MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

INDIRIZZO

CLASSE 3 SEZIONE A

DISCIPLINA LABORATORIO DI BIOLOGIA E CHIMICA APPLICATA AI PROCESSI DI TRASFORMAZIONE

DOCENTE Raffaele Militerno

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare cosi come segue:

PROFILO IN USCITA DEI PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE

Agricoltura, sviluppo rurale, valorizzazione dei prodotti del territorio e gestione delle risorse forestali e montane **.**

Il Diplomato di istruzione professionale, nell'indirizzo "Agricoltura, sviluppo rurale, valorizzazione dei prodotti del territorio e gestione delle risorse forestali e montane", possiede competenze relative alla produzione, valorizzazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, agroindustriali e forestali offrendo anche servizi contestualizzati rispetto alle esigenze dei singoli settori. Interviene, inoltre, nella gestione dei sistemi di allevamento e acquacoltura e nei processi produttivi delle filiere selvicolturali.
A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento elencati al punto 1.1 dell'Allegato A del D. Lgs. 61/2017, comuni a tutti i percorsi, oltre ai seguenti risultati di apprendimento declinati in termini di competenze, abilità minime e conoscenze essenziali.

ASSE CULTURALE:

☐ Asse dei linguaggi

☐ Asse storico – sociale

☐ Asse matematico

x Asse scientifico - tecnologico

1. QUADRO DELLE COMPETENZE RELATIVE AL PROFILO DI USCITA DEI PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE

A) COMPETENZE OBBLIGATORIE (ALLEGATI A E C DEL D.LGS. 61/2017 E DEL DECRETO INTERMINISTERIALE ATTUATIVO DEL 24 MAGGIO 2018 ALLEGATO 1) PER LE ATTIVITA' E GLI INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO
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	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**
☐ Scientifico - tecnologico	☐ Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e l'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli individui.	☐ 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 immodificabili entro i quali porre il proprio agire. ☐ Adottare comportamenti responsabili, sia in riferimento alla sfera privata che a quella sociale e lavorativa, rispettosi 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	☐ 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

	critica delle principali fonti di informazione.	

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **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	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**
☐ Asse dei linguaggi	☐ 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. ☐ Cogliere in una conversazione o in una discussione i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni per poter intervenire con pertinenza e coerenza. ☐ Esporre dati, eventi, trame, dando al proprio discorso un ordine e uno scopo, selezionando le informazioni significative, servendosene in modo critico, utilizzando un registro adeguato all'argomento e alla situazione. ☐ 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. ☐ Confrontare documenti di vario tipo in formato cartaceo ed elettronico, grafici, tabelle, mappe concettuali, misti, inerenti anche uno stesso argomento, selezionando le informazioni ritenute più significative ed affidabili.	☐ 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. ☐ Repertori dei termini tecnici e scientifici in differenti lingue ☐ Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali. ☐ Strutture essenziali dei testi funzionali: descrittivi, espositivi, espressivi, valutativo-interpretativi, argomentativi, regolativi. ☐ Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta anche professionale. ☐ 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.

	☐ 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 nella impaginazione, con lo sviluppo chiaro di un'idea di fondo e con riferimenti/citazioni funzionali al discorso. ☐ Scrivere testi di forma diversa, adeguandoli a situazione, argomento, scopo, destinatario, e selezionando il registro più adeguato. ☐ 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.	
☐ Scientifico-tecnologico	☐ Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ☐ Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale.	☐ Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **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	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**
☐ Scientifico-tecnologico	☐ Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale. ☐ Comprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropica. ☐ Saper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabile.	☐ Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche. ☐ Significato di ecosistema e conoscenza dei suoi componenti. ☐ Cicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio). ☐ Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della Terra. ☐ I fattori fondamentali che determinano il clima

	☐ Saper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile.	
☐ Storico-sociale	☐ Essere in grado di cogliere le relazioni tra lo sviluppo economico del territorio e le sue caratteristiche geo-morfologiche e le 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.	☐ Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico - produttivi, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali. ☐ 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.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **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	**ABILITÀ**	**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 **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	**ABILITÀ**	**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. ☐ 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. ☐ Partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente scioltezza e spontaneità utilizzando il lessico	☐ 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. ☐ 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.

	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. ☐ 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. ☐ 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.	

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **6) Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali**		
ASSI CULTURALI	**ABILITÀ**	**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	☐ 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

	dell'opera d'arte, come primo approccio interpretativo al suo significato.	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 **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	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**
☐ Asse dei linguaggi	☐ Reperire informazioni e documenti in italiano o in lingua straniera sul web valutando l'attendibilità delle fonti. ☐ Ideare e realizzare semplici testi multimediali in italiano o in lingua straniera su tematiche culturali, di studio e professionali. ☐ Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto in italiano o in lingua straniera. ☐ 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.	☐ Fonti dell'informazione e della documentazione. ☐ Social network e new media come fenomeno comunicativo. ☐ Caratteri comunicativi di un testo multimediale. ☐ Tecniche, lessico, strumenti per la comunicazione professionale.
☐ Scientifico-tecnologico	☐ Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere informazioni. ☐ Utilizzare il linguaggio e gli strumenti adeguati alla situazione comunicativa. ☐ Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati. ☐ Utilizzare la rete Internet per attività di comunicazione	☐ Informazioni, dati e codifica. ☐ Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni. ☐ Elementi fondamentali dei sistemi informativi. ☐ Tecniche di presentazione. ☐ Tecniche di comunicazione. ☐ Forme di comunicazione commerciale e pubblicità.

	interpersonale. ☐ Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete. ☐ Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica.	☐ La rete Internet. ☐ Funzioni e caratteristiche della rete Internet. ☐ I motori di ricerca. ☐ Principali strumenti di comunicazione: social networks, forum, blog, e-mail. ☐ Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore. ☐ Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità. ☐ Applicazioni di scrittura, calcolo, grafica.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **8) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento**		
ASSI CULTURALI	**ABILITÀ**	**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		
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	**ABILITÀ**	**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		
10) Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi		
ASSI CULTURALI	**ABILITÀ**	**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.	☐ 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.

	☐ 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.	☐ 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 **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	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**
☐ Scientifico-tecnologico	☐ Acquisire una visione complessiva dei rischi per la salute derivanti da agenti patogeni e	☐ Caratteristiche dei principali agenti patogeni (batteri-virus). ☐ I principali inquinanti presenti

	ambientali. ☐ 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. ☐ Utilizzare programmi e app, su computer, tablet e smartphones, per effettuare le più comuni operazioni di organizzazione, elaborazione, rappresentazione e trasmissione di informazioni. ☐ Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi. ☐ Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della salvaguardia dell'ambiente. ☐ Contribuire al controllo e alla riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro. ☐ Valutare l'impatto ambientale derivante dall'uso di apparecchiature tecnologiche. ☐ Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso di dispositivi tecnologici.	nell'ambiente e la loro origine. ☐ L'impatto delle attività umane sull'ambiente, il problema della CO_2. ☐ Caratteristiche delle energie rinnovabili. ☐ Elementi basilari di tecniche di profilassi più diffuse: vaccini, stili alimentari, conoscenza dei danni da sostanze psicotrope. ☐ Informazioni, dati e codifica. ☐ 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 Strumenti per la comunicazione: e-mail, forum, social networks, blog, wiki. ☐ Certificazione dei prodotti e dei processi. ☐ Enti e soggetti preposti alla prevenzione. ☐ Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori. ☐ Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro. ☐ Documento di valutazione del rischio. ☐ Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi. ☐ Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza personale e ambientale, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro. ☐ Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro. ☐ Tecniche di valutazione d' impatto ambientale.
☐ Storico-sociale	☐ Comprendere il contesto	☐ Problematiche economiche,

	lavorativo entro il quale ci si trova ad agire rispettando procedure e relative standardizzazioni.	sociali ed etiche connesse con il settore produttivo e i servizi in cui si opera. ☐ 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.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

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

ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
☐ Matematico	☐ Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri. ☐ Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. ☐ Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. ☐ Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. ☐ Conoscere e usare misure di grandezze geometriche perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. ☐ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi anche graficamente. ☐ Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche. ☐ Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. ☐ Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale,	☐ Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Calcolo percentuale. ☐ Espressioni algebriche: polinomi, operazioni. ☐ Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. ☐ Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). ☐ Sistemi di equazioni e disequazioni. ☐ Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. ☐ Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. ☐ Circonferenza e cerchio. ☐ Le isometrie nel piano. ☐ Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari. ☐ Teoremi di Euclide e di Pitagora. ☐ Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. ☐ Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite.

	simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. ☐ Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui. ☐ Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici). ☐ Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi. ☐ Determinare, anche con l'utilizzo di strumenti informatici, il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme, distinguendo le relative situazioni applicative. ☐ Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico. ☐ Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici.	☐ Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche e trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi. ☐ Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica). ☐ Probabilità e frequenza. ☐ Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. ☐ Indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda. ☐ Indicatori di dispersione: deviazione standard, varianza. ☐ Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta. ☐ Concetto di permutazione, disposizione e combinazione. ☐ Calcolo di permutazioni, disposizioni e permutazioni.
☐ Storico-sociale	☐ 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.	☐ 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.

B) COMPETENZE OBBLIGATORIE (ALLEGATI A E C DEL D.LGS. 61/2017 E DEL DECRETO INTERMINISTERIALE ATTUATIVO DEL 24 MAGGIO 2018 ALLEGATO 2 A)

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **1) Gestire soluzioni tecniche di produzione e trasformazione, idonee a conferire ai prodotti i caratteri di qualità previsti dalle normative nazionali e comunitarie**	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Analizzare le realtà agronomiche delle aree di pianura, collinari e montane e le loro potenzialità produttive. ☐ Analizzare le caratteristiche dei metodi di produzione e la loro validità nei confronti delle specie agrarie e forestali. ☐ Attuare processi gestionali e produttivi finalizzati all'organizzazione operativa dell'azienda agraria e forestale. ☐ Individuare e applicare tecniche di coltivazione delle specie agrarie e forestali in relazione alle caratteristiche del territorio. ☐ Individuare ed applicare le procedure operative relative ai processi e cicli di lavoro delle principali trasformazioni alimentari ☐ Individuare modalità per la realizzazione di piani di difesa delle colture rispettosi degli equilibri ambientali. ☐ Individuare e applicare procedure operative preventive e utilizzare i dispositivi di protezione individuale specifici per le singole attività. ☐ Individuare attrezzature e tecnologie necessarie nei processi di produzione e trasformazione dei prodotti in relazione al contesto operativo. ☐ Curare il parco macchine necessario all'azienda in relazione al contesto operativo	☐ Sistema suolo-pianta-atmosfera e fattori che ne condizionano il funzionamento. ☐ Aspetti essenziali della gestione delle acque e dell'irrigazione. ☐ Principi fondamentali della meccanizzazione con particolare riguardo alle coltivazioni erbacee ed arboree e selvicolturali. ☐ Sistemi e tecniche di produzione delle coltivazioni erbacee, arboree e forestali. ☐ Difesa delle colture. ☒ Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore. ☐ Aspetti fisico-chimico-organolettici delle materie prime e dei prodotti primari da trasformare. ☐ Processi e cicli di lavoro delle principali trasformazioni agroalimentari. ☐ Tecniche di controllo e di analisi dei processi di trasformazione. ☐ Norme e sistemi di prevenzione e protezione relative alla gestione in sicurezza dei processi produttivi di settore.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

2) Gestire sistemi di allevamento e di acquacoltura, garantendo il benessere animale e la qualità delle produzioni	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Definire le caratteristiche morfologiche e produttive specifiche delle specie e razze allevate. ☐ Attuare sistemi di produzione compatibili con l'igiene ed il benessere animale. ☐ Definire sistemi e modalità di allevamento correlati alle situazioni ambientali e al livello delle tecniche realizzabili. ☐ Individuare caratteri specifici delle diverse produzioni zootecniche. ☐ Applicare tecniche di allevamento atte a valorizzare le specifiche produzioni zootecniche.	☐ Anatomia e fisiologia delle principali specie allevate. ☐ Caratteristiche morfologiche e produttive delle principali specie e razze allevate. ☐ Tecniche di produzione delle principali specie allevate. ☐ Igiene e benessere animale. ☐ Principali sistemi di conservazione dei foraggi e degli alimenti ad uso zootecnico. ☐ Sistemi e strutture di allevamento.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **3) Gestire i processi produttivi delle filiere selvicolturali progettando semplici interventi nel rispetto della biodiversità e delle risorse naturalistiche e paesaggistiche**	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Definire gli elementi caratterizzanti le diverse filiere produttive. ☐ Applicare i concetti base della gestione forestale sostenibile. ☐ Applicare le tecniche selvicolturali per la gestione sostenibile e la salvaguardia della biodiversità dei boschi e delle foreste. ☐ Determinare il volume dei boschi, dei tronchi e delle cataste. ☐ Organizzare il cantiere forestale e gestire interventi di utilizzazioni forestali, in relazione alla convenienza economica dell'intervento e alle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro. ☐ Applicare tecniche di utilizzazione forestale a basso impatto ambientale. ☐ Progettare semplici interventi selvicolturali ☐ Progettare e gestire semplici servizi naturalistici	☐ Analisi e sviluppo delle fiere bosco-legno-industria e bosco-legno energia. ☐ Teorie e metodi della gestione forestale sostenibile. ☐ Tecniche produttive delle diverse fasi delle filiere forestali. ☐ Strumenti per l'analisi produttiva del bosco. ☐ Rilevi dendrometrici fondamentali. ☐ Servizi a tutela dell'ambiente agricolo, forestale e naturale. ☐ Normative nazionali e comunitarie.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **4) Supportare il processo di controllo della sicurezza, della qualità, della tracciabilità e tipicità delle produzioni agro-alimentari e forestali**	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Individuare e applicare i criteri per la classificazione qualitativa dei prodotti agroforestali. ☐ Applicare modalità specifiche per realizzare produzioni di qualità. ☐ Applicare sistemi di produzione atti a valorizzare la qualità dei prodotti nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria. ☐ Supportare l'applicazione delle procedure necessarie per ottenere le certificazioni di processo e di prodotto. ☐ Identificare e applicare le norme specifiche riguardanti la produzione e la tutela dei prodotti.	☐ Caratteristiche e classificazione dei prodotti delle principali filiere del settore agroforestale. ☐ Metodologie di controllo di processo e di prodotto dei principali settori di produzione agroforestale. ☐ Legislazione nazionale e comunitaria per la tutela dei prodotti di settore. ☐ Certificazione dei processi e dei prodotti agricoli e forestali ai fini della tracciabilità. ☐ Norme di tutela dei prodotti tipici ed etichettatura.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **5) Descrivere e rappresentare le caratteristiche ambientali e agro produttive di un territorio, anche attraverso l'utilizzo e la realizzazione di mappe tematiche e di sistemi informativi computerizzati**	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Definire modalità specifiche per un approccio naturalistico ecologico all'interpretazione del paesaggio. ☐ Utilizzare i sistemi informativi geografici ai fini di elaborare carte tematiche territoriali. ☐ Leggere ed interpretare la cartografia tematica di settore.	☐ Il paesaggio agrario e forestale. ☐ Ecosistemi dei paesaggi agricoli e forestali. ☐ Modelli e sistemi di rappresentazione del territorio (mappe, carte tematiche). ☐ Utilizzo dei sistemi informativi territoriali (data base territoriale e sistema GIS).

COMPETENZA DI RIFERIMENTO
6) Intervenire nei processi per la salvaguardia e il ripristino della biodiversità, per la conservazione e il potenziamento di parchi, di aree protette e ricreative, per la prevenzione del degrado ambientale e per la realizzazione di strutture a difesa delle zone a rischio, eseguendo semplici interventi di sistemazione idraulico-agroforestale e relativi piani di assestamento

Abilità minime	Conoscenze essenziali
☐ Individuare i livelli essenziali di biodiversità degli ecosistemi e degli agro ecosistemi. ☐ Individuare le connotazioni specifiche di ciascuna area protetta e le normative di riferimento. ☐ Identificare le competenze specifiche degli Enti istituzionali preposti al controllo delle attività nelle aree protette. ☐ Individuare situazioni di dissesto idrogeologico. ☐ Realizzare interventi di recupero in aree degradate anche attraverso opere di sistemazione di ingegneria naturalistica. ☐ Identificare gli elementi costituenti un piano di assestamento.	☐ Importanza della salvaguardia della biodiversità e cause della perdita della biodiversità. ☐ Concetto di biodiversità agraria e forestale. ☐ Azioni per la tutela e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali ed animali. ☐ Classificazione e gestione delle aree protette. ☐ Fenomeni di dissesto idrogeologico e tecniche di ingegneria naturalistica. ☐ Principi di assestamento forestale e faunistico. ☐ Principi di difesa dagli incendi boschivi.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

7) Collaborare alla gestione di progetti di valorizzazione energetica e agronomica delle biomasse di provenienza agro forestale, zootecnica e agroindustriale

Abilità minime	Conoscenze essenziali
☐ Applicare le tecniche di raccolta delle biomasse forestali e agrarie a fini energetici. ☐ Applicare le tecniche di utilizzo e valorizzazione delle biomasse agrarie e forestali a fini energetici. ☐ Applicare le tecniche di utilizzo a fini agronomici delle biomasse di provenienza agro forestale, zootecnica e agroindustriale. ☐ Progettare ed eseguire impianti con colture policicliche per la produzione di biomasse a fini energetici.	☐ Classificazione delle diverse biomasse di provenienza agro forestale, zootecnica e agroindustriale. ☐ Coltivazione e raccolta delle biomasse, agrarie e forestali ai fini energetici. ☐ La filiera bosco-legno-energia. ☐ Le filiere delle agrienergie. ☐ Utilizzo a fini agronomici delle biomasse di provenienza agro forestale, zootecnica e agroindustriale. ☐ Normativa nazionale e comunitaria per l'utilizzo delle biomasse.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

8) Gestire i reflui zootecnici e agroalimentari, applicando tecnologie innovative per la salvaguardia ambientale

Abilità minime	Conoscenze essenziali
☐ Classificare i reflui zootecnici e agroalimentari in relazione alla pericolosità e alla potenzialità di riciclo. ☐ Applicare le tecniche per il trattamento e la valorizzazione ai fini agronomici dei principali reflui zootecnici e agroalimentari nel rispetto della normativa. ☐ Applicare le tecniche per la produzione di biocombustibili da reflui zootecnici.	☐ Classificazione e caratteristiche chimico biologiche dei principali reflui zootecnici e agroalimentari. ☐ Trattamento e valorizzazione a fini agronomici dei reflui zootecnici. ☐ Produzione di biocombustibili da reflui zootecnici. ☐ Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e reflue delle aziende agroalimentari.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	
9) Gestire attività di progettazione e direzione delle opere di miglioramento e trasformazione fondiaria in ambito agrario e forestale, attuando sistemi di analisi di efficienza tecnico economica aziendale, interagendo con gli enti territoriali e coadiuvando i singoli produttori nell'elaborazione di semplici piani di miglioramento fondiario e di sviluppo rurale	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Interpretare il significato dei fattori della produzione e le caratteristiche della loro dinamica nei processi produttivi. ☐ Redigere la documentazione contabile ai fini della redazione di bilanci anche previsti da obblighi di legge. ☐ Derivare il risultato economico delle attività produttive utilizzando bilanci di previsione globali o settoriali. ☐ Prevedere interventi organici per migliorare gli assetti produttivi aziendali attraverso miglioramenti fondiari. ☐ Utilizzare giudizi di convenienza e di efficienza aziendale per valutare la fattibilità economica degli interventi produttivi. ☐ Definire schemi progettuali e piani di sviluppo in collaborazione con Enti territoriali per la valorizzazione degli ambienti rurali. ☐ Interpretare i sistemi conoscitivi delle	☐ Principi di economia generale. ☐ Aspetti giuridici dell'impresa agraria e figure giuridiche nelle attività agricole e forestali. ☐ Principi e strumenti della contabilità agraria. ☐ Gestione del bilancio economico e contabile. ☐ Sistema tributario relativo delle imprese agroforestali e catasto. ☐ Principi di economia delle produzioni e delle trasformazioni ☐ Miglioramenti fondiari e agrari e giudizi di convenienza. ☐ Piani territoriali di bonifica e riordino fondiario. ☐ Valutazione di impatto ambientale.

caratteristiche territoriali. ☐ Prevedere ed organizzare la gestione dei rapporti impresa entità amministrative territoriali.	

COMPETENZA DI RIFERIMENTO **10) Individuare e attuare processi di integrazione di diverse tipologie di prodotti per la valorizzazione delle filiere agroalimentari e forestali, gestendo attività di promozione e marketing dei prodotti agricoli, agroindustriali, silvo-pastorali, dei servizi multifunzionali e realizzando progetti per lo sviluppo rurale**	
Abilità minime	**Conoscenze essenziali**
☐ Indicare i procedimenti idonei alla valorizzazione dei prodotti agroforestali. ☐ Interpretare i meccanismi che regolano i mercati dei diversi prodotti. ☐ Identificare piani di marketing più significativi per le diverse tipologie di produzione. ☐ Definire gli elementi caratterizzanti le diverse filiere produttive. ☐ Assistere le entità produttive nella soluzione delle problematiche. aziendali in relazione alle politiche di sviluppo rurale.	☐ Attività di promozione e marketing dei prodotti del settore agro-forestale. ☐ Caratteristiche di multifunzionalità del settore agricolo -forestale e servizi connessi. ☐ Politiche di sviluppo rurale e forestale nella comunità europea. ☐ Tecniche di analisi delle filiere agroalimentari e forestali. ☐ Elementi di organizzazione aziendale e tecniche di programmazione dei processi produttivi.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Biologia cellulare. - Le cellule procariote ed eucariote animale e vegetale (caratteristiche e componenti, la membrana plasmatica e il trasporto cellulare attivo e passivo, le tre fasi della respirazione cellulare: - DNA ed RNA: struttura e caratteristiche - Duplicazione del DNA. - La Sintesi proteica. Gli insetti. - generalità e caratteristiche degli insetti - divisione degli insetti - caratteristiche degli insetti. - il capo (appendici boccali, occhi, ocelli, antenne) - il torace (protorace, metatorace, mesotorace) - l'addome (appendici) - insetti, ambiente ed agricoltura - ruolo degli insetti in agricoltura

ATTIVITA' PRATICHE. - pratiche agronomiche per la coltivazione di colture orticole; - osservazione al microscopio cellule animali e vegetali; - produzione insaporitore; - produzione pesto - laboratorio di idroponica; - utilizzo del decespugliatore, tagliaerba, soffiatore.

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

4. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Insetti nell'agricoltura biologica

5. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

6. METODOLOGIE

x	Lezione frontale
x	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
x	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
x	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
x	Problem solving
x	Attività di *tutor* in laboratorio
x	Prove scritte strutturate e non strutturate
x	Test e questionari
x	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
x	Relazioni di laboratorio
☐	Altro (da specificare)

7. MEZZI DIDATTICI

x Testi adottati (da indicare)

x Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento:
x Videoproiettore, LIM.
x Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo
☐ Appunti del docente
☐ Altro (da specificare)

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre:
X	Interrogazione breve	
☐	Tema o problema	
X	Prove strutturate	
X	Prove semistrutturate	
☐	Prove grafiche	
X	Prove pratiche	
X	Questionario	
X	Relazione	
☐	Esercizi	
X	Altro: impegno e partecipazione	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
X Recupero *in itinere* ☐ Sportello Help (*) ☐ Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	

9. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: