gli insegnamenti di istruzione generale sia quelli di indirizzo sono aggregati in assi culturali. Nel triennio le finalità sono:

- consolidare e innalzare progressivamente, soprattutto in contesti di laboratorio e di lavoro, i livelli di istruzione generale acquisiti nel biennio;
- acquisire e approfondire, specializzandole progressivamente, le competenze, le abilità e le conoscenze di indirizzo in funzione di un rapido accesso al lavoro;
- partecipare alle attività di alternanza scuola lavoro, anche in apprendistato;
- costruire il curriculum personalizzato, in coerenza con il Progetto formativo individuale, che tenga conto della possibilità di effettuare i passaggi tra i percorsi di istruzione professionale e quelli di istruzione e formazione professionale e viceversa.

Caratteristiche del Curricolo Verticale

Il curriculum d'istituto caratterizza la scuola dell'autonomia, in quanto è espressione della libertà di insegnamento e, al tempo stesso, esplicita le scelte della comunità scolastica e l'identità dell'istituto.

La costituzione del curriculum rappresenta il processo attraverso cui si sviluppano e si organizzano la ricerca e l'innovazione educativa.

La determinazione del curriculum tiene conto delle diverse esigenze formative degli alunni concretamente rilevate, della necessità di garantire efficaci azioni di continuità e di orientamento, delle esigenze e delle attese espresse dalle famiglie, dagli enti locali, dai contesti sociali, culturali ed economici del territorio.

Per la costruzione del curriculum verticale d'istituto è necessario innanzitutto definire in termini di competenze, condivise e assunte responsabilmente dai dipartimenti disciplinari e dall'intero Collegio dei docenti, il Profilo dello studente (il profilo "descrive", in forma essenziale, le competenze riferite alle discipline di insegnamento e al pieno esercizio della cittadinanza). Si passa poi a delineare, per ciascuna disciplina, i descrittori degli esiti di apprendimento che dovranno essere raggiunti gradualmente in ogni anno di studio, ossia a declinare le competenze disciplinari, riferibili agli esiti di apprendimento, in abilità e conoscenze.

La scuola del Curriculum è quella consapevole del fatto che è necessario essenzializzare i saperi e renderli adeguati alle strutture cognitive e motivazionali degli studenti. La scuola del programma percorre una logica enciclopedica, che la scuola del curriculum non condivide, andando a coniugare invece la gestione dei saperi essenziali con l'organizzazione di un processo di insegnamento/apprendimento efficace. La scuola del curriculum pratica metodologie e modalità relazionali innovative, motivanti e funzionali alla costruzione della conoscenza, come la didattica laboratoriale. La scuola del curriculum è perciò la scuola delle competenze. Progettare per competenze è ormai un processo ineludibile, poiché è essenziale che i titoli di studio rilasciati siano riconosciuti nei Paesi dell'area EU e siano rispondenti agli obiettivi della Strategia di Lisbona, che mirano a fare dell'Europa l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo. I titoli di studio rilasciati devono essere rispondenti, sulla base delle Raccomandazioni del Parlamento e del Consiglio europeo 23/04/2008, al Quadro delle EQF (European Qualifications Framework) finalizzate alla mobilità dei lavoratori sul territorio dell'Unione Europea, inoltre debbono uniformarsi ai Sistemi di Istruzione e Formazione Professionale europei.

Il Curriculum dell'I.S.S. L. Cremona nasce dal lavoro sinergico dei dipartimenti disciplinari, impegnati a definire per tutte le discipline afferenti a ciascuno di essi, la struttura verticale del Curriculum di Istituto, attraverso l'individuazione degli esiti di apprendimento e delle relative competenze che gli allievi devono raggiungere anno per anno. Il Curriculum si sviluppa tenendo presente i Profili Culturali, Educativi e Professionali (P.e.c.u.p.) propri degli indirizzi: Manutenzione e Assistenza Tecnica, Industria e Artigianato per il Made in Italy, Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico e, per quanto riguarda il corso tecnico, trasporti e logistica - articolazione logistica.

Il Curriculum di Istituto, soprattutto, recepisce i fabbisogni formativi, le esigenze e le attese espresse dai discenti e dalle famiglie, dagli enti locali, dai contesti sociali, culturali ed economici del territorio, attraverso un'attenta ed oculata progettazione extracurricolare e una progettazione dei percorsi di alternanza scuola lavoro di spessore, senza trascurare la progettazione dell'Area di Sostegno.

Il Curriculum di Istituto è concepito come uno strumento che si presta ad essere utilizzato da una vasta platea di utenti. È utile agli studenti e alle famiglie, in quanto consente una visione globale dei traguardi formativi connessi con il percorso di studio scelto; è importante per tutti coloro che sono interessati a conoscere il fine essenziale dell'Offerta Formativa erogata dall'Istituzione scolastica; è uno strumento indispensabile per tutti i docenti impegnati nella progettazione didattico-disciplinare, poiché delinea in modo organico e coerente quelli che devono essere gli esiti di apprendimento connessi con le competenze da raggiungere; esso diventa una visione metodologica per pensare e organizzare il percorso e la formazione scolastica.

Il Curriculum verticale di Istituto è parte integrante e sostanziale del PTOF, e pertanto ne costituisce un allegato fondamentale.

Profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Professionali

Il Diplomato di istruzione professionale dell'indirizzo "**Servizi socio-sanitari**", nell'articolazione "**Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico**", possiede le competenze necessarie per predisporre, nel laboratorio odontotecnico, nel rispetto della normativa vigente, apparecchi di protesi dentaria, su modelli forniti da professionisti sanitari abilitati. A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato odontotecnico consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- utilizzare le tecniche di lavorazione necessarie a costruire tutti i tipi di protesi: provvisoria, fissa e mobile;
- applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato boccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico;
- eseguire tutte le lavorazioni del gesso sviluppando le impronte e collocare i relativi modelli sui dispositivi di registrazione oclusale;
- adoperare strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire le protesi;
- applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni;
- interagire con lo specialista odontoiatra;
- aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa;
- applicare tecniche di ricostruzione impiegando in modo adeguato materiali e leghe per rendere il lavoro funzionale, apprezzabile esteticamente e duraturo nel tempo;
- osservare le norme giuridiche, sanitarie e commerciali che regolano l'esercizio della professione;
- dimostrare buona manualità e doti relazionali per interagire positivamente con i clienti;
- aggiornare costantemente gli strumenti di ausilio al proprio lavoro, nel rispetto delle norme giuridiche e sanitarie che regolano il settore.

Il "**Tecnico per i Servizi di Manutenzione e Assistenza Tecnica**" possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi. In particolare, è in grado di:

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi;
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che lo coinvolgono;
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino;
- reperire e interpretare documentazione tecnica;
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- operare nella gestione dei servizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi;
- documentare il proprio lavoro e redigere relazioni tecniche.

Il Diplomato di Istruzione Professionale nell'indirizzo “**Industria e Artigianato per il Made in Italy**” interviene nei processi di lavorazione, fabbricazione, assemblaggio e commercializzazione dei prodotti artigianali. Il ciclo formativo è finalizzato a conservare e valorizzare stili, forme, tecniche proprie della storia artigianale locale e per salvaguardare competenze professionali specifiche del settore produttivo tessile - sartoriale. A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze:

- Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali.
- Selezionare e gestire i processi della produzione tessile- sartoriale in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche.
- Applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi tessili - sartoriali, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell'ambiente e del territorio.
- Innovare e valorizzare sotto il profilo creativo e tecnico, le produzioni tradizionali del territorio.
- Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza ed economicità e applicare i sistemi di controllo-qualità nella propria attività lavorativa.
- Interpretare ed elaborare in modo innovativo forme e stili delle produzioni tradizionali del settore tessile-artigianale.
- Padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali.
- Intervenire nelle diverse fasi e livelli dei processi produttivi tessili e sartoriali, mantenendone la visione sistemica.

Il profilo di uscita dei percorsi di istruzione professionale per le attività e gli insegnamenti di area generale

L'accorpamento delle discipline in assi culturali, previsto nel biennio per tutte le attività ed insegnamenti e per terzo, quarto e quinto anno per le attività ed insegnamenti di area generale, ha imposto un ripensamento della declinazione in abilità e conoscenze delle competenze già inserite nell'Allegato A al decreto Legislativo 61/2017.

Alcune competenze di uscita possono essere declinate in abilità e conoscenze riferibili agli assi culturali e alle discipline di studio, mentre altre sono da considerate assolutamente trasversali, per cui la loro acquisizione si ottiene attraverso l'interazione tra tutte le attività didattico/formative e non può essere declinabile all'interno di un singolo asse culturale.

Gli Assi Culturali e le Discipline (dal D.L. n° 61 del 13 aprile 2017)

		Istituto Professionale			Istituto Tecnico
Assi Culturali	Anni di corso	INDUSTRIA E ARTIGIANATO PER IL MADE IN ITALY	MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA	ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE ODONTOTECNICO	TRASPORTI E LOGISTICA ARTICOLAZIONE LOGISTICA
Asse dei linguaggi	<i>Biennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese 	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese 	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese 	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese
	<i>Triennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese 	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese 	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese 	<ul style="list-style-type: none"> Italiano Inglese
Asse matematico	<i>Biennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Matematica 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica
	<i>Triennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Matematica 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica Complementi di matematica
Asse storico - sociale	<i>Biennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Storia Geografia Diritto ed Economia 	<ul style="list-style-type: none"> Storia Geografia Diritto ed Economia 	<ul style="list-style-type: none"> Storia Geografia Diritto ed Economia 	<ul style="list-style-type: none"> Storia Geografia Diritto ed Economia
	<i>Triennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Storia 	<ul style="list-style-type: none"> Storia 	<ul style="list-style-type: none"> Storia 	<ul style="list-style-type: none"> Storia
Asse scientifico - tecnologico - professionale	<i>Biennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Scienze Integrate (Fisica/Scienze/Chimica) Disegno e Progettazione TIC Laboratori tecnologici ed esercitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Scienze Integrate (Fisica/Scienze/Chimica) Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica TIC Laboratori tecnologici ed esercitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Scienze Integrate (Fisica/Scienze/Chimica) Rappresentazione e Modellazione odontotecnica TIC Laboratori tecnologici ed esercitazioni Anatomia, Fisiologia, Igiene 	<ul style="list-style-type: none"> Scienze Integrate (Fisica/Scienze/Chimica) Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica TIC Scienze e Tecnologie Applicate
	<i>Triennio</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laboratori tecnologici ed esercitazioni Tecnologie Materiali e Produzioni Tessili Progettazione tessile-abbigliamento, moda e costume Marketing 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratori tecnologici ed esercitazioni Tecnologie meccaniche e applicazioni Tecnologie elettriche - elettroniche, dell'automazione e applicazioni Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione mezzi di trasporto / Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione apparati, impianti civili e industriali 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratori tecnologici ed esercitazioni Gnatologia Rappresentazione e Modellazione odontotecnica Scienze dei materiali dentali Diritto e pratica commerciale, Legislazione socio-sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> Diritto ed economia Elettrotecnica, elettronica ed automazione Meccanica e macchine Scienze della navigazione e struttura dei mezzi di trasporto Logistica



FONDI STRUTTURALI EUROPEI **pon** 2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Ministero dell'Istruzione
Istituto Istruzione Superiore "Luigi Cremona"

P.zza Marconi, 6 - Pavia - Tel. 0382 46.92.71 - Fax 0382 46.09.92
Cod.IPA: **ilcpv** – Cod. Univoco ufficio: **UFQ4AV**



MAIL: pvis01300b@istruzione.it - **PEC:** pvis01300b@pec.istruzione.it

Le Competenze di Area Generale

(Allegato 1 del Decreto 24 maggio 2018, n.92)

COMPETENZA DI RIFERIMENTO 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		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Scientifico- tecnologico	Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore.	Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni Le caratteristiche basilari relative alla struttura degli esseri viventi e alla loro interazione con l'ambiente Gli aspetti fondamentali relativi al clima, all'ambiente naturale e i principali effetti dell'interazione con le attività umane L'ambiente con particolare riferimento agli aspetti fondamentali relativi al clima e ai principali effetti della sua interazione con le attività umane
Storico-sociale	Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni Comprendere i Principi Fondamentali della Costituzione e i suoi valori di riferimento. Comprendere che i diritti e i doveri in essa esplicitati rappresentano valori immutabili entro i quali porre il proprio agire. Adottare comportamenti responsabili, sia in riferimento alla sfera privata che quella sociale e lavorativa, nei confini delle norme, ed essere in grado di valutare i fatti alla luce dei principi giuridici. Essere in grado di partecipare costruttivamente alla vita sociale e lavorativa del proprio paese ed essere in grado di costruire un proprio progetto di vita. Interpretare i fatti e gli accadimenti attraverso una lettura critica delle principali fonti di informazione	Il quadro storico nel quale è nata la Costituzione. I Principi fondamentali e la Parte I della Costituzione. I principi basilari dell'ordinamento giuridico, con attenzione al lessico di riferimento e ai contenuti La parte II della Costituzione: i principi dell'organizzazione dello Stato ed il ruolo del cittadino nell'esercizio consapevole delle sue prerogative. Lo Stato italiano nell'Unione Europea e nelle istituzioni internazionali

COMPETENZA DI RIFERIMENTO 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		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	<p>Ascoltare, applicando tecniche di supporto alla comprensione, testi prodotti da una pluralità di canali comunicativi, cogliendone i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni e riconoscendone la tipologia testuale, la fonte, lo scopo, l'argomento, le informazioni.</p> <p>Cogliere in una conversazione o in una discussione i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni per poter intervenire con pertinenza e coerenza.</p> <p>Esporre dati, eventi, trame, dando al proprio discorso un ordine e uno scopo, selezionando le informazioni significative, servendosi in modo critico, utilizzando un registro adeguato all'argomento e alla situazione.</p> <p>Argomentare una propria idea e la propria tesi su una tematica specifica, con dati pertinenti e motivazioni valide, usando un lessico appropriato all'argomento e alla situazione.</p> <p>Confrontare documenti di vario tipo in formato cartaceo ed elettronico, continui e non continui (grafici, tabelle, mappe concettuali) e misti, inerenti anche uno stesso argomento, selezionando le informazioni ritenute più significative ed affidabili.</p> <p>Selezionare e ricavare informazioni, con uso attento delle fonti (manuale, enciclopedia, saggio, sito web, portale) per documentarsi su un argomento specifico. Interpretare testi della tradizione letteraria, di vario tipo e forma, individuando la struttura tematica e le caratteristiche del genere. Operare collegamenti e confronti tematici tra testi di epoche e di autori diversi afferenti alle lingue e letterature oggetto di studio. Scrivere testi di tipo diverso (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo, argomentativo) anche in formato digitale, corretti sul piano morfosintattico e ortografico, con scelte lessicali appropriate, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario, curati nell'impaginazione, con lo sviluppo chiaro di un'idea di fondo e con riferimenti/citazioni funzionali al discorso Scrivere testi di forma diversa, ad es. istruzioni per l'uso, lettere private e pubbliche (lettera formale, CV</p>	<p>Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.</p> <p>Repertori dei termini tecnici e scientifici in differenti lingue</p> <p>Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali.</p> <p>Strutture essenziali dei testi funzionali: descrittivi, espositivi, espressivi, valutativo-interpretativi, argomentativi, regolativi.</p> <p>Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta anche professionale</p> <p>Strumenti per l'analisi e l'interpretazione di testi letterari, per l'approfondimento di tematiche coerenti con l'indirizzo di studio; strumenti e metodi di documentazione per l'informazione tecnica.</p>

	<p>europeo, webportfolio), diari personali e di bordo, articoli (di cronaca, recensioni, commenti, argomentazioni) sulla base di modelli, adeguandoli a situazione, argomento, scopo, destinatario, e selezionando il registro più adeguato.</p> <p>Realizzare forme diverse di riscrittura intertestuale: sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa di testi letti in vista di scopi specifici; realizzare forme di riscritture intersemiotiche: dal testo iconico-grafico al testo verbale, dal testo verbale alle sue diverse riformulazioni sotto forma di grafici, tabelle, schemi. Argomentare un'interpretazione e un commento di testi letterari e non letterari di vario genere, esplicitando in forma chiara e appropriata tesi e argomenti a supporto utilizzando in modo ragionato i dati ricavati dall'analisi del testo. Utilizzare i testi di studio, letterari e di ambito tecnico e scientifico, come occasioni adatte a riflettere ulteriormente sulla ricchezza e la flessibilità della lingua italiana. Mostrare consapevolezza delle questioni linguistico-culturali che scaturiscono dalla traduzione e dall'adattamento da altre lingue</p>	
Scientifico-tecnologico	<p>Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato</p> <p>Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale.</p>	<p>Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.</p>

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.3		
Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Scientifico-tecnologico	<p>Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale</p> <p>Comprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropica</p> <p>Saper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabile</p> <p>Saper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile</p>	<p>Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche</p> <p>Significato di ecosistema e conoscenza dei suoi componenti</p> <p>Cicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio)</p> <p>Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della Terra</p> <p>I fattori fondamentali che determinano il clima</p>
Storico-sociale	<p>Essere in grado di cogliere le relazioni tra lo sviluppo economico del territorio e le sue caratteristiche geo-morfologiche e le</p>	<p>Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico- produttivi, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali</p>

	<p>trasformazioni nel tempo. Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici. Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia. Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento</p>	<p>Il Territorio come fonte storica: tessuto sociale e produttivo, in relazione ai fabbisogni formativi e professionali; Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici. Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici. La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale Le civiltà antiche e alto-medievali,, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche</p>
--	--	---

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.4 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		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	Saper identificare e utilizzare una gamma di strategie per comunicare in maniera efficace con parlanti la lingua oggetto di studio di culture diverse	Aspetti interculturali Aspetti delle culture della lingua oggetto di studio
Scientifico-tecnologico	Individuare linguaggi e contenuti nella storia della scienza e della cultura che hanno differenziato gli apprendimenti nei diversi contesti storici e sociali	I modelli culturali che hanno influenzato e determinato lo sviluppo e i cambiamenti della scienza e della tecnologia nei diversi contesti territoriali
Storico-sociale	Analizzare ed interpretare i principali processi economici e lavorativi nel proprio paese e nel mondo ed assumere una positiva apertura ai contributi delle culture altre.	I contesti sociali, di studio e lavorativi delle realtà dei paesi europei ed internazionali. I sistemi di collegamento per lo scambio di esperienze lavorative nel proprio paese e nel mondo.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO 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		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Linguistico-letterario	Comprendere i punti principali di testi orali in lingua standard abbastanza complessi, ma chiari, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.	Tipi e generi testuali, inclusi quelli specifici della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza Aspetti grammaticali, incluse le strutture più frequenti nella microlingua dell'ambito professionale di appartenenza

	<p>-Comprendere in maniera globale e analitica, con discreta autonomia, testi scritti relativamente complessi, di diversa tipologia e genere, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p> <p>-Partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente scioltezza e spontaneità utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza, esprimendo il proprio punto di vista e dando spiegazioni.</p> <p>-Fare descrizioni e presentazioni con sufficiente scioltezza, secondo un ordine prestabilito e coerente, utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, anche ricorrendo a materiali di supporto (presentazioni multimediali, cartine, tabelle, grafici, mappe, ecc.), su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p> <p>-Scrivere testi chiari e sufficientemente dettagliati, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario utilizzando il lessico specifico, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p>	<p>Ortografia Lessico, incluso quello specifico della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza Fonologia Pragmatica: struttura del discorso, funzioni comunicative, modelli di interazione sociale Aspetti extralinguistici Aspetti socio-linguistici</p>
--	--	--

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.6 Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	Riconoscere e identificare i principali periodi e linee di sviluppo della cultura artistica italiana e straniera Essere in grado di operare una lettura degli elementi essenziali dell'opera d'arte, come primo approccio interpretativo al suo significato	I caratteri fondamentali delle più significative espressioni artistiche (arti figurative, architettura ecc.) italiane e di altri Paesi Le caratteristiche più rilevanti e la struttura di base dei linguaggi artistici (arti figurative, cinema, ecc..)
Storico-sociale	Essere in grado di collocare le principali emergenze ambientali e storico-artistiche del proprio territorio d'arte nel loro contesto culturale	Gli aspetti caratteristici del patrimonio ambientale e urbanistico e i principali monumenti storico-artistici del proprio territorio

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n. 7 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;		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	<p>Reperire informazioni e documenti in italiano o in lingua straniera sul web valutando l'attendibilità delle fonti.</p> <p>Ideare e realizzare semplici testi multimediali in italiano o in lingua straniera su tematiche culturali, di studio e professionali.</p> <p>Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto in italiano o in lingua straniera.</p> <p>Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione in italiano o in lingua straniera nell'ambito professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.</p>	<p>Fonti dell'informazione e della documentazione</p> <p>Social network e new media come fenomeno comunicativo.</p> <p>Caratteri comunicativi di un testo multimediale</p> <p>Tecniche, lessico, strumenti per la comunicazione professionale.</p>
Scientifico-tecnologico	<p>Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere informazioni</p> <p>Utilizzare il linguaggio e gli strumenti adeguati alla situazione comunicativa</p> <p>Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati</p> <p>Utilizzare la rete Internet per attività di comunicazione interpersonale</p> <p>Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete</p> <p>Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica</p>	<p>Informazioni, dati e codifica</p> <p>Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni</p> <p>Elementi fondamentali dei sistemi informativi</p> <p>Tecniche di presentazione</p> <p>Tecniche di comunicazione</p> <p>Forme di comunicazione commerciale e pubblicità</p> <p>La rete Internet</p> <p>Funzioni e caratteristiche della rete Internet</p> <p>I motori di ricerca</p> <p>Principali strumenti di comunicazione: social networks, forum, blog, e-mail</p> <p>Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore</p> <p>Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità</p> <p>Applicazioni di scrittura, calcolo, grafica</p>

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.8 Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Matematico	Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi	Algoritmi e loro risoluzione
Scientifico-tecnologico	Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere efficacemente informazioni Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni	Informazioni, dati e codifica Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni La rete Internet Funzioni, caratteristiche e principali servizi della rete Internet I motori di ricerca Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità Dispositivi e applicazioni di salvataggio e ripristino di dati Strumenti per la compressione dei dati I sistemi di archiviazione "Cloud"

COMPETENZA DI RIFERIMENTO 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		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Scientifico-tecnologico	Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali Riconoscere, riprodurre, elaborare e realizzare sequenze motorie con carattere ritmico a finalità espressiva, rispettando strutture spaziali e temporali del movimento	Gli elementi tecnico-scientifici di base relativi alle principali tecniche espressive Differenze tra movimento biomeccanico e gesto espressivo. Le caratteristiche ritmiche del movimento.
Storico-sociale	Interpretare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture	L'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.10 Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Matematico	- Saper riconoscere il linguaggio matematico nei processi produttivi - Saper costruire semplici modelli matematici in economia	Variabili e funzioni Elementi di matematica finanziaria
Scientifico-tecnologico	Individuare le principali strutture e funzioni aziendali Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto Individuare gli eventi, le attività e descrivere il ciclo di vita di un progetto Utilizzare la documentazione tecnica di progetto Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale Utilizzare le tecniche dell'analisi statistica nel controllo della produzione di beni e servizi Raccogliere, archiviare, utilizzare dati nell'ambito del sistema informativo aziendale Utilizzare software applicativi in relazione alle esigenze aziendali Utilizzare le funzioni di accesso/interrogazione/modifica di un DBMS	Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task Strumenti e metodi di monitoraggio di un progetto. Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza Strumenti e metodi dell'analisi statistica: frequenze, indicatori centrali e di dispersione, correlazione, regressione lineare, rappresentazioni tabellari e grafiche Sistema informativo e sistema informatico Servizi di rete a supporto della comunicazione aziendale Software applicativi per la produzione di documenti multimediali (word processor, presentazione, grafica) Il foglio elettronico per la rappresentazione tabellare e/o grafica di dati di produzione, qualità, marketing, commerciali Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni
Storico-sociale	Riconoscere le caratteristiche essenziali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative in linea con la propria formazione	Le regole che governano l'economia ed i principali soggetti del sistema economico del proprio territorio. Il tessuto produttivo e dei servizi del proprio territorio I caratteri fondamentali del mercato del lavoro in ambito nazionale ed internazionale

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.11		
Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio		
ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Scientifico-tecnologico	<p>Acquisire una visione complessiva dei rischi per la salute derivanti da agenti patogeni e ambientali.</p> <p>Comprendere il ruolo della ricerca scientifica e della tecnologia nella prevenzione dei rischi per la salute, per la conservazione dell'ambiente e per l'acquisizione di stili di vita responsabili</p> <p>Utilizzare programmi e app, su computer, tablet e smartphones, per effettuare le più comuni operazioni di organizzazione, elaborazione, rappresentazione e trasmissione di informazioni</p> <p>Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi</p> <p>Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della salvaguardia dell'ambiente</p> <p>Contribuire al controllo e alla riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro</p> <p>Valutare l'impatto ambientale derivante dall'uso di apparecchiature tecnologiche</p> <p>Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso di dispositivi tecnologici</p>	<p>Caratteristiche dei principali agenti patogeni (batteri-virus)</p> <p>I principali inquinanti presenti nell'ambiente e la loro origine</p> <p>L'impatto delle attività umane sull'ambiente, il problema della CO2</p> <p>Caratteristiche delle energie rinnovabili</p> <p>Elementi basilari di tecniche di profilassi più diffuse: vaccini, stili alimentari, conoscenza dei danni da sostanze psicotrope</p> <p>Informazioni, dati e codifica</p> <p>Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni</p> <p>Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni</p> <p>Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni</p> <p>Strumenti per la comunicazione: e-mail, forum, social networks, blog, wiki</p> <p>Certificazione dei prodotti e dei processi.</p> <p>Enti e soggetti preposti alla prevenzione.</p> <p>Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori</p> <p>Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro</p> <p>Documento di valutazione del rischio</p> <p>Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi</p> <p>Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza personale e ambientale, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro</p> <p>Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro</p> <p>Tecniche di valutazione d' impatto ambientale</p>
Storico-sociale	<p>Comprendere il contesto lavorativo entro il quale ci si trova ad agire rispettando procedure e relative standardizzazioni</p>	<p>Problematiche economiche, sociali ed etiche connesse con il settore produttivo e i servizi in cui si opera,</p> <p>I principi e le norme che regolano la salute e la sicurezza nel mondo del lavoro, con particolare riferimento settore produttivo cui si riferisce ciascun indirizzo.</p>

COMPETENZA DI RIFERIMENTO n.12

Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi

ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE
Matematico	<p>Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri</p> <p>Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico</p> <p>Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.</p> <p>Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione.</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi anche graficamente.</p> <p>Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica.</p> <p>Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali.</p> <p>Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.</p> <p>Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici).</p> <p>Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.</p> <p>Determinare, anche con l'utilizzo di strumenti informatici, il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme, distinguendo le relative situazioni applicative</p> <p>Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico</p> <p>Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici</p>	<p>Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Calcolo percentuale.</p> <p>Espressioni algebriche: polinomi, operazioni</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.</p> <p>Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica).</p> <p>Sistemi di equazioni e disequazioni.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio.</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.</p> <p>Circonferenza e cerchio.</p> <p>Le isometrie nel piano</p> <p>Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari.</p> <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite.</p> <p>Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche e trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi.</p> <p>Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica)</p> <p>Probabilità e frequenza</p> <p>Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. I indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda</p> <p>Indicatori di dispersione: deviazione standard, varianza</p> <p>Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta.</p> <p>Concetto di permutazione, disposizione e combinazione.</p> <p>Calcolo di permutazioni, disposizioni e permutazioni</p>
Storico sociale	Discutere e confrontare diverse	La diffusione della specie umana nel pianeta; le

	interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento	diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche
--	---	--

Risultati di Apprendimento Intermedi del Profilo di Uscita per le Attività e gli Insegnamenti di Area Generale

In questa sezione sono declinati i risultati di apprendimento intermedi delle 12 competenze relative agli insegnamenti e alle attività di area generale di cui sopra.

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*

ASSI CULTURALI: Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali in ambito familiare, scolastico e sociale.
TERZO ANNO	3	Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti in situazioni sociali e professionali strutturate che possono richiedere un adattamento del proprio operato nel rispetto di regole condivise.
QUARTO ANNO	3/4	Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti in situazioni sociali e professionali soggette a cambiamenti che possono richiedere un adattamento del proprio operato nel rispetto di regole condivise e della normativa specifica di settore.
QUINTO ANNO	4	Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali per costruire un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed economico di sé e della propria comunità.

Competenza 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*

ASSI CULTURALI: Asse dei linguaggi; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, in relazione agli interlocutori e al contesto. Comprendere i punti principali di testi orali e scritti di varia tipologia, provenienti da fonti diverse, anche digitali. Elaborare testi funzionali, orali e scritti, di varie tipologie, per descrivere esperienze, spiegare fenomeni e concetti, raccontare eventi, con un uso corretto del lessico di base e un uso appropriato delle competenze espressive.

TERZO ANNO	3	Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici. Comprendere e interpretare testi letterari e non letterari di varia tipologia e genere con riferimenti ai periodi culturali. Produrre diverse forme di scrittura, anche di tipo argomentativo, e realizzare forme di riscrittura intertestuale (sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa), con un uso appropriato e pertinente del lessico anche specialistico, adeguato ai vari contesti.
QUARTO ANNO	3/4	Gestire l'interazione comunicativa, in modo pertinente e appropriato, cogliendo i diversi punti di vista. Gestire discorsi orali di tipo espositivo e argomentativo, in modo chiaro e ordinato e in forma adeguata ai contesti, utilizzando anche adeguati supporti multimediali. Comprendere e interpretare testi di varia tipologia e genere, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali. Elaborare forme testuali per scopi diversi, anche confrontando documenti di varia provenienza, con un uso controllato delle fonti. Utilizzare modalità di scrittura e riscrittura intertestuali, in particolare sintesi e argomentazione, con un uso pertinente del patrimonio lessicale e delle strutture della lingua italiana.
QUINTO ANNO	4	Gestire forme di interazione orale, monologica e dialogica, secondo specifici scopi comunicativi. Comprendere e interpretare tipi e generi testuali, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali. Utilizzare differenti tecniche compositive per scrivere testi con finalità e scopi professionali di-versi utilizzando anche risorse multimodali. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo e le strutture della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti (sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali).

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

ASSI CULTURALI Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Acquisire informazioni sulle caratteristiche geo-morfologiche e antropiche del territorio e delle sue trasformazioni nel tempo, applicando strumenti e metodi adeguati.
TERZO ANNO	3	Identificare le relazioni tra le caratteristiche geomorfologiche e lo sviluppo del proprio territorio, anche in prospettiva storica, e utilizzare idonei strumenti di rappresentazione dei dati acquisiti.
QUARTO ANNO	3/4	Utilizzare criteri di scelta di dati che riguardano il contesto sociale, culturale, economico di un territorio per rappresentare in modo efficace le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
QUINTO ANNO	4	Valutare soluzioni ecosostenibili nelle attività professionali di settore, dopo aver analizzato gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

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 di lavoro*

ASSI CULTURALI: Asse dei Linguaggi; Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Acquisire informazioni sulle tradizioni culturali locali utilizzando strumenti e metodi adeguati. Illustrare le caratteristiche della cultura locale e nazionale di appartenenza, anche a soggetti di altre culture.
TERZO ANNO	3	Riconoscere somiglianze e differenze tra la cultura nazionale e altre culture in prospettiva interculturale. Rapportarsi attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati anche con culture diverse.
QUARTO ANNO	3/4	Interpretare e spiegare documenti ed eventi della propria cultura e metterli in relazione con quelli di altre culture utilizzando metodi e strumenti adeguati.
QUINTO ANNO	4	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro, individuando possibili traguardi di sviluppo personale e professionale.

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*

ASSI CULTURALI: Asse dei Linguaggi; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Utilizzare la lingua straniera, in ambiti inerenti alla sfera personale e sociale, per comprendere i punti principali di testi orali e scritti; per produrre semplici e brevi testi orali e scritti per descrivere e raccontare esperienze ed eventi; per interagire in situazioni semplici e di routine e partecipare a brevi conversazioni.
TERZO ANNO	3	Utilizzare la lingua straniera, in ambiti inerenti alla sfera personale e sociale, per comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti; per produrre testi orali e scritti chiari e lineari, per descrivere e raccontare esperienze ed eventi; per interagire in situazioni semplici di routine e anche più generali e partecipare a conversazioni. Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e selettivo testi orali e scritti; per produrre semplici e brevi testi orali e scritti utilizzando il lessico specifico, per descrivere situazioni e presentare esperienze; per interagire in situazioni semplici e di routine e partecipare a brevi conversazioni.
QUARTO ANNO	3/4	Utilizzare la lingua straniera, nell'ambito di argomenti di interesse generale e di attualità, per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti poco complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e lineari, di diversa tipologia e genere, utilizzando un registro adeguato; per interagire in semplici

		<p>conversazioni e partecipare a brevi discussioni, utilizzando un registro adeguato.</p> <p>Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti poco complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti chiari e lineari di diversa tipologia e genere, utilizzando un registro adeguato; per interagire in semplici conversazioni e partecipare a brevi discussioni, utilizzando un registro adeguato.</p>
QUINTO ANNO	4	<p>Utilizzare la lingua straniera, nell'ambito di argomenti di interesse generale e di attualità, per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti abbastanza complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e dettagliati, di diversa tipologia e genere utilizzando un registro adeguato; per interagire in conversazioni e partecipare a discussioni, utilizzando un registro adeguato.</p> <p>Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti abbastanza complessi di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e dettagliati, di diversa tipologia e genere utilizzando il lessico specifico e un registro adeguato; per interagire in conversazioni e partecipare a discussioni utilizzando il lessico specifico e un registro adeguato.</p>

Competenza in uscita n° 6 : Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali

ASSI CULTURALI: Asse dei Linguaggi; Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Acquisire informazioni sulle testimonianze artistiche e sui beni ambientali del territorio di appartenenza utilizzando strumenti e metodi adeguati.
TERZO ANNO	3	Correlare le informazioni acquisite sui beni artistici e ambientali alle attività economiche presenti nel territorio, ai loro possibili sviluppi in termini di fruibilità, anche in relazione all'area professionale di riferimento.
QUARTO ANNO	3/4	Stabilire collegamenti tra informazioni, dati, eventi e strumenti relativi ai beni artistici e ambientali e l'ambito professionale di appartenenza.
QUINTO ANNO	4	Riconoscere e valutare, anche in una cornice storico-culturale, il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, inserendoli in una prospettiva di sviluppo professionale.

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

ASSI CULTURALI: Asse dei Linguaggi; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Identificare le forme di comunicazione e utilizzare le informazioni per produrre semplici testi multimediali in contesti strutturati, sia in italiano sia nelle lingue straniere oggetto di studio, verificando

		l'attendibilità delle fonti.
TERZO ANNO	3	Utilizzare le forme di comunicazione visiva e multimediale in vari contesti anche professionali, valutando in modo critico l'attendibilità delle fonti per produrre in autonomia testi inerenti alla sfera personale e sociale e all'ambito professionale di appartenenza, sia in italiano sia in lingua straniera.
QUARTO ANNO	3/4	Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale per produrre documenti complessi, scegliendo le strategie comunicative più efficaci rispetto ai diversi contesti inerenti alla sfera sociale e all'ambito professionale di appartenenza, sia in italiano sia in lingua straniera.
QUINTO ANNO	4	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e di lavoro e scegliere le forme di comunicazione visiva e multimediale maggiormente adatte all'area professionale di riferimento per produrre testi complessi, sia in italiano sia in lingua straniera.

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

ASSI CULTURALI: Asse matematico; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Utilizzare i principali dispositivi individuali e servizi di rete nell'ambito della vita quotidiana e in contesti di studio circoscritti rispettando le norme in materia di sicurezza e privacy.
TERZO ANNO	3	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici e anche in situazioni di lavoro relative all'area professionale di riferimento.
QUARTO ANNO	3/4	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relative al settore di riferimento, adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale.
QUINTO ANNO	4	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relative al settore di riferimento, adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente.

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*

ASSI CULTURALI: Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Praticare l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva, in modo efficace, in situazioni note, in ambito familiare, scolastico e sociale.
TERZO ANNO	3	Agire l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva, in modo responsabile, sulla base della valutazione delle varie situazioni sociali e professionali, nei diversi ambiti di esercizio.
QUARTO ANNO	3/4	Agire l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva in modo autonomo e responsabile, sulla base della valutazione delle situazioni sociali e professionali soggette a cambiamenti e che possono

		richiedere un adattamento del proprio operato.
QUINTO ANNO	4	Agire l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva in modo anche responsabilmente creativo, così che i relativi propri comportamenti personali, sociali e professionali siano parte di un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed economico di sé e della propria comunità.

Competenza in uscita n° 10 : *Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*

ASSI CULTURALI: Asse storico-sociale; Asse matematico; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Riconoscere le principali funzioni e processi di un'organizzazione e i principi di base dell'economia.
TERZO ANNO	3	Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi, per l'analisi di semplici casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento.
QUARTO ANNO	3/4	Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi per la soluzione di casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento anche utilizzando documentazione tecnica e tecniche elementari di analisi statistica e matematica.
QUINTO ANNO	4	Utilizzare concetti e modelli relativi all'organizzazione aziendale, alla produzione di beni e servizi e all'evoluzione del mercato del lavoro per affrontare casi pratici relativi all'area professionale di riferimento.

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

ASSI CULTURALI: Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Utilizzare gli strumenti tecnologici affidati avendo cura della sicurezza, della tutela della salute nei luoghi di lavoro e della dignità della persona, nel rispetto della normativa di riferimento e sotto supervisione.
TERZO ANNO	3	Utilizzare in modo avanzato gli strumenti tecnologici avendo cura della sicurezza, della tutela della salute nei luoghi di lavoro e della dignità della persona, rispettando le normative in autonomia.
QUARTO ANNO	3/4	Utilizzare in modo avanzato gli strumenti tecnologici avendo cura della sicurezza, della tutela della salute nei luoghi di lavoro, della dignità della persona, dell'ambiente e del territorio, rispettando le normative specifiche dell'area professionale ed adottando comportamenti adeguati al contesto.

QUINTO ANNO	4	Padroneggiare, in autonomia, 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° 12 : *Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi*

ASSI CULTURALI: Asse matematico; Asse storico-sociale; Asse scientifico, tecnologico e professionale

Periodo/annualità	Livelli del QNQ	COMPETENZE INTERMEDIE
BIENNIO	2	Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.
TERZO ANNO	3	Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.
QUARTO ANNO	3/4	Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.
QUINTO ANNO	4	Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, individuando strategie risolutive ottimali, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche avanzate

Competenze in Uscita e Risultati di Apprendimento Intermedi dei Profili di Indirizzo

Allegato 1: Indirizzo “Servizi socio-sanitari”, articolazione “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico”

Allegato 2: Indirizzo “Manutenzione e Assistenza Tecnica”

Allegato 3: Indirizzo “Industria e Artigianato per il Made in Italy”

Profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Tecnici

Premessa

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, e costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico. I percorsi di studio dell'istruzione tecnica si articolano in un'area generale comune, che ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base attraverso lo sviluppo e il rafforzamento degli assi culturali che caratterizzano l'istruzione dell'obbligo, e in un'area di indirizzo che invece ha l'obiettivo di far acquisire conoscenze teoriche ed applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, nonché abilità cognitive idonee per risolvere problemi, e per sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue. I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema di istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo la normativa vigente. Strumenti organizzativi e metodologici I percorsi degli istituti tecnici sono caratterizzati da spazi di flessibilità crescenti, dal primo biennio al quinto anno, per corrispondere alle esigenze poste dalle innovazioni tecnologiche e dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché dalla vocazione territoriale. A tal fine vengono organizzate specifiche attività formative, nell'ambito dell'autonomia didattica, organizzativa e di ricerca e sviluppo, in costante raccordo con le esigenze del sistema produttivo del territorio. Sin dal primo biennio, attraverso le attività laboratoriali, si apprendono i saperi-chiave connessi con gli aspetti tecnologici e tecnici. Le discipline del secondo biennio assumono connotazioni specifiche in una dimensione politecnica, con l'obiettivo di far raggiungere agli studenti, nel quinto anno, una adeguata competenza professionale di settore, idonea anche per la prosecuzione degli studi; il secondo biennio e l'ultimo anno accompagnano lo studente nelle scelte della costruzione progressiva del proprio progetto di vita, di studio e di lavoro. Le metodologie sono finalizzate a valorizzare il metodo scientifico e il pensiero operativo:

- analizzare e risolvere problemi
- educare al lavoro cooperativo per progetti
- orientare a gestire processi in contesti organizzati
- educare all'uso di modelli di simulazione e all'uso di linguaggi specifici.

Gli strumenti principali sono rappresentati dalla didattica laboratoriale, dall'alternanza scuola-lavoro, dagli stage e tirocini, poiché consentono il raggiungimento dei risultati di apprendimenti attesi, e il collegamento con il mondo del lavoro e delle professioni.

Risultati di apprendimento comuni

A conclusione del percorso di studio gli studenti degli istituti tecnici sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;

- 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;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- 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;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storicoculturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;

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

Profilo del Diplomato nell'indirizzo Trasporti e Logistica

L'indirizzo "Trasporti e Logistica" ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso triennale, le competenze per intervenire nelle molteplici attività del settore dei trasporti.

L'identità dell'indirizzo è riferita alle attività professionali inerenti il mezzo di trasporto come struttura fisica, la sua costruzione, il mantenimento in efficienza, le sue trasformazioni strutturali e l'assistenza tecnica, la conduzione dello stesso e il supporto agli spostamenti nonché l'organizzazione della spedizione sotto il profilo economico e nel rispetto dell'ambiente.

Il Diplomato in "Trasporti e Logistica":

- ha competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione, il mantenimento in efficienza dei mezzi e degli impianti relativi, nonché l'organizzazione di servizi logistici;
- opera nell'ambito dell'area Logistica, nel campo delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle procedure di spostamento e trasporto, della conduzione del mezzo in rapporto alla tipologia d'interesse, della gestione dell'impresa di trasporti e della logistica nelle sue diverse componenti: corrieri, vettori, operatori di nodo e intermediari logistici;
- possiede una cultura sistemica ed è in grado di attivarsi in ciascuno dei segmenti operativi del settore in cui è orientato e di quelli collaterali.

E' in grado di:

- integrare le conoscenze fondamentali relative alle tipologie, strutture e componenti dei mezzi, allo scopo di garantire il mantenimento delle condizioni di esercizio richieste dalle norme vigenti in materia di trasporto;
- intervenire autonomamente nel controllo, nelle regolazioni e riparazioni dei sistemi di bordo;
- collaborare nella pianificazione e nell'organizzazione dei servizi;
- applicare le tecnologie per l'ammodernamento dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e organizzativo dell'impresa;
- agire, relativamente alle tipologie di intervento, nell'applicazione delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali per la sicurezza dei mezzi, del trasporto delle merci, dei servizi e del lavoro;
- collaborare nella valutazione di impatto ambientale, nella salvaguardia dell'ambiente e nell'utilizzazione razionale dell'energia.

Allegato 4: Attività e Insegnamenti di area generale – Primo biennio

Allegato 5: Attività e insegnamenti dell'indirizzo Trasporti e logistica, articolazione: Logistica – Secondo biennio e Quinto anno

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

RISULTATI DI APPRENDIMENTO INTERMEDI DEL PROFILO DI INDIRIZZO

(le NOTE e la Legenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale sono riportate in fondo al documento)

Competenza in uscita n° 1⁽¹⁾: *Selezionare e gestire i processi di produzione dei dispositivi medici in campo odontoiatrico in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche al fine di rendere il lavoro funzionale, apprezzabile esteticamente e duraturo nel tempo.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Partecipare, in maniera guidata, ai processi di gestione delle lavorazioni relative allo sviluppo e analisi dei modelli, alla modellazione base, alla realizzazione di portaimpronte e valli di registrazione	Realizzare i modelli di base su cui realizzare i dispositivi protesici. Modellare elementi dentali su monconi in scala 1/1, rispettando le conoscenze anatomiche e morfologiche dei vari denti. Saper gessare i modelli in articolatore. Costruire portaimpronta individuali funzionali. Costruire valli di registrazione oclusale.	Funzione dei modelli e delle impronte. Caratteristiche dei principali materiali da impronta. Materiali da impronta in abbinamento al tipo di protesi da realizzare. Classificazione e caratteristiche principali del gesso. Sistematiche di realizzazione dei modelli. Anatomia morfologica del mascellare e della mandibola.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	2,5,7,8,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

				Tecniche di modellazione secondo i vari autori		
TERZO ANNO	3	Intervenire, con una buona capacità organizzativa, nella gestione dei protocolli di realizzazione di provvisori fissi e mobili anche in ambito digitale	<p>Utilizzare articolatori a valori semi-individuali e individuali.</p> <p>Realizzare provvisori di protesi fissa e di protesi mobile con differenti tipologie di resina .</p> <p>Utilizzare macchine a controllo numerico (cad-cam) per la realizzazione di dispositivi protesici.</p> <p>Saper realizzare una corona protesica sia in ambito analogico che digitale.</p>	<p>Articolatori con riferimenti anatomico-funzionale.</p> <p>Contatti dentali e i principali movimenti mandibolari.</p> <p>Principali caratteristiche delle resine auto e termo polimerizzante.</p> <p>Software dedicati per la rappresentazione e modellazione odontotecnica e realizzazione di dispositivi protesici.</p> <p>Metodi di preparazione clinico dei monconi dentali.</p> <p>Classificazione e proprietà delle leghe ad uso dentale.</p> <p>Masse di rivestimento.</p> <p>Apparecchi e strumenti per la realizzazione di una fusione in ambito analogico e digitale.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	2,4,5,8,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

QUARTO ANNO	3/4	Gestire e verificare i processi operativi per la realizzazione di protesi mobili e fisse.	<p>Eeguire il montaggio di una protesi totale mobile secondo i vari autori. Modellare con materiali ceramici le diverse tipologie di struttura.</p> <p>Utilizzare parallelometro e isoparallelometro.</p>	<p>Classificazione di Kennedy.</p> <p>Protesi mobile scheletrata.</p> <p>Ganci fusi.</p> <p>Materiali per scheletrati e per protesi digitali.</p> <p>Protesi mobile e combinata Tipologia attacchi e fresaggi.</p> <p>Classificazione, proprietà e utilizzo di materiali estetici di nuova generazione anche per il digitale.</p> <p>Montaggio dei denti secondo le varie scuole gnatologiche.</p> <p>Conoscere le procedure cad-cam.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	2,4,5,7,8,10,11,12
QUINTO ANNO	4		<p>Realizzare una protesi fissa e mobile a supporto implantare rispettando i principi gnatologici.</p> <p>Realizzare un dispositivo ortodontico.</p>	<p>Implantoprotesi.</p> <p>Ganci in filo, archi, viti e dispositivi ortodontici.</p> <p>Casistica di protesi su impianti.</p>	Asse scientifico tecnologico e professionale	2,4,5,7,8,10,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

Competenza in uscita n° 2⁽¹⁾: Individuare gli aspetti fisiologici correlati all'anatomia dell'apparato stomatognatico ed applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato buccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di manufatti protesici.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie (3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 al Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Rilevare le componenti anatomiche che formano l'apparato stomatognatico. Riconoscere una sostanza pura da un miscuglio e classifica i materiali secondo le loro proprietà in campo dentale.	Individuare e descrivere le strutture anatomiche dell'apparato stomatognatico. Selezionare i tipi di gesso e cere più adeguati per una determinata lavorazione. Identificare le trasformazioni degli stati della materia. Individuare l'ideale materiale da impronta per la duplicazione e per la costruzione del modello.	Anatomia topografica specifica e morfologica dei denti. Anatomia e geometria delle arcate dentali. Anatomia ed azione dei muscoli, Innervazione e vascolarizzazione dell'apparato stomatognatico. Materiali gessosi per modelli. Cere per uso dentale. Materiali per la duplicazione delle impronte. Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	2,5,7,8,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

<p>TERZO ANNO</p>	<p>3</p>	<p>Rilevare i movimenti mandibolari e i limiti relativamente al concetto di occlusione e disclusione.</p> <p>Distinguere, attraverso grafici e tabelle, il comportamento dei materiali plastici e metallici sulla base delle loro proprietà.</p>	<p>Individuare le varie posizioni della mandibola e i limiti nei movimenti.</p> <p>Utilizzare i polimeri e le resine in funzione delle proprietà, composizione e utilizzo.</p> <p>Interpretare grafici, tabelle e comportamenti dei materiali sulla base delle loro proprietà fisiche, chimiche e meccaniche.</p>	<p>Riferimenti anatomici.</p> <p>Rapporti occlusali tra denti antagonisti.</p> <p>La disclusione e i fattori ad essa correlati.</p> <p>Materiali da rivestimento.</p> <p>Lavorazione delle materie plastiche ed elastomeri.</p> <p>Meccanismi di polimerizzazione, additivi, prove su polimeri.</p> <p>Cristallizzazione nei materiali metallici.</p> <p>Leghe nobili e non nobili.</p> <p>Prove di sollecitazioni meccaniche sui materiali.</p> <p>Classificazione delle arcate parzialmente edentule: Kennedy.</p> <p>Movimenti mandibolari.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	<p>2,5,7,8,11,12</p>
<p>QUARTO</p>	<p>3/4</p>	<p>Realizzare manufatti protesici di media</p>	<p>Individuare le caratteristiche</p>	<p>Requisiti gnatologici fondamentali:</p>	<p>Asse scientifico</p>	<p>2,5,7,8,11,12</p>

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

ANNO		<p>complessità applicando le conoscenze acquisite.</p>	<p>morfologiche generali da rispettare nell'esecuzione dei dispositivi protesici.</p> <p>Selezionare i vari tipi di ceramiche dentali in funzione dei metalli da ricoprire.</p> <p>Individuare la lega e la tecnica di lavorazione adatta al caso.</p> <p>Cogliere le trasformazioni allo stato solido e identificarne le modifiche strutturali.</p> <p>Correlare i vari tipi di resine e compositi alle tecnologie di lavorazione.</p> <p>Gestire autonomamente la lavorazione CAD/CAM.</p>	<p>disclusione, allineamento tridimensionale, occlusione.</p> <p>Classi di riferimento odontotecnico: classi di Angle, Achermann, Kennedy, Black.</p> <p>Tipi costituzionali e forme dei denti e/o arcate.</p> <p>Leghe nobili e non nobili.</p> <p>Metodiche di lavorazione in laboratorio delle leghe per porcellana.</p> <p>Classificazione, caratteristiche, tecnologie di fabbricazione dei materiali ceramici.</p> <p>Classificazione, caratteristiche, componenti e struttura delle porcellane dentali.</p> <p>Resine composite e zirconia in campo dentale.</p>	<p>-tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	
QUINTO ANNO	4		<p>Individuare i requisiti funzionali di base delle protesi.</p>	<p>Biomeccanica e materiali dentari dei diversi dispositivi protesici.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e</p>	<p>2,5,7,8,11,12</p>

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

		<p>Classificare i vari dispositivi protesici secondo diversi criteri.</p> <p>Descrivere le differenze tra i diversi tipi di protesi e dei materiali dentari indicandone le possibilità di impiego.</p> <p>Classificare gli impianti dentali e sceglie la soluzione.</p> <p>Utilizzare i materiali ceramici ed individuare quella più idonea per una perfetta integrazione nel cavo orale.</p> <p>Individuare le cause della corrosione nel cavo orale.</p> <p>Prevenire la corrosione e individuare i necessari accorgimenti.</p>	<p>Rapporti spaziali, statici e dinamici dei segmenti osseo-dentali e loro relazioni. posturo-gnatologiche</p> <p>Chimica ed elettrochimica della corrosione in campo dentale.</p> <p>Passivazione e trattamenti per limitare i fattori di rischio della corrosione.</p>	<p>professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	
--	--	---	--	---	--

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

Competenza in uscita n° 3⁽¹⁾: Padroneggiare le tecniche di lavorazione necessarie a costruire tipi di protesi provvisoria, fissa e mobile e utilizzare adeguati strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire protesi.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie (3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 al Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Eeguire i compiti assegnati relativi al corretto impiego delle tecniche di lavorazione per costruire portaimpronte individuali e cere di registrazione occlusali.	Utilizzare gli articolatori. Realizzare portaimpronte individuali e cere di registrazione occlusale.	Apparecchi di laboratorio e articolatori.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	2,5,7,8,11,12
TERZO ANNO	3	Raggiungere il conseguimento dell'obiettivo relativamente alla esecuzione di provvisori di protesi fissa e mobile, applicando le conoscenze dei procedimenti e delle tecniche di realizzazione più adeguat.e	Modellare gli elementi dentari con precisione e cura dell'estetica. Modellare gnatologicamente corone ed elementi dentari Scegliere nelle edentulie parziali i denti pilastro. Usare gli appositi apparecchi da laboratorio per la ricerca della linea di analisi.	Tecniche di modellazione	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	2,5,7,8,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

			<p>Inserire gli elementi dentali artificiali nelle arcate edentule.</p> <p>Rintracciare i punti di contatto occlusale tra antagonisti.</p> <p>Realizzare provvisori di protesi fissa, di protesi mobile mediante auto e termo polimerizzazione e con l'utilizzo di macchinari a controllo numerico (cad-cam).</p>	<p>Parallelometro.</p> <p>Elementi provvisori di protesi fissa, mobile e implantologica in resina.</p>		
QUARTO ANNO	3/4	Eeguire i protocolli di una protesi mobile totale e di protesi fissa, in analogico e in digitale.	<p>Montare denti nelle varie classi edentule.</p> <p>Realizzare protesi mobili totali definitive.</p> <p>Realizzare protesi fisse definitive, ponti e/o corone, in lega-ceramica.</p>	<p>Classificazione di Ackermann.</p> <p>Apparecchi di laboratorio e articolatori.</p> <p>Tecniche di montaggio.</p> <p>Tecniche di modellazione.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	2,5,7,8,11,12
QUINTO ANNO	4		<p>Modellare i manufatti con precisione e cura dell'estetica.</p> <p>Modellare gnatologicamente corone ed elementi dentali.</p> <p>Costruire cere di registrazioni occlusali e portaimpronte individuali.</p> <p>Montare denti nelle varie classi edentule.</p>	<p>Tecniche di modellazione</p> <p>Tecniche di montaggio</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	2,5,7,8,10,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

			<p>Inserire gli elementi dentali artificiali nelle arcate edentule.</p> <p>Rintracciare i punti di contatto occlusale tra antagonisti.</p> <p>Utilizzare articolatori.</p> <p>Scegliere nelle edentule parziali i denti pilastro.</p> <p>Usare gli appositi apparecchi di laboratorio per la ricerca della linea di analisi.</p> <p>Realizzare protesi fisse, ponti e corone definitivi su impianti e non in lega-ceramica, zirconia-ceramica, ceramica-integrale, zirconia monolitica con tecniche analogiche e digitali.</p> <p>Protesi totale mobile su impianti (overdenture).</p>	<p>Apparecchi di laboratorio e articolatori.</p> <p>Parallelometro.</p> <p>Impianti dentali e componentistica</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

Competenza in uscita n° 4⁽¹⁾: Rappresentare graficamente le varie componenti del settore dentale, correlandole con lo spazio reale e convertire la rappresentazione grafica bidimensionale nel modello a tre dimensioni facendo uso, anche, delle capacità di modellazione odontotecnica.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie (3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 al Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Eeguire la rappresentazione grafica di figure piane e di elementi dentali attraverso l'uso appropriato di strumenti del disegno tecnico e della modellazione, anche con un iniziale utilizzo di apparecchiature a controllo numerico.	Identificare e rappresentare graficamente gli elementi anatomici dentali anche con strumenti informatici. Utilizzo di software semplici, specifici per la rappresentazione e la modellazione odontotecnica.	Anatomia topografica specifica e morfologica degli elementi dentali. Software semplici per la rappresentazione e la modellazione odontotecnica.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	2,5,7,8,11,12
TERZO ANNO	3	Rappresentare graficamente le arcate dentarie anche attraverso l'uso del cad individuandone le modalità di realizzazione più adeguate.	Scegliere i corretti rapporti tra tipo costituzionale, morfologia dentale e forma delle arcate. Utilizzare software specifici per la rappresentazione e la modellazione odontotecnica. Identificare e rappresentare le tipologie di arcate e di tavolati occlusali.	Anatomia e geometria delle arcate dentarie. Software specifici per la rappresentazione e la modellazione odontotecnica. Movimenti articolari della mandibola.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	2,5,7,8,11,12

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

QUARTO ANNO	3/4	Rappresentare le diverse tecniche di modellazione coordinando e integrando le attività partecipando al processo decisionale e attuativo	<p>Identificare e rappresentare graficamente le tipologie di arcate e di tavolati occlusali.</p> <p>Utilizzare apparecchiature a controllo numerico per la realizzazione di dispositivi protesici.</p>	<p>Movimenti articolari della mandibola.</p> <p>Classificazione delle arcate parzialmente edentule.</p> <p>Protesi mobile scheletrata.</p> <p>Conoscenza di software specifici per la rappresentazione e la modellazione odontotecnica.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	2,5,7,8,11,12
QUINTO ANNO						

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

Competenza in uscita n° 5⁽¹⁾: *Interagire con lo specialista odontoiatra ed interpretare le prescrizioni mediche collaborando nel proporre soluzioni adeguate nella scelta dei materiali e nella progettazione delle protesi.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie (3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 al Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Eseguire i primi adempimenti inerenti la certificazione dei manufatti.	Applicare i primi adempimenti necessari alla compilazione della certificazione dei manufatti. Interpretare una prescrizione medica.	Prescrizione odontoiatriche e lessico di settore. Metodiche operative di applicazione dei modelli di protocollo.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	1,2,5,7,8,10
TERZO ANNO	3	Gestire e verificare i primi adempimenti inerenti l'iter di compilazione della certificazione dei manufatti.	Applicare gli adempimenti necessari alla compilazione della certificazione dei manufatti. Interpretare una prescrizione medica.	Prescrizione odontoiatriche e lessico di settore Tecniche di interazione professionale Lessico tecnico - professionale Metodiche operative di applicazione dei modelli di protocollo.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale	1,2,5,7,8,10-

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

<p>QUARTO ANNO</p>	<p>3/4</p>	<p>Provvedere agli adempimenti inerenti l'iter di compilazione della certificazione dei manufatti, coordinando e integrando le attività e i risultati anche di altri interpreti.</p>	<p>Applicare gli adempimenti normativi necessari per la certificazione dei manufatti.</p> <p>Utilizzare lo specifico lessico tecnico-professionale.</p> <p>Interpretare una prescrizione medica.</p> <p>Compilare il certificato di conformità delle protesi.</p> <p>Interagire con i fornitori di materiale ed attrezzature odontotecniche.</p>	<p>Prescrizione odontoiatriche e lessico di settore.</p> <p>Tecniche di interazione professionale.</p> <p>Lessico tecnico – professionale.</p> <p>Metodiche operative di applicazione dei modelli di protocollo.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	<p>1,2,5,7,8,10</p>
<p>QUINTO ANNO</p>	<p>4</p>		<p>Utilizzare appropriati metodi operativi per l'applicazione dei modelli</p> <p>Applicare gli adempimenti normativi necessari per la certificazione dei manufatti.</p> <p>Utilizzare lo specifico lessico tecnico-professionale</p> <p>Interpreta una prescrizione medica.</p> <p>Compilare il certificato di conformità delle protesi.</p> <p>Interagire con i fornitori di materiale ed attrezzature odontotecniche.</p>	<p>Certificazione dei manufatti.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico e professionale</p> <p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p>	<p>1,2,5,7,8,10-</p>

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

Competenza in uscita n°6⁽¹⁾: Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Eeguire i protocolli di protezione personale dei rischi (DPI), quelli base su la prevenzione dei rischi in laboratorio e la disinfezione delle impronte e/o manufatti protesici.	Applicare la normativa igienico-sanitaria e di sicurezza sulla disinfezione delle impronte e/o manufatti protesici. Utilizzare i prescritti dispositivi di prevenzione personale.	Norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli Infortuni. .Dispositivi di protezione individuali (DPI).	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico-sociale	10,11
TERZO ANNO	3	Provvedere all'attuazione dei protocolli di prevenzione dei rischi e dei pericoli riguardanti la salute personale e quella ambientale.	Applicare la normativa a salvaguardia dell'ambiente, dei principi igienico-sanitari, della sicurezza e della privacy.	Normativa ambientale, igienico-sanitaria, sulla sicurezza e sul trattamento dei dati personali.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico-sociale	10,11
QUARTO ANNO	3/4	Provvedere al conseguimento degli obiettivi relativi all'esecuzione e l'applicazione dei protocolli riguardanti la prevenzione della salute e della salvaguardia dell'ambiente.	Adottare comportamenti idonei alla prevenzione delle patologie e delle malattie professionali.	Malattie professionali e/o accidentali.	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico-sociale	10,11
QUINTO ANNO	4		Adottare comportamenti idonei alla prevenzione delle patologie e delle malattie professionali.	Norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli Infortuni. Normativa ambientale,	Asse scientifico, tecnologico e professionale Asse storico-sociale	10,11

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

				igienico-sanitaria, sulla sicurezza e sul trattamento dei dati personali. Malattie professionali e/o accidentali.		
--	--	--	--	--	--	--

NOTE

⁽¹⁾ Il **numero della competenza** riprende la numerazione dell'Allegato 2 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92 (pubblicato sul Supplemento ordinario N. 35/L alla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 27 luglio 2018 - Serie generale) relativa all'indirizzo di riferimento.

⁽²⁾ Livelli previsti dal **Quadro Nazionale delle Qualificazioni** di cui al Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, dell'8 gennaio 2018 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 25 gennaio 2018, n. 20 - Serie generale). La descrizione delle Conoscenze, Abilità e Competenze in corrispondenza dei Livelli QNQ è operata con riferimento ai descrittori contenuti nel citato Decreto e nella relativa **Tabella A**.

⁽³⁾ Le **competenze intermedie** sono formulate come *"traguardi intermedi"* coerenti con i livelli del QNQ e secondo modalità analoghe a quelle adottate per la descrizione delle competenze in uscita al quinto anno riportate nell'Allegato 2 del Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. In alcuni casi la competenza potrebbe coincidere con quella riportata nel suddetto Allegato 2, in quanto padroneggiabile progressivamente nel periodo di riferimento in termini di sempre maggiore autonomia e responsabilità. In altri casi, la declinazione potrebbe iniziare anche successivamente al primo biennio.

⁽⁴⁾ Nel riquadro sono indicati, in corrispondenza del periodo/annualità di riferimento (biennio, terzo, quarto, quinto anno) i numeri che contraddistinguono le *"Competenze di riferimento dell'Area generale"* così come riportate nell'Allegato 1 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. La descrizione di tali competenze, che si raccordano con le specifiche competenze intermedie di indirizzo, è indicata nella Legenda di seguito riportata.

Legenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale

Competenza 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 2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali.

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

Competenza n. 4 – Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia a fine della mobilità di studio e di lavoro.

Competenza n. 5 - Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro.

Indirizzo: I) Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: odontotecnico

Competenza n. 6 – Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali.

Competenza n. 7 - Individuare ed utilizza le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Competenza n. 8 - Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

Competenza 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.

Competenza n. 10 - Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi.

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

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

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

RISULTATI DI APPRENDIMENTO INTERMEDI DEL PROFILO DI INDIRIZZO

(le NOTE e la Leggenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale sono riportate in fondo al documento)

Competenza in uscita n° 1⁽¹⁾: *Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ ²	COMPETENZE intermedie ³	ABILITA'	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (allegato 1 del Regolamento) ⁴
BIENNIO	2	Analizzare e interpretare schemi di semplici apparati, impianti e dispositivi.	Realizzare e interpretare disegni e schemi di semplici dispositivi e impianti meccanici, elettrici ed elettronici. Interpretare le condizioni di funzionamento di semplici dispositivi e impianti indicate in schemi e disegni. Individuare componenti, strumenti con le caratteristiche adeguate	Norme e tecniche di rappresentazione grafica di semplici apparati, impianti e dispositivi. Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di semplici apparati, impianti e dispositivi. Schemi logici e funzionali di semplici apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale Asse dei Linguaggi Asse Matematico	2,8,12
TERZO ANNO	3	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.	Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità. Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in	Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. Rappresentazione esecutiva di apparati,	Asse Scientifico, tecnologico, professionale Asse dei Linguaggi Asse Matematico	2,5,8,10,12

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			<p>schemi e disegni.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p>	<p>impianti e dispositivi di moderata complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</p> <p>Tecniche di ricerca e archiviazione di documentazione tecnica.</p>		
QUARTO ANNO	3/4	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.	<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi.</p> <p>Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi.</p> <p>Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di</p>	<p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti anche complessi, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale Asse dei Linguaggi	2,5,8,10,12

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			<p>interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi.</p> <p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p>	<p>documentazione tecnica.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p>		
QUINTO ANNO	4	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità.</p> <p>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</p> <p>Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti impianti di crescente complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p>	<p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</p> <p>Elementi della documentazione tecnica.</p>	<p>Asse Scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	2,5,8,12

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			<p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p> <p>Redigere la documentazione tecnica.</p> <p>Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto</p>	<p>Distinta base dell'impianto/macchina.</p>		
--	--	--	---	--	--	--

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

Competenza in uscita n° 2⁽¹⁾: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ²	COMPETENZE intermedie³	ABILITA'	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (allegato 1 del Regolamento)⁴
BIENNIO	2	Realizzare semplici apparati e impianti, secondo le istruzioni ricevute, tenendo presente la normativa di settore.	Individuare e utilizzare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico. Assemblare semplici componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, seguendo le istruzioni ricevute, nel rispetto dei minimi requisiti normativi di settore. Realizzare semplici apparati e impianti seguendo le istruzioni ricevute, nel rispetto dei minimi requisiti normativi di settore.	Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico. Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di semplici componenti. Procedure operative per la realizzazione di semplici apparati e impianti. Caratteristiche d'impiego di semplici componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici. Principali riferimenti normativi di settore.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10
TERZO ANNO	3	Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività in. Assemblare componenti meccanici,	Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico,	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			<p>pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Applicare semplici tecniche di saldature di diverso tipo.</p>	<p>elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e tipologie di saldatura.</p> <p>Riferimenti normativi di settore.</p>		
QUARTO ANNO	3/4	Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<p>Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività.</p> <p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Installare semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore configurando</p>	<p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per l'installazione di semplici</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			<p>eventuali funzioni in logica programmabile.</p> <p>Applicare tecniche di saldature di diverso tipo.</p>	<p>apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego di semplici sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e parametri relativi alle diverse tipologie di saldatura.</p> <p>Normativa di settore.</p>		
QUINTO ANNO	4	Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.</p> <p>Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.</p>	<p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Processi di saldatura.</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

Competenza in uscita n° 3⁽¹⁾: *Eeguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ²	COMPETENZE intermedie³	ABILITA'	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (allegato 1 del Regolamento)⁴
BIENNIO	2	Collaborare nelle attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.	<p>Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione e i relativi strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo.</p> <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Individuare le cause del guasto in situazioni semplici.</p> <p>Utilizzare strumenti e metodi di base per eseguire prove e misurazioni in laboratorio.</p> <p>Adottare le misure di protezione e prevenzione</p>	<p>Strumenti e software di base per la diagnostica di settore e tecnologie informatiche (CAD, word processor, fogli elettronici e data base, motori di ricerca in internet).</p> <p>Tipologia dei guasti e modalità di segnalazione.</p> <p>Specifiche tecniche e funzionali dei principali elementi e-apparecchiature componenti il sistema/impianto.</p> <p>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni su sistemi ed apparati.</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	7,10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			secondo le prescrizioni.			
TERZO ANNO	3	Eeguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.	<p>Reperire la documentazione tecnica per ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/ impianto.</p> <p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche-</p> <p>Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti.</p>	<p>Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa.</p> <p>Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti.</p> <p>Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Lessico di settore (anche in lingua inglese).</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale Asse dei Linguaggi	5,7,10
QUARTO ANNO	3/4	Eeguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.	<p>Applicare metodi di ricerca guasti.</p> <p>Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</p> <p>Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e</p>	<p>Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti.</p> <p>Metodi e strumenti di ricerca dei guasti e valutazione dell'affidabilità dei sistemi-</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.	Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento.		
QUINTO ANNO	4	Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	<p>Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</p> <p>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse.</p> <p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente.</p>	<p>Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti.</p> <p>Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

Competenza in uscita n° 4⁽¹⁾: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ²	COMPETENZE intermedie³	ABILITA'	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (allegato 1 del Regolamento)⁴
BIENNIO	2	Collaborare alle attività di verifica in situazioni semplici.	Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti in situazioni semplici. Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo in situazioni semplici. Individuare gli strumenti di misura più adeguati al contesto.	Grandezze fondamentali derivate e relative unità di misura. Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche dei principali strumenti di misura e loro utilizzo. Taratura e azzeramento dei strumenti di misura e di controllo.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10
TERZO ANNO	3	Collaborare alle attività di verifica e regolazione.	Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti. Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali	Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo. Misure di grandezze tecnologiche. Registri di manutenzione. Software per la realizzazione	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			<p>strumenti di misura.</p> <p>Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo.</p> <p>Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.</p>	<p>di grafici e tabelle.</p>		
QUARTO ANNO	3/4	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.	<p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica.</p> <p>Stimare gli errori di misura.</p> <p>Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.</p>	<p>Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze.</p> <p>Documentazione tecnica di manutenzione.</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10
QUINTO ANNO	4	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.	<p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.</p> <p>Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.</p>	<p>Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.</p> <p>Normativa sulla certificazione dei prodotti.</p> <p>Marchi di qualità.</p>	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

Competenza in uscita n° 5⁽¹⁾: Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ²	COMPETENZE intermedie³	ABILITA'	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (allegato 1 del Regolamento)⁴
BIENNIO	2	Identificare e quantificare le scorte di magazzino.	Riconoscere attraverso designazione, le parti di ricambio. Verificare livelli e giacenze di magazzino. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni attraverso moduli e fogli di calcolo.	Principali tipologie di ricambi del settore. Designazione di base delle parti di ricambio. Organizzazione e layout del magazzino ricambi. Software di utilità e software applicativi.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	7,11
TERZO ANNO	3	Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino.	Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione. Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio.	Ciclo di vita del prodotto. Tipologie di guasto. Concetti di affidabilità e manutenibilità.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale Asse dei Linguaggi	7,10
QUARTO ANNO	3/4	Gestire le scorte di magazzino.	Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control).	Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10
QUINTO ANNO	4	Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.	Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.	Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

Competenza in uscita n° 6⁽¹⁾: Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ²	COMPETENZE intermedie³	ABILITA'	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (allegato 1 del Regolamento)⁴
BIENNIO	2	Operare in sicurezza nel rispetto delle misure di prevenzione e protezione, riconoscendo le situazioni di emergenza.	Valutare i rischi connessi al lavoro.	Principali riferimenti normativi alla sicurezza e alla tutela ambientale	Asse Storico,sociale	1,8,10,11
			Applicare misure di prevenzione. Utilizzare i DPI e DPC. Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. Controllare la propria e l'altrui salute e sicurezza in situazioni di emergenza.	Criteri di prevenzione e protezione relativi a semplici operazioni di manutenzione su apparati e sistemi. DPI e DPC. Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino. Dispositivi e procedure di allerta in caso di emergenza.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	
TERZO ANNO	3	Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione.	Rischi Specifici.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	8,10,11

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

			Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia. Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza, finalizzati alle operazioni di manutenzione.	Elementi di ergonomia. Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.		
QUARTO ANNO	3/4	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di Sicurezza. Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure.	Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione. Procedure e tecniche di interventi in sicurezza.	Asse Scientifico, tecnologico, professionale	10,11

NOTE

⁽¹⁾ Il **numero della competenza** riprende la numerazione dell'Allegato 2 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92 (pubblicato sul Supplemento ordinario N. 35/L alla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 27 luglio 2018 - Serie generale) relativa all'indirizzo di riferimento.

⁽²⁾ Livelli previsti dal **Quadro Nazionale delle Qualificazioni** di cui al Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, dell'8 gennaio 2018 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 25 gennaio 2018, n. 20 - Serie generale). La descrizione delle Conoscenze, Abilità e Competenze in corrispondenza dei Livelli QNQ è operata con riferimento ai descrittori contenuti nel citato Decreto e nella relativa **Tabella A**.

⁽³⁾ Le **competenze intermedie** sono formulate come *"traguardi intermedi"* coerenti con i livelli del QNQ e secondo modalità analoghe a quelle adottate per la descrizione delle competenze in uscita al quinto anno riportate nell'Allegato 2 del Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. In alcuni casi la competenza potrebbe coincidere con quella riportata nel suddetto Allegato 2, in quanto padroneggiabile progressivamente nel periodo di riferimento in termini di sempre maggiore autonomia e responsabilità. In altri casi, la declinazione potrebbe iniziare anche successivamente al primo biennio.

⁽⁴⁾ Nel riquadro sono indicati, in corrispondenza del periodo/annualità di riferimento (biennio, terzo, quarto, quinto anno) i numeri che contraddistinguono le *"Competenze di riferimento dell'Area generale"* così come riportate nell'Allegato 1 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. La descrizione di tali competenze, che si raccordano con le specifiche competenze intermedie di indirizzo, è indicata nella Legenda di seguito riportata.

Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

Legenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale

Competenza 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 2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali.

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

Competenza n. 4 – Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia a fine della mobilità di studio e di lavoro.

Competenza n. 5 - Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro.

Competenza n. 6 – Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali.

Competenza n. 7 - Individuare ed utilizza le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Competenza n. 8 - Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

Competenza 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.

Competenza n. 10 - Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi.

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

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

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

RISULTATI DI APPRENDIMENTO INTERMEDI DEL PROFILO DI INDIRIZZO

(le NOTE e la Legenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale sono riportate in fondo al documento)

Competenza in uscita n° 1⁽¹⁾: *Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, delle caratteristiche dei materiali, delle tendenze degli stili valutando le soluzioni tecniche proposte, le tecniche di lavorazione, i costi e la sostenibilità ambientale.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici e di tipologie conosciute sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni.	Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti semplici, ricorrenti e ben definiti. Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima. Individuare le macchine e gli utensili per la realizzazione del manufatto in contesti semplici e prevedibili. Determinare il fabbisogno di materiale.	Concetti di base di chimica dei materiali. Principi di fisica rilevanti in relazione al settore di attività. Principi di funzionamento degli strumenti e delle macchine rilevanti in relazione al settore di attività. Regole tecniche per il disegno in relazione al settore di attività.	Asse scientifico, tecnologico, professionale Asse matematico Asse storico-sociale Asse dei linguaggi	2, 8, 10, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

				Elementi di geometria descrittiva		
				Tecniche di ascolto e di comunicazione		
TERZO ANNO	3	Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici sulla base di specifiche di massima riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni.	<p>Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti semplici e ben definiti, anche ricorrendo all'esperienza personale e all'analogia.</p> <p>Identificare una possibile soluzione e formulare un'ipotesi progettuale.</p> <p>Utilizzare repository e librerie documentali .</p> <p>Reperire dati e informazioni da manuali tecnici e repertori anche on line.</p> <p>Individuare le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto.</p> <p>Redigere ed interpretare distinte base e cicli di lavorazione in contesti semplici.</p> <p>Determinare i costi di produzione.</p>	<p>Caratteristiche chimiche, fisiche ed estetiche dei materiali rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Principi di funzionamento delle macchine a controllo numerico, se rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Impiego e parametri di lavoro e condizione di razionale utilizzo delle macchine rilevanti in relazione al settore di attività</p> <p>Tecniche di lavorazione specifiche.</p> <p>Strumenti di ricerca tradizionali.</p> <p>Processi produttivi in relazione all'area di attività.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	2, 5, 8, 10, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

<p>QUARTO ANNO</p>	<p>3/4</p>	<p>Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti anche relativamente complessi sulla base di specifiche di massima riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione, la funzione e le dimensioni, valutando i pro e i contro delle diverse soluzioni.</p>	<p>Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti di lavoro.</p> <p>Identificare le soluzioni possibili e le diverse ipotesi progettuali.</p> <p>Individuare gli impianti e le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto, ai costi e alle tolleranze di lavorazione in contesti di solito prevedibili.</p> <p>Redigere ed interpretare distinte base e cicli di lavorazione in differenti contesti di lavoro.</p> <p>Predisporre preventivi di massima dei costi di realizzazione.</p> <p>Comprendere, interpretare ed applicare normative rilevanti in relazione all'area di attività anche con riferimento alla sicurezza.</p> <p>Identificare e interpretare modelli o esempi storico stilistici dell'idea da realizzare, ove rilevanti.</p>	<p>Classificazione dei materiali.</p> <p>Controlli sui materiali sui semilavorati e sui prodotti.</p> <p>Tecniche di lavorazione specifiche.</p> <p>Normative rilevanti in relazione all'area di attività.</p> <p>Strumenti di ricerca tradizionali e informatici.</p> <p>Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti in riferimento all'area di attività.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	<p>2, 5, 8, 10, 12</p>
<p>QUINTO ANNO</p>	<p>4</p>	<p>Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del</p>	<p>Identificare le soluzioni possibili e scegliere fra le diverse ipotesi</p>	<p>Tecniche di analisi critica del progetto in relazione</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico,</p>	<p>2, 5, 8, 10, 12</p>

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

		<p>cliente, delle caratteristiche dei materiali, delle tendenze degli stili valutando le soluzioni tecniche proposte, le tecniche di lavorazione, i costi e la sostenibilità ambientale.</p>	<p>progettuali in base a criteri definiti.</p> <p>Individuare gli impianti e le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto, ai costi e alle tolleranze di lavorazione in contesti di solito prevedibili.</p> <p>Determinare tempi, costi e qualità del prodotto in relazione a diverse opzioni progettuali.</p> <p>Pianificare cicli di lavoro e compilare la documentazione tecnica richiesta</p> <p>Comprendere, interpretare ed applicare normative rilevanti in relazione all'area di attività anche con riferimento alla sicurezza e all'impatto ambientale</p>	<p>all'utilizzo di materiali, attrezzature e macchine e impianti.</p> <p>Dimensionamento funzionale e cicli di lavorazione.</p> <p>Tecniche di ottimizzazione.</p> <p>Normative rilevanti in relazione all'area di attività.</p> <p>Strumenti di ricerca informatici.</p> <p>Tecniche di calcolo dei costi e dei tempi di produzione.</p> <p>Gestione degli scarti.</p>	<p>professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	
--	--	--	--	---	---	--

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Competenza in uscita n° 2⁽¹⁾: *Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Realizzare disegni tecnici e/o artistici, di prodotti o parti semplici e consuete, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto.	Leggere e realizzare un semplice disegno tecnico e/o artistico. Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima. Applicare le normative e le convenzioni sul disegno, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Utilizzare correttamente gli strumenti del disegno più adeguati. Elaborare varie tipologie di viste e sezioni. Acquisire ordine, pulizia e bella grafia. Utilizzare il CAD in semplici contesti, ove rilevante.	Conoscenze spazio-grafiche propedeutiche all'apprendimento del disegno. Materiali per il disegno e codici comunicativi. Norme tecniche per il disegno ove rilevanti. Elementi di geometria descrittiva. Tecniche di disegno e rappresentazione grafica.	Asse scientifico, tecnologico, professionale Asse matematico Asse storico-sociale Asse dei Linguaggi	2, 3, 6, 8, 12
TERZO ANNO	3	Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti	Leggere e realizzare disegni tecnici e/o artistici.	Regole di schematizzazione e simbologia impiegata nei	Asse scientifico, tecnologico,	2, 3, 5, 6, 8, 12

Indirizzo: c) *Industria e Artigianato per il Made in Italy*

		tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto anche in contesti non completamente prevedibili seppur struttati.	<p>Utilizzare il CAD ove necessario in relazione al settore di attività.</p> <p>Elaborare varie tipologie di viste e sezioni complesse ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Reperire dati e informazioni da manuali tecnici.</p>	<p>disegni tecnici, in relazione al settore di attività.</p> <p>Principi di programmazione di sistemi CAD, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Tecniche di compilazione, ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica.</p> <p>Terminologia di settore essenziale in lingua inglese.</p>	<p>professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	
QUARTO ANNO	3/4	Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto, in situazioni relativamente complesse e non del tutto prevedibili.	<p>Utilizzare il CAD in modo avanzato, ove rilevante in relazione al settore di attività.</p> <p>Utilizzare in modo avanzato le tecniche di disegno tradizionale e/o artistico, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Applicare tecniche di modellazione 3D ove rilevante in relazione al settore di attività.</p> <p>Realizzare disegni tecnici e/o artistici di prodotti relativamente complessi.</p>	<p>Terminologia di settore in lingua inglese.</p> <p>Funzionalità avanzate del CAD, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Tecniche di animazione.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	2, 3, 5, 6, 8, 12
QUINTO ANNO	4	Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle	<p>Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati al disegno, ove rilevanti in relazione al</p>	<p>Tecniche avanzate di modellazione 3D.</p> <p>Riferimenti culturali e</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p>	2, 3, 5, 6, 8, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

		esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto.	settore di attività. Creare librerie di materiali ed elementi costruttivi e di progetto. Definire i requisiti estetici, funzionali ed ergonomici del prodotto.	formali nella progettazione e nel disegno di manufatti di settore. Strumenti e tecniche tradizionali o informatici per l'animazione anche in contesti relativamente complessi.	Asse matematico Asse dei linguaggi	
--	--	--	--	---	---	--

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Competenza in uscita n° 3⁽¹⁾: *Realizzare e presentare prototipi, modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Realizzare e presentare modelli fisici di semplici manufatti e/o parti di manufatti, con caratteristiche dimensionali corrispondenti a quanto previsto dal progetto.	<p>Interpretare le informazioni contenute in un disegno tecnico/artistico.</p> <p>Eseguire il disegno di un semplice manufatto o componente mediante le tecniche CAD e la relativa stampa tradizionale ove rilevante in relazione al settore di attività.</p> <p>Utilizzare gli strumenti di misura per la rilevazione delle caratteristiche salienti di un manufatto.</p> <p>Realizzare prototipi con le macchine tradizionali e/o le tecniche di lavorazione manuali rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Individuare i difetti di</p>	<p>Comandi di base di software CAD specifico per la realizzazione grafica di semplici elementi, ove rilevante in relazione al settore di attività.</p> <p>Caratteristiche chimiche, fisiche dei materiali impiegati.</p> <p>Grandezze fondamentali dei sistemi internazionali di misura e/o degli specifici sistemi di misura in uso nel settore di attività.</p> <p>Tipologie, caratteristiche, procedure e campi di applicazione dei principali strumenti di misura rilevanti in relazione al</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse storico-sociale</p> <p>Asse dei linguaggi</p>	2, 6, 8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			<p>lavorazione.</p> <p>Documentare le fasi di lavorazione.</p>	<p>settore di attività.</p> <p>Componenti, caratteristiche strutturali e lavorazioni tipiche delle macchine e degli strumenti in uso nel settore di attività.</p> <p>Tecniche e processi di lavorazione manuale in relazione all'area di attività.</p> <p>Documentazione tecnica di base ove rilevante in relazione al settore di attività.</p> <p>Regole di compilazione di una relazione tecnica.</p>		
TERZO ANNO	3	Realizzare e presentare modelli fisici di semplici manufatti e/o parti di manufatti, determinandone la conformità rispetto alle specifiche di progettazione.	<p>Realizzare prototipi con macchine anche programmabili e/o tecniche di lavorazione manuale complesse rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Eeguire controlli su manufatti e prototipi, misurandone le caratteristiche rilevanti.</p> <p>Documentare le fasi di lavorazione, anche in lingua inglese.</p>	<p>Componenti, caratteristiche strutturali, principi di funzionamento, attrezzaggio e programmazione delle macchine e degli impianti rilevanti con riferimento al settore di attività.</p> <p>Designazione e caratteristiche tecnologiche ed estetiche dei materiali.</p> <p>Tecniche e processi di lavorazione automatica in relazione all'area di</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei linguaggi</p>	2, 5, 6, 8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

				attività. Normative di riferimento e procedure in merito alle tolleranze, ove rilevanti in relazione al settore di attività.		
QUARTO ANNO	3/4	Realizzare e presentare modelli fisici e/o virtuali di manufatti anche relativamente complessi, determinandone la conformità rispetto alle specifiche di progettazione.	Utilizzare le tecniche di disegno CAD e/o di modellazione solida per la realizzazione virtuale di manufatti. Applicare metodi e procedure per effettuare test e prove di funzionalità. Redigere documentazione tecnica, anche in lingua inglese. Utilizzare le tecnologie CAM in semplici contesti, ove rilevanti in relazione al settore di attività.	Principali comandi di un software specifico per la progettazione, anche in lingua straniera, ove rilevante in relazione al settore di attività. Caratteristiche e procedure di prove e test sui materiali. Componenti, caratteristiche strutturali e principi di funzionamento di macchine o impianti speciali, ove rilevanti in relazione al settore di attività. Caratteristiche specifiche dei materiali in relazione al settore di attività.	Asse scientifico, tecnologico, professionale Asse matematico Asse dei Linguaggi	2, 5, 6, 8, 11, 12
QUINTO ANNO	4	Realizzare e presentare prototipi, modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	Utilizzare le tecniche CAD-CAM, di modellazione Solida e/o di animazione e rendering per la progettazione e la presentazione. Realizzare con le tecniche di	Conoscenza avanzata di software specifico per la progettazione e/o l'animazione, anche in lingua straniera, ove rilevante in relazione al settore di attività.	Asse scientifico, tecnologico, professionale Asse matematico	2, 5, 6, 8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			<p>lavorazione in uso prodotti con diverso grado di complessità.</p> <p>Individuare elementi di revisione del progetto, del modello/prototipo sulla base degli scostamenti rilevati.</p> <p>Effettuare, ove necessario, controlli e collaudi e compilare la documentazione tecnica di riferimento, anche in lingua inglese.</p> <p>Determinare la fattibilità tecnica per la realizzazione di un componente o prodotto.</p> <p>Determinare i costi di produzione.</p>	<p>Programmazione di macchine e sistemi automatici ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p>	<p>Asse dei Linguaggi</p>	
--	--	--	---	---	---------------------------	--

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Competenza in uscita n°4⁽¹⁾: *Gestire, sulla base di disegni preparatori e/o modelli predefiniti nonché delle tecnologie tradizionali e più innovative, le attività realizzative e di controllo connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di supporto/materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Saper gestire le attività di realizzazione di un bene/manufatto, servendosi delle caratteristiche specifiche di modelli e prototipi, applicando le indicazioni progettuali e le opportune tecniche di lavorazione manuale.	Rilevare le caratteristiche fisiche e chimiche di modelli e prototipi. Interpretare disegni tecnici, schemi, progetti o bozzetti. Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, verificando la conformità fra progetto e prodotto. Utilizzare indicazioni di progetto (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione e/o cicli di lavorazione. Attrezzare le macchine e/o selezionare gli strumenti, gli utensili e i materiali più opportuni in relazione al progetto. Applicare le opportune tecniche	Caratteristiche chimiche, fisiche dei materiali impiegati. Tecniche manuali di lavorazione.	Asse scientifico, tecnologico, professionale Asse matematico	8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			di lavorazione manuale.			
TERZO ANNO	3	Gestire le attività di realizzazione e di controllo di un bene/manufatto, applicando le indicazioni progettuali, verificando la conformità fra progetto e prodotto ed utilizzando le opportune tecniche di lavorazione, anche automatica.	<p>Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, verificando la conformità fra progetto e prodotto in casi relativamente semplici.</p> <p>Utilizzare le indicazioni di progetto (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte ec) e le istruzioni per predisporre le diverse fasi e/o cicli di lavorazione in casi relativamente semplici.</p> <p>Attrezzare le macchine automatiche e/o selezionare gli strumenti, gli utensili e i materiali più opportuni in relazione al progetto.</p> <p>Applicare elementari tecniche di lavorazione automatica, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p>	<p>Tecniche manuali avanzate e automatiche di lavorazione.</p> <p>Processi produttivi in relazione all'area di attività.</p> <p>Proprietà tecnologiche ed estetiche dei materiali impiegati.</p> <p>Difettologia e tolleranze di lavorazione e di materiale.</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	5, 8, 11, 12
QUARTO ANNO	3/4	Gestire le attività di realizzazione e di controllo di un bene/manufatto, applicando le indicazioni progettuali, verificando la conformità fra progetto e prodotto, utilizzando le opportune tecniche di lavorazione automatica sulla base del progetto, selezionando le materie prime e/o i materiali adatti alla realizzazione del prodotto.	<p>Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, misurandone le caratteristiche rilevanti e verificando la conformità fra progetto e prodotto.</p> <p>Utilizzare le indicazioni di progetto (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte ec) e le istruzioni per predisporre le diverse fasi e/o cicli di</p>	<p>Introduzione agli applicativi per il Computer Aided Manufacturing e/o linguaggi di programmazione delle macchine e dei sistemi di controllo, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Normative tecniche</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei linguaggi</p>	5, 8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			<p>lavorazione.</p> <p>Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore.</p> <p>Selezionare materie prime e/o materiali e/o semilavorati ai fini della realizzazione del prodotto.</p> <p>Applicare le opportune tecniche di lavorazione automatica, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p>	<p>rilevanti in relazione all'area di attività.</p> <p>Codici comunicativi verbali e/o grafici in relazione all'area di attività.</p>		
QUINTO ANNO	4	<p>Gestire, sulla base di disegni preparatori e/o modelli predefiniti nonché delle tecnologie tradizionali e più innovative, le attività realizzative e di controllo connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di supporto/materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio.</p>	<p>Applicare tecniche avanzate di lavorazione automatica.</p> <p>Valutare la corrispondenza di materiali, semilavorati e prodotti finiti rispetto alle caratteristiche di progetto.</p> <p>Identificare, documentare e segnalare le non conformità fra prodotti e dei processi.</p> <p>Partecipare attivamente ai processi di monitoraggio delle produzioni e miglioramento continuo dell'attività produttiva.</p> <p>Applicare tecniche di gestione della qualità.</p>	<p>Applicativi per il Computer Aided Manufacturing e/o linguaggi di programmazione delle macchine e dei sistemi di controllo, ove rilevanti in relazione al settore di attività.</p> <p>Principi internazionali per la definizione degli standard di qualità e per il miglioramento continuo.</p> <p>Tecniche di rilevazione dei dati e controlli statistici ove rilevanti in relazione al settore di</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse dei Linguaggi</p>	5, 8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

				attività. Principi internazionali per a definizione degli standard di qualità e per il miglioramento continuo. Controllo qualità.		
--	--	--	--	---	--	--

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Competenza in uscita n°5⁽¹⁾: *Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, pianificando e curando le attività di manutenzione ordinaria.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Predisporre macchine tradizionali, utensili, strumenti e attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base di indicazioni dettagliate, monitorando il loro funzionamento, curando le attività di manutenzione ordinaria .	Predisporre, attrezzare, avviare in sicurezza e controllare le macchine tradizionali necessarie in relazione al settore di attività. Avere cura degli strumenti e degli utensili. Individuare le necessità di operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, macchine e impianti.	Manutenzione ordinaria e straordinaria degli strumenti e delle macchine. Caratteristiche e impiego di utensili, strumenti e macchine in relazione all'area di attività. Semplici procedure e tecniche di monitoraggio.	Asse scientifico, tecnologico, professionale	11
TERZO ANNO	3	Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, curando le attività di manutenzione ordinaria.	Predisporre, attrezzare, avviare in sicurezza e controllare le macchine automatiche e i sistemi di controllo necessari in relazione al settore di attività. Redigere semplici programmi per le macchine automatiche necessarie in relazione al settore	Funzionamento e modalità di impiego degli strumenti e delle macchine automatiche utilizzate. Linguaggi di programmazione specifici per le macchine	Asse dei Linguaggi Asse scientifico, tecnologico, professionale	5, 8, 11

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			<p>di attività.</p> <p>Monitorare il funzionamento di macchine e impianti anche al fine di pianificare le attività di manutenzione.</p> <p>Reperire informazioni nei manuali tecnici e nelle altre fonti di documentazione.</p>	<p>e i sistemi di controllo necessari in relazione al settore di attività.</p> <p>Terminologia tecnica in lingua inglese.</p> <p>Procedure e tecniche di monitoraggio.</p>		
QUARTO ANNO	3/4	<p>Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, curando le attività di manutenzione ordinaria.</p>	<p>Redigere programmi per le macchine automatiche e i sistemi di controllo necessari, utilizzando almeno un ambiente di sviluppo utile in relazione al settore di attività.</p>	<p>Ambienti di sviluppo utili in relazione al settore di attività.</p> <p>Procedure e tecniche di monitoraggio informatiche.</p>	<p>Asse dei Linguaggi</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p>	5, 8, 11
QUINTO ANNO	4	<p>Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, pianificando e curando le attività di manutenzione ordinaria.</p>	<p>Redigere programmi per le macchine automatiche e i sistemi di controllo necessari utilizzando almeno un ambiente di sviluppo utile in relazione al settore di attività, avvalendosi sistematicamente librerie e <i>routine</i>.</p> <p>Redigere piani di manutenzione e valutarne i costi.</p>	<p>Principi di affidabilità.</p> <p>Manutenzione ordinaria e straordinaria degli strumenti e delle macchine.</p> <p>Procedure di controllo, verifica e ricerca del guasto.</p>	<p>Asse dei Linguaggi</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p>	5, 8, 11

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Competenza in uscita n° 6⁽¹⁾: *Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni, in raccordo con gli obiettivi economici aziendali /di prodotto e sulla base dei vincoli di mercato.*

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni base appartenenti alla realtà organizzativa industriale/commerciale e riconoscere, nelle varie forme, i concetti economici essenziali e del mercato nel quale si opera.	Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e schemi a blocchi per rappresentare fenomeni economici e non economici. Individuare e descrivere i concetti fondamentali inerenti l'azienda e l'attività economica. Riconoscere le caratteristiche fondamentali del mercato e della domanda e dell'offerta di un bene.	Le principali rappresentazioni grafiche. Concetti fondamentali inerenti l'azienda e l'attività economica. Fattori della produzione e mercati di approvvigionamento e di sbocco. Nozioni di domanda e offerta di un bene.	Asse dei linguaggi Asse matematico Asse storico-sociale Asse scientifico, tecnologico, professionale	1, 8, 10
TERZO ANNO	3	Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni con riferimento a semplici realtà economico-produttive e con vincoli aziendali e di mercato dati. Contribuire alla elaborazione, implementazione e attuazione di piani industriali/commerciali con riferimento a realtà economico-produttive più complesse.	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Redigere documentazione (anche in inglese) su materiali, processi e prodotti. Riconoscere i fattori che determinano il vantaggio	Elementi principali dei sistemi informativi e di documentazione e archiviazione di piani, progetti, materiali informativi. Il vantaggio competitivo.	Asse dei linguaggi Asse storico-sociale Asse matematico Asse scientifico, tecnologico, professionale	

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			<p>competitivo.</p> <p>Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati (della filiera di riferimento) locali.</p> <p>Operare nel rispetto dei vincoli dati.</p> <p>Gestire e controllare semplici piani di lavorazione.</p>	<p>Criteri di fattibilità e di economicità del progetto, del processo e del prodotto.</p> <p>Lessico fondamentale di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione (soprattutto in ambito locale).</p>		
QUARTO ANNO	3/4	Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni con riferimento a semplici realtà economico-produttive individuando i vincoli aziendali e di mercato. Contribuire alla elaborazione, implementazione e attuazione di piani industriali/commerciali con riferimento a realtà economico-produttive più complesse.	<p>Individuare le attività correlate ai processi di logistica e gestione del magazzino e contribuire all'utilizzo dei principali strumenti di gestione di tali attività.</p> <p>Individuare le caratteristiche e la durata dei cicli aziendali.</p> <p>Individuare le caratteristiche dei principali modelli organizzativi e dei processi di produzione, evidenziandone vantaggi e svantaggi.</p> <p>Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati (della filiera di riferimento) nazionali.</p>	<p>Il ciclo della gestione aziendale.</p> <p>Principi fondamentali di teoria delle decisioni in ambito aziendale.</p> <p>Nozioni di logistica e gestione del magazzino e relativi strumenti applicativi.</p> <p>Lessico specifico di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione (soprattutto in ambito</p>	<p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p>	

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

			<p>Redigere rapporti per la direzione, relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <p>Redigere semplici report in inglese.</p> <p>Controllare e valutare la rispondenza del piano ai vincoli.</p>	<p>nazionale).</p> <p>I principali modelli di organizzazione aziendale e di divisione del lavoro.</p> <p>Elementi di marketing, in relazione al contesto produttivo.</p>		
QUINTO ANNO	4	Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni con riferimento a realtà economico-produttive, anche complesse, individuando i vincoli aziendali e di mercato.	<p>Individuare e descrivere le fasi di un processo decisionale (sia individuale che di gruppo) e i relativi strumenti applicativi.</p> <p>Individuare gli scopi e le principali caratteristiche della comunicazione aziendale.</p> <p>Impostare e realizzare semplici analisi di marketing, utilizzando anche i nuovi strumenti/canali digitali.</p> <p>Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati (della filiera di riferimento) anche internazionali.</p> <p>Redigere rapporti e relazioni (anche in inglese) per la direzione.</p>	<p>Principi fondamentali di teoria delle decisioni in ambito aziendale.</p> <p>Elementi di comunicazione aziendale.</p> <p>Elementi fondamentali di marketing.</p> <p>Metodiche per la valutazione dei costi diretti e indiretti.</p> <p>Lessico di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione a livello internazionale.</p>	<p>Asse dei linguaggi</p> <p>Asse matematico</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p>	

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Competenza in uscita n° 7⁽¹⁾: Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente.

TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

periodo/ annualità	Livelli del QNQ (2)	COMPETENZE Intermedie(3)	ABILITÀ	CONOSCENZE	ASSI CULTURALI COINVOLTI	Eventuali raccordi con le competenze di cui agli insegnamenti dell'area generale (Allegato 1 del Regolamento) (4)
BIENNIO	2	Saper individuare le principali norme di riferimento nell'ambito dell'igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, identificare le situazioni di rischio per sé e per gli altri ¹ .	Identificare le figure di riferimento del servizio di prevenzione e protezione ed i loro compiti. Identificare le principali situazioni di rischio relative al proprio lavoro e le possibili ricadute su altre persone. Individuare e rispettare i principali segnali di divieto, pericolo e prescrizione tipici delle lavorazioni del settore. Utilizzare correttamente le attrezzature ed i dispositivi di protezione individuali e collettivi.	Legislazione e normativa di riferimento per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro. Organizzazione e gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro. Il servizio di prevenzione e protezione. Principi e strumenti per la valutazione dei rischi. Misure di tutela ed obblighi. Riduzione del rischio: dispositivi di protezione,	Asse dei linguaggi Asse matematico Asse scientifico, tecnologico, professionale Asse storico sociale	11, 12

¹ La declinazione della competenza è sviluppata sull'intero percorso, tuttavia prima di poter accedere ai laboratori e alle attività di alternanza scuola lavoro gli studenti dovranno conseguire l'attestato di formazione per i lavoratori esposti a rischio alto come disciplinato dall'accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n° 81

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

				<p>presidi di emergenza, misure organizzative, sorveglianza sanitaria.</p> <p>Formazione, informazione ed addestramento: uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Segnaletica in materia di emergenza, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Disposizioni penali – sanzioni.</p>		
TERZO ANNO	3	Saper individuare ed applicare le norme di riferimento nell'ambito dell'igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, identificare le situazioni di rischio per sé e per gli altri.	<p>Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro.</p> <p>Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene e riordino degli spazi di lavoro.</p> <p>Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti con i principi dell'ergonomia.</p>	<p>Agenti fisici: rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche.</p> <p>Sostanze pericolose: agenti chimici e cancerogeni.</p> <p>Agenti biologici: rischio biologico.</p> <p>Atmosfere esplosive.</p> <p>Elementi di ergonomia.</p> <p>Tutela della salute fisica e mentale del lavoratore: stress lavoro correlato.</p>	<p>Asse matematico</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse storico sociale</p>	8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

QUARTO ANNO	3/4	Saper individuare ed applicare le norme di riferimento nell'ambito dell'igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, identificare le situazioni di rischio per sé e per gli altri.	<p>Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia e sostenibilità ambientale.</p> <p>Applicare le norme vigenti sulla salute e sicurezza degli utenti e dei consumatori in relazione ai prodotti di riferimento.</p> <p>Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza.</p> <p>Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza.</p>	<p>Legislazione e normativa di riferimento per la protezione dell'ambiente.</p> <p>Normativa di riferimento in relazione ai prodotti ed ai processi produttivi del settore di attività.</p> <p>Il ciclo di vita dei prodotti, riciclo, riuso e recupero dei materiali.</p> <p>Nozioni di primo soccorso, BLS.</p>	<p>Asse matematico</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse storico sociale</p>	8, 11, 12
QUINTO ANNO	4	Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<p>Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza.</p> <p>Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza.</p> <p>Adottare le corrette modalità di smaltimento degli scarti di lavorazione e dei materiali esausti.</p>	<p>Nozioni di antincendio.</p> <p>Pericolosità per l'ambiente di lavorazioni, prodotti e rifiuti.</p> <p>La gestione amministrativa dei rifiuti: formulari, registro di carico e scarico, dichiarazioni ambientali.</p>	<p>Asse matematico</p> <p>Asse scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse storico sociale</p>	8, 11, 12

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

NOTE

⁽¹⁾ Il **numero della competenza** riprende la numerazione dell'Allegato 2 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92 (pubblicato sul Supplemento ordinario N. 35/L alla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 27 luglio 2018 - Serie generale) relativa all'indirizzo di riferimento.

⁽²⁾ Livelli previsti dal **Quadro Nazionale delle Qualificazioni** di cui al Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, dell'8 gennaio 2018 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 25 gennaio 2018, n. 20 - Serie generale). La descrizione delle Conoscenze, Abilità e Competenze in corrispondenza dei Livelli QNQ è operata con riferimento ai descrittori contenuti nel citato Decreto e nella relativa **Tabella A**.

⁽³⁾ Le **competenze intermedie** sono formulate come *“traguardi intermedi”* coerenti con i livelli del QNQ e secondo modalità analoghe a quelle adottate per la descrizione delle competenze in uscita al quinto anno riportate nell'Allegato 2 del Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. In alcuni casi la competenza potrebbe coincidere con quella riportata nel suddetto Allegato 2, in quanto padroneggiabile progressivamente nel periodo di riferimento in termini di sempre maggiore autonomia e responsabilità. In altri casi, la declinazione potrebbe iniziare anche successivamente al primo biennio.

⁽⁴⁾ Nel riquadro sono indicati, in corrispondenza del periodo/annualità di riferimento (biennio, terzo, quarto, quinto anno) i numeri che contraddistinguono le *“Competenze di riferimento dell'Area generale”* così come riportate nell'Allegato 1 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. La descrizione di tali competenze, che si raccordano con le specifiche competenze intermedie di indirizzo, è indicata nella Legenda di seguito riportata.

Legenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale

Competenza 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 2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali.

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

Competenza n. 4 – Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia a fine della mobilità di studio e di lavoro.

Competenza n. 5 - Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro.

Competenza n. 6 – Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali.

Competenza n. 7 - 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 n. 8 - Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

Competenza 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.

Competenza n. 10 - Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi.

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

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

Indirizzo: c) Industria e Artigianato per il Made in Italy

Attività e Insegnamenti di area generale

Settore Tecnologico

Disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Il docente di "Lingua e letteratura italiana" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; 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; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.*

Primo biennio

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

- **padroneggiare 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 tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**
- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua e letteratura italiana" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe per l'asse dei linguaggi.

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce la lettura come espressione di autonoma curiosità intellettuale anche attraverso la proposta di testi significativi selezionati in base agli interessi manifestati dagli studenti.

Per quanto riguarda la letteratura italiana, il docente progetta e programma l'itinerario didattico in modo tale da mettere in grado lo studente di orientarsi progressivamente sul patrimonio artistico e letterario della cultura italiana, con riferimenti essenziali alle principali letterature di altri paesi, anche in una prospettiva interculturale.

Nell'organizzare il percorso di insegnamento-apprendimento il docente valorizza la dimensione cognitiva degli strumenti della comunicazione multimediale.

Conoscenze

Lingua

Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.

Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale.

Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi.

Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, valutativo-interpretativo, argomentativi, regolativi.

Abilità

Lingua

Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe.

Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e in contesti diversi.

Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema.

Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei

<p>Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc.</p> <p>Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti).</p> <p><u>Letteratura</u></p> <p>Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.).</p> <p>Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica.</p>	<p>destinatari.</p> <p>Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui.</p> <p>Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole sintattiche e grammaticali, ad esempio, per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti.</p> <p>Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico.</p> <p><u>Letteratura</u></p> <p>Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalle letterature italiana e straniera.</p> <p>Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche).</p>
--	--

Disciplina: LINGUA INGLESE

Il docente di "Lingua inglese" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi • produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua inglese" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello B1 del QCER⁴, è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p> <p><i>Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo degli studi, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.</i></p> <p><i>Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le due lingue e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione, dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.</i></p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori.</p> <p>Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura.</p> <p>Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità.</p> <p>Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d' uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro.</p> <p>Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere, informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture</p>	<p>Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità.</p> <p>Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità.</p> <p>Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare.</p> <p>Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali.</p> <p>Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità.</p> <p>Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte</p>

⁴ Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:

“È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.”

<p>lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.</p> <p>Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.</p>	<p>lessicali e sintattiche.</p> <p>Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale .</p> <p>Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.</p>
--	---

Disciplina: **STORIA**

Il docente di "Storia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità del sapere; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale; 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; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.*

Primo biennio	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente • riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Storia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p> <p><i>Le scelte didattiche, effettuate dal docente, in funzione dei risultati di apprendimento da conseguire al termine del percorso quinquennale, sopra descritti, e con riferimento alle predette competenze di base, sono orientate a mettere in grado lo studente, a conclusione del primo biennio di istruzione tecnica, di attribuire significato alle principali componenti storiche della contemporaneità confrontando aspetti e processi presenti con quelli del passato, di cogliere la componente storica dei problemi ecologici del pianeta, di istituire connessioni tra i processi di sviluppo della scienza, della tecnica e della tecnologia, di comprendere la rilevanza storica delle attuali dinamiche della mobilità e della diffusione di informazioni, culture, persone.</i></p> <p><i>La strutturazione quinquennale dell'impianto diacronico di Storia, peraltro, può essere temperata nel primo biennio con l'esigenza di conferire maggiore accentuazione alla dimensione della contemporaneità per approfondire il rapporto presente-passato- presente, anche in una prospettiva di apprendimento permanente.</i></p> <p><i>L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e Diritto ed Economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169 che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1)</i></p>	
Conoscenze	Abilità
<p>La diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.</p> <p>Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali. Approfondimenti esemplificativi relativi alle civiltà dell'Antico vicino Oriente; la civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l'avvento del Cristianesimo; l'Europa romano barbarica; società ed economia nell'Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell'Islam; Imperi e</p>	<p>Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.</p> <p>Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.</p> <p>Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio.</p> <p>Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura</p>

regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale. Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, con riferimento al periodo studiato nel primo biennio e che hanno coinvolto il proprio territorio. Lessico di base della storiografia. Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana.	storica. Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico. Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana.
--	--

Disciplina: **MATEMATICA**

Il docente di "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche*

Primo biennio	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica • confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • 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 <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p> <p><i>Nella scelta dei problemi è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici (economico, sociale, tecnologico) o, più in generale, al mondo reale.</i></p>	
Conoscenze	Abilità
<p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.</p> <p>Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.</p> <p>Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.</p> <p><u>Geometria</u></p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio.</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei</p>	<p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <p>Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.</p> <p>Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.</p> <p><u>Geometria</u></p> <p>Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici.</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.</p>

<p>poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.</p> <p>Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <p>Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa).</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni.</p> <p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni.</p> <p><u>Dati e previsioni</u></p> <p>Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità.</p> <p>Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.</p>	<p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni.</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$.</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.</p> <p><u>Dati e previsioni</u></p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.</p> <p>Calcolare la probabilità di eventi elementari.</p>
--	---

Disciplina: **DIRITTO ED ECONOMIA**

Il docente di “Diritto ed economia” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica; riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, tecnologici e la loro dimensione locale/globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; 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.*

Primo biennio

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

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

L'articolazione dell'insegnamento di “Diritto ed economia” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di “Storia” e di “Diritto ed economia” e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n.169 che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche “conoscenze e competenze” per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	Abilità
<p>Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit).</p> <p>Fonti normative e loro gerarchia.</p> <p>Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri.</p> <p>Soggetti giuridici con particolare riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico).</p> <p>Fattori della produzione, forme di mercato e elementi che le connotano.</p> <p>Mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano.</p> <p>Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo).</p> <p>Forme di stato e forme di governo.</p> <p>Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione italiana.</p> <p>Istituzioni locali, nazionali e internazionali.</p> <p>Conoscenze essenziali per l'accesso al lavoro e alle professioni.</p> <p>Il <i>curriculum vitae</i> secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).</p>	<p>Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati.</p> <p>Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali e internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire.</p> <p>Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento alla Costituzione italiana e alla sua struttura.</p> <p>Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica.</p> <p>Reperire le fonti normative con particolare riferimento al settore di studio.</p> <p>Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale.</p> <p>Individuare i fattori produttivi e differenziarli per natura e tipo di remunerazione.</p> <p>Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali.</p> <p>Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del</p>

	<p>sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio.</p> <p>Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete.</p> <p>Redigere il <i>curriculum vitae</i> secondo il modello europeo.</p>
--	--

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Il docente di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

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

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

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

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza e l'educazione ambientale.

Conoscenze	Abilità
<p>Il Sistema solare e la Terra.</p> <p>Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici.</p> <p>I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce.</p> <p>L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti.</p> <p>L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane.</p> <p>Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani.</p> <p>Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota).</p> <p>Teorie interpretative dell'evoluzione della specie.</p> <p>Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat.</p> <p>Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli biogeochimici).</p> <p>Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi.</p> <p>Nascita e sviluppo della genetica.</p> <p>Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni</p>	<p>Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta.</p> <p>Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra.</p> <p>Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.</p> <p>Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.</p> <p>Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.</p> <p>Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi.</p> <p>Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati.</p> <p>Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine.</p> <p>Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio</p>

<p>etiche.</p> <p>Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute.</p> <p>Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili).</p> <p>La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche).</p> <p>Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).</p>	<p>degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.</p>
---	---

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

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

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

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

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

Conoscenze	Abilità
<p>Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.</p> <p>Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione.</p> <p>Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso.</p> <p>Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso; quantità di moto.</p> <p>Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare.</p> <p>Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.</p> <p>Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.</p> <p>Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza; Intensità, altezza e timbro del suono.</p> <p>Temperatura; energia interna; calore.</p> <p>Stati della materia e cambiamenti di stato.</p>	<p>Effettuare misure e calcolarne gli errori.</p> <p>Operare con grandezze fisiche vettoriali.</p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.</p> <p>Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.</p> <p>Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.</p> <p>Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana.</p> <p>Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico.</p> <p>Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.</p> <p>Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio.</p> <p>Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e</p>

<p>Primo e secondo principio della termodinamica.</p> <p>Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.</p> <p>Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule.</p> <p>Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz.</p> <p>Induzione e autoinduzione elettromagnetica.</p> <p>Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente).</p> <p>Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.</p>	<p>magnetico, individuando analogie e differenze.</p> <p>Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.</p> <p>Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata.</p> <p>Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria.</p> <p>Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.</p>
---	--

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

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

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

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

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi. A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze

Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei.

Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche.

Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare.

Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti.

La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro.

L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare.

Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi.

Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e la organizzazione elettronica degli elementi.

Il modello atomico ad orbitali.

Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli.

Abilità

Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.

Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione (da usare per identificare le sostanze).

Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.

Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.

Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi.

Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura / tempo per i passaggi di stato.

Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro.

Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.

Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma.

Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze.

<p>Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole.</p> <p>Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura.</p> <p>Le soluzioni: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative</p> <p>Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici</p> <p>Energia e trasformazioni chimiche.</p> <p>L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Châtelier.</p> <p>I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione.</p> <p>Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone.</p> <p>Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi.</p> <p>Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole.</p>	<p>Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC.</p> <p>Preparare soluzioni di data concentrazione (percento in peso, molarità, molalità).</p> <p>Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.</p> <p>Determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti.</p> <p>Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.</p> <p>Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH.</p> <p>Bilanciare le reazioni di ossido riduzione col metodo ionico elettronico.</p> <p>Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche.</p> <p>Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.</p>
---	--

Disciplina: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe</p> <p><i>Il docente definisce un percorso di apprendimento che consente allo studente di acquisire progressivamente l'abilità rappresentativa in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi, l'interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell'apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche.</i></p> <p><i>Gli studenti sono guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo.</i></p> <p><i>L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.</i></p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Leggi della teoria della percezione.</p> <p>Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica.</p> <p>Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D.</p> <p>Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.</p> <p>Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione.</p> <p>Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.</p>	<p>Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti.</p> <p>Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici.</p> <p>Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).</p> <p>Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione.</p> <p>Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.</p> <p>Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.</p>

Disciplina: **TECNOLOGIE INFORMATICHE**

Il docente di "Tecnologie informatiche" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.*

Primo biennio	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico • essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie informatiche" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p> <p><i>La disciplina "Tecnologie informatiche" implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. La combinazione e la complementarità di "Scienze integrate", "Tecnologie informatiche" e "Scienze e tecnologie applicate" costituiscono il contesto metodologico fondato sull'impianto formale costruito con la matematica e la fisica nel quale l'apprendimento incontra i riferimenti concettuali interpretati in uno scenario di esperienze reali.</i></p> <p><i>La didattica laboratoriale permette di focalizzare l'attenzione degli studenti sul problema e di sviluppare un processo in cui le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate. A tal fine, può risultare utile contestualizzare il processo di apprendimento in uno specifico dominio applicativo come, ad esempio l'energia, l'informazione, l'ambiente e la salute, eventualmente impiegando sistemi automatici di semplice assemblaggio per attività di monitoraggio e controllo.</i></p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Fondamenti di programmazione. La rete Internet. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione. Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.</p>

Disciplina: **SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

Il docente di “Scienze e tecnologie applicate” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio:

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

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di “Scienze e tecnologie applicate” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina “Scienze e tecnologie applicate” contribuisce all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica.

Essa concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

Le conoscenze e le abilità che seguono sono da declinarsi in relazione all'indirizzo e all'articolazione.

Conoscenze	Abilità
I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.
Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.
Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.	Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine.
La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione.	Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.
Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.	

Attività e insegnamenti dell'indirizzo Indirizzo Trasporti e logistica articolazione: Logistica

Disciplina: **COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Il docente di "Complementi di matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.*

Secondo biennio

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

- **utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative**
- **utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni**
- **utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati**
- **utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare**
- **correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento**
- **progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura**

L'articolazione dell'insegnamento di "Complementi di matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. Le tematiche, d'interesse professionale, esse saranno selezionate e trattate in accordo con i docenti delle discipline tecnologiche.

Conoscenze	Abilità
Numeri complessi.	Operare con i numeri complessi.
Derivate parziali e differenziale totale.	Utilizzare le coordinate logaritmiche.
Equazioni differenziali.	Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio.
Integrali curvilinei.	Utilizzare le derivate parziali.
Metodi di quadratura approssimati.	Risolvere semplici equazioni differenziali.
Trigonometria sferica (teorema di Eulero, teorema dei seni, regola di Viete, regola di Nepero).	Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio.
Criteri per i problemi di scelta in condizioni d'incertezza.	Risolvere triangoli sferici.
Problemi caratteristici della ricerca operativa: problema delle scorte, il PERT.	Analizzare dati statistici riferiti ai sinistri e alla gestione del mezzo in chiave di efficienza ed economicità.
Programmazione lineare in due incognite.	Utilizzare modelli matematici in condizioni di certezza, di incertezza, e per problemi relativi alle scorte.
Popolazione e campione.	Applicare il metodo del PERT in problemi semplificati.
Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.	Risolvere problemi di programmazione lineare con il metodo grafico e con il metodo del semplice.
Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.	Scegliere e realizzare la rappresentazione grafica più idonea per un insieme di dati.
	Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.
	Trattare semplici problemi di campionamento, stima e verifica di ipotesi.

Disciplina: **ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE**

La disciplina "Elettrotecnica, elettronica e automazione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza ; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; 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..*

Secondo biennio e quinto anno

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

- **gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto**
- **utilizzare i sistemi di assistenza monitoraggio e comunicazione nei vari tipi di trasporto**
- **operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.**
- **redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali**

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

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura.	Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata.	Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che in corrente alternata.
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.	Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.
Impianti elettrici e loro manutenzione.	Leggere ed interpretare schemi d'impianto.
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.	Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.
Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati.	Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.
Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.	Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto.
Comunicazioni – segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi.	Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto.
Rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali.	Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate.
Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale.	Applicare la normativa relativa alla sicurezza.
Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi.	
Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione.	
Procedure per la trasmissione delle informazioni.	
Format dei diversi tipi di documentazione.	

Quinto anno

Conoscenze

Diagnostica dei vari degli apparati elettronici di bordo.
Sistemi di gestione mediante software.
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.
Sistemi di telecomunicazione, mezzi trasmissivi, procedure, regolamenti, segnali e modulazioni.
Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari.
Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei vari sistemi.
Principi e sistemi di navigazione integrata.
Convenzioni internazionali e dei regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.

Abilità

Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.
Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata.
Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.
Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.
Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati.
Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata.
Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente.
Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.

Disciplina: DIRITTO ED ECONOMIA

La disciplina "Diritto ed economia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica; riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, tecnologici e la loro dimensione locale/globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; 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.*

Secondo biennio e quinto anno

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

- **valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani**
- **utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici**
- **utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi**
- **operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza**
- **organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio e alla sicurezza degli spostamenti.**

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

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
Disciplina giuridica del contratto.	Descrivere le diverse tipologie di contratto.
Particolari tipologie contrattuali.	Individuare le formule di contratto da applicare e riconoscere le varie ipotesi di nullità, annullabilità, e risoluzione.
Disciplina giuridica del diritto di proprietà.	Riconoscere le diverse tipologie di azioni a favore della proprietà.
I diritti reali.	Riconoscere e descrivere i diritti del soggetto sulle cose e sull'uso economico delle stesse.
Norme che regolano la natura e l'attività dell'Imprenditore e dell'Impresa.	Descrivere il ruolo dell'imprenditore e le funzioni dell'impresa.
Diritto commerciale e societario di settore.	Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale.
Fonti del diritto Internazionale del sistema trasporti e della navigazione.	Descrivere i differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i sistemi di trasporto.
Codici della Navigazione	Applicare le normative nazionali e internazionali della specifica tipologia di trasporto.
Organismi nazionali internazionali e la normativa di settore prevista dalle Convenzioni internazionali, Codici, Leggi comunitarie e nazionali.	Applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale in semplici situazioni proposte.
Organizzazione giuridica della navigazione.	
Strutture e correlazioni tra porti, aeroporti ed interporti.	
Infrastrutture di accoglienza e costruzione dei mezzi di trasporti.	
Regolamentazioni territoriali dei trasporti.	

Quinto anno

Conoscenze	Abilità
<p>Contratti del trasporto.</p> <p>Principi, normative e contratti di assicurazione.</p> <p>Legislazione, normative, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza, dell'ambiente e della qualità nei trasporti.</p> <p>Contratti di lavoro nazionali ed internazionali.</p> <p>Certificazioni, licenze e abilitazioni per il personale dei trasporti.</p> <p>Responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore trasporti.</p> <p>Normativa nazionale e internazionale sul diporto.</p>	<p>Individuare i contratti di utilizzazione del mezzo e le normative ad essi correlate.</p> <p>Individuare gli obblighi assicurativi per le imprese di trasporto.</p> <p>Individuare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative.</p> <p>Applicare le norme nazionali e internazionali in tema di tutela dell'ambiente.</p> <p>Applicare le norme nazionali ed internazionali in tema di tutela della sicurezza delle persone e del mezzo.</p> <p>Utilizzare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza.</p> <p>Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto delle funzioni ricoperte.</p> <p>Identificare le norme di riferimento e operare secondo i principi generali della qualità.</p>

Disciplina: **SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE E STRUTTURA DEI MEZZI DI TRASPORTO**

La disciplina "Scienza della navigazione e struttura dei mezzi di trasporto" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; 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.*

Secondo biennio e quinto anno

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

- **gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto**
- **gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri**
- **gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologico) in cui viene espletata**
- **operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza**
- **utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienza della navigazione e struttura dei mezzi di trasporto" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
<p>Le variabili nel processo di navigazione.</p> <p>Caratteristiche geometriche dell'ambiente fisico in riferimento allo spostamento del mezzo.</p> <p>Cartografia e rappresentazione del territorio.</p> <p>Criteri e parametri per la definizione della posizione e della direzione di spostamento del mezzo.</p> <p>Proprietà geometriche delle traiettorie sulla sfera terrestre e metodi di inseguimento.</p> <p>Pianificazione della traversata.</p> <p>Metodi per la localizzazione del mezzo con riferimenti terrestri.</p> <p>Elementi strutturali e di costruzione del mezzo di trasporto.</p> <p>Caratteristiche giuridico - amministrative del mezzo di trasporto.</p> <p>I servizi ausiliari di bordo.</p> <p>Convenzioni internazionali, Regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza sul lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.</p> <p>Caratteristiche delle infrastrutture di trasporto modali, multimodali ed intermodali.</p> <p>Interazione tra il mezzo e l'infrastruttura.</p>	<p>Ricavare i parametri per la condotta della navigazione con metodi grafici ed analitici.</p> <p>Applicare le tecniche e utilizzare gli strumenti per controllare la condotta della navigazione.</p> <p>Individuare le caratteristiche strutturali delle diverse tipologie del mezzo di trasporto.</p> <p>Individuare ed applicare le norme di settore in relazione alla sicurezza delle persone, del mezzo, dell'ambiente.</p> <p>Ottimizzare i processi di trasferimento del carico nelle varie condizioni e situazioni.</p> <p>Ricavare ed interpretare i parametri che identificano lo stato del sistema atmosfera - terra - mare ed i fenomeni in atto o previsti.</p> <p>Prevedere gli accorgimenti per la conduzione del mezzo in sicurezza ed efficienza in presenza di disturbi meteorologici e/o di particolari caratteristiche morfologiche dell'ambiente.</p> <p>Rispettare i criteri di stabilità e di contenimento delle sollecitazioni alla struttura del mezzo in condizioni ordinarie e straordinarie di esercizio.</p>

<p>Ciclo del trasporto delle merci, le relative modalità di trasporto e le loro principali caratteristiche.</p> <p>Caratteristiche fisiche e chimiche del sistema Terra/atmosfera e dei relativi fenomeni che in esso avvengono.</p> <p>Influenza degli elementi meteo-marini sulla condotta della navigazione marittima.</p> <p>Condizioni di sicurezza e di equilibrio (statico e dinamico) del mezzo di trasporto in relazione all'ambiente fisico in cui si muove ed alla disposizione del carico.</p>	
Quinto anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <p>Pianificazione degli spostamenti.</p> <p>Sistemi di comunicazione, di controllo del traffico e di controllo automatico della navigazione.</p> <p>Pianificazione della movimentazione e sistemazione del carico a bordo.</p> <p>Incidenza del fattore umano nei trasporti.</p> <p>Rischi presenti negli ambienti di lavoro a bordo di un mezzo di trasporto.</p> <p>Sistemi di Qualità e di Sicurezza secondo le norme nazionali, comunitarie, internazionali e la relativa registrazione documentale.</p> <p>Lessico e fraseologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <p>Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità.</p> <p>Organizzare la condotta della navigazione avvalendosi delle tecnologie più moderne.</p> <p>Impiegare le tecniche ed i mezzi per la movimentazione in sicurezza del carico, in particolare delle merci pericolose.</p> <p>Sfruttare gli spazi di carico nel rispetto dei criteri di economicità, conservazione della merce, sicurezza ed in relazione alla intermodalità del trasporto.</p> <p>Valutare gli effetti dell'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie.</p> <p>Gestire le attività applicando le appropriate procedure del sistema Qualità/Sicurezza del servizio e monitorarne l'efficacia nelle diverse fasi operative.</p> <p>Utilizzare il lessico tecnico specifico di settore, anche in lingua inglese.</p>

Disciplina: **MECCANICA E MACCHINE**

La disciplina “Meccanica, macchine” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; 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; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.*

Secondo biennio e quinto anno

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

- **gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata**
- **gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri**
- **operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza**
- **gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto**
- **redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali**
- **identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti**

L'articolazione dell'insegnamento di “Meccanica, macchine” in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
<p>Energia termica, meccanica e fluidodinamica.</p> <p>Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia termica, meccanica, elettrica e fluidodinamica.</p> <p>Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici.</p>	<p>Applicare le leggi fondamentali della meccanica, termodinamica e dinamica dei fluidi.</p> <p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia termica, meccanica, elettrica e fluidodinamica.</p> <p>Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche.</p> <p>Interpretare e disegnare schemi d'impianto.</p>

Quinto anno

<p>Macchine di sollevamento e trasporto.</p> <p>Metodi di rappresentazione e calcolo delle prestazioni mediante anche l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi.</p> <p>Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e processi di bordo.</p> <p>Affidabilità dei mezzi di trasporto.</p> <p>Processo di manutenzione programmata.</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni, il campo di utilizzazione e le prestazioni delle macchine di sollevamento e trasporto.</p> <p>Interpretare e confrontare le prestazioni di macchine, attrezzature e mezzi di movimentazione.</p> <p>Riconoscere le diverse tipologie di controlli di processo realizzati con i sistemi automatici.</p> <p>Interpretare dati ed informazioni utili alla prevenzione ed alla manutenzione.</p>
---	---

Disciplina: **LOGISTICA**

La disciplina "Logistica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; 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.*

Secondo biennio e quinto anno

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

- **gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta**
- **gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri**
- **operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza**
- **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**
- **utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi**

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

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
<p>Aree della logistica e loro classificazione.</p> <p>Logistica integrata e <i>supply chain management</i>.</p> <p>Processi di approvvigionamento.</p> <p>Programmazione e gestione della produzione.</p> <p>Distribuzione dei prodotti.</p> <p>Metodologia di gestione delle scorte.</p> <p>Criteri di gestione della logistica inversa.</p> <p>Strutture e risorse del sistema logistico: magazzini e strutture relative, mezzi di movimentazione interna, mezzi di trasporto, infrastrutture intermodali.</p> <p>Elementi di definizione del layout di un magazzino logistico.</p> <p>Sistema informativo per la logistica aziendale (WMS) e trasporto delle merci.</p> <p>Reti di comunicazione.</p> <p>Normative UNI EN ISO.</p> <p>Regolamenti internazionali, comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza sul lavoro, del mezzo e dell'ambiente.</p>	<p>Organizzare il ciclo logistico ottimizzando le risorse a disposizione.</p> <p>Programmare l'approvvigionamento delle merci e la movimentazione di magazzino.</p> <p>Programmare le richieste e gli ordini alla produzione.</p> <p>Programmare ed elaborare l'evasione degli ordini cliente dal magazzino.</p> <p>Utilizzare le tecnologie a supporto dell'operatività logistica.</p> <p>Utilizzare e definire i layout nella gestione delle attività logistiche.</p> <p>Gestire ed elaborare le procedure amministrative relative alla documentazione del flusso delle merci.</p> <p>Quantificare e programmare costi delle attività operative.</p> <p>Interpretare ed utilizzare la normativa per applicare le istruzioni operative definite dalle certificazioni acquisite.</p> <p>Individuare ed applicare le norme di settore connesse alla sicurezza delle persone, del mezzo, dell'ambiente.</p> <p>Riconoscere le criticità ambientali che intervengono nei sistemi logistici.</p>

<p>Legislazione sull'impatto ambientale dei sistemi di trasporto.</p> <p>Modalità di trasporto ed organizzazione del carico: imballi e packaging.</p> <p>Contabilità di gestione di magazzino. La gestione dei costi.</p> <p>Organizzazione e gestione dei trasporti internazionali.</p> <p>Sicurezza nell'ambiente di lavoro.</p>	<p>Organizzare e gestire la sicurezza nell'ambiente di lavoro.</p>
Quinto anno	
<p>Determinazione del livello di servizio.</p> <p>Declinazione della programmazione e delle strutture logistiche.</p> <p>Elementi di automazione industriale applicata alla logistica.</p> <p>Sistemi di codifica ed identificazione automatica.</p> <p>Criteri di ottimizzazione dei processi operativi: gestione dei mezzi, degli spostamenti, degli spazi di carico a bordo, della distribuzione delle merci. dei trasporti a lungo raggio.</p> <p>Metodologie di trasporto in funzione delle diverse tipologie di merci (merci deperibili, merci a temperatura controllata, merci pesanti e voluminose).</p> <p>Mezzi e procedure d'imbarco (pallets, green logistics). Operazioni di scalo e tracciabilità dei carichi.</p> <p>Struttura del mezzo di trasporto, peso e bilanciamento, manipolazione e stivaggio del carico.</p> <p>Interporti e infrastrutture: Analisi dei sistemi di trasporto intermodale e multimodale; sistemi merci e passeggeri.</p> <p>Sostenibilità ed etica come riferimenti di un ente e di un'azienda operante in un ambito connesso con la logistica e i trasporti.</p> <p>Commercio internazionale; import, export, dogane e documenti inerenti al flusso delle merci.</p> <p>Assicurazioni relative alla gestione delle merci.</p> <p>Normativa relativa alla circolazione dei mezzi di trasporto e delle merci.</p> <p>Strutture di funzionamento delle organizzazioni aziendali con riferimento alle figure professionali in ambito logistico.</p> <p>Determinazione e valutazione dei rischi del sistema logistico.</p> <p>Catena logistica ed ambiti di operativi.</p> <p>Modalità di trasporto delle merci pericolose.</p> <p>Norme relative al trasporto delle merci pericolose e alle responsabilità gestionali.</p>	<p>Organizzare e pianificare le varie attività logistiche.</p> <p>Riconoscere strutture organizzative ed unità operative nelle loro specifiche funzioni in un processo logistico.</p> <p>Elaborare azioni di miglioramento nella gestione delle attività logistiche.</p> <p>Riconoscere ed elaborare un progetto relativo ad un processo logistico.</p> <p>Analizzare ed implementare un sistema di misura delle prestazioni logistiche.</p> <p>Utilizzare le tecnologie a supporto dell'operatività logistica.</p> <p>Interpretare i dati provenienti dai sottoinsiemi o dagli impianti per definire operazioni di controllo e manutenzione.</p> <p>Quantificare e programmare i costi di manutenzione delle risorse tecniche utilizzate e dei mezzi di trasporto e movimentazione.</p> <p>Descrivere ed elaborare un piano logistico offerto in termini di servizi.</p> <p>Organizzare e gestire il rapporto con fornitori e clienti.</p> <p>Definire gli elementi per la valutazione di impatto ambientale nei trasporti e la loro specifica incidenza.</p> <p>Applicare i protocolli per la gestione delle non conformità definite dalle normative di riferimento europee ed internazionali.</p> <p>Organizzare i servizi di sicurezza nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Applicare la normativa e le tecniche sulla sicurezza nel trasporto delle merci pericolose.</p> <p>Interpretare i contratti di utilizzazione dei mezzi di trasporto e le normative ad essi correlate.</p>