



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
GREGORIO MENDEL**

Via Ferrazzi, 15 – Villa Cortese (MI) Tel. 0331434311 – Fax 0331431621
e-mail: info@agrariomendel.it – www.agrariomendel.gov.it



IIS G.Mendel



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
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-FESD)

SETTORE SCIENTIFICO TECNOLOGICO:
AGRARIA AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA
Articolazione Produzione e trasformazione
PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO - A.S. 2021/22
DISCIPLINA/E Chimica/Trasformazione prodotti

1. COMPETENZE IN CHIAVE EUROPEA E DI CITTADINANZA

1.1 Competenze chiave Parlamento Europeo (*Raccomandazione del maggio 2018*)

- 1) Competenza alfabetica funzionale
- 2) Competenza multilinguistica
- 3) Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologie e ingegneria
- 4) Competenza digitale
- 5) Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- 6) Competenza imprenditoriale
- 7) Competenza in materia di cittadinanza
- 8) Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

1.2 Competenze chiave di cittadinanza (*Archivio Pubbl. Istr. 2007*)

- 1) Imparare ad imparare
- 2) Progettare
- 3) Comunicare
- 4) Collaborare e partecipare
- 5) Agire in modo autonomo e responsabile
- 6) Risolvere problemi
- 7) Individuare collegamenti e relazioni
- 8) Acquisire ed interpretare l'informazione

**PRIMO BIENNIO
DISCIPLINA CHIMICA**

2. COMPETENZE DISCIPLINARI- ASSE Scientifico tecnologico

S1	osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
S2	analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
S3	essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

.....	
-------	--

Es: asse scientifico tecnologico (S1, S2, S3) Linee guida D.P.R. 88 del 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

3. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI (e riferimento alle competenze chiave di cittadinanza)

Classi prime

S1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	
Riferimento alle competenze di cittadinanza: Risolvere problemi, Imparare a imparare, Acquisire e interpretare l'informazione Individuare collegamenti e relazioni	
ABILITA'	CONOSCENZE
<p>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). Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura/tempo per i passaggi di stato, Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi Apprendere la composizione molecolare e atomica della materia per poter verificare le leggi ponderali. 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. Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma Spiegare le proprietà degli elementi Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze. Identificare la natura dei composti; Assegnare il n. di ossidazione Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale e saper scrivere le formule</p>	<p>Grandezze fisiche fondamentali e derivate (massa, volume, densità e temperatura) unità e strumenti di misura. Trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione). Sostanze pure (elementi, composti) miscele omogenee ed eterogenee Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei. Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomica – molecolare Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi. Nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti Il 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. Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole. Composti chimici molecolari e composti ionici binari : nomenclatura.</p>

Classi seconde

<p>Competenza S1: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	
<p>Riferimento alle competenze di cittadinanza: Risolvere problemi, Imparare a imparare, Acquisire e interpretare l'informazione Individuare collegamenti e relazioni</p>	
ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Identificare la natura dei composti; Assegnare il n. di ossidazione Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale e saper scrivere le formule 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. Saper bilanciare una reazione chimica, saper leggere una reazione bilanciata, effettuare calcoli stechiometrici su una reazione chimica, riconoscere il reagente limitante e quello in eccesso. Saper calcolare la resa di una reazione. Saper riconoscere una soluzione, saper fare semplici calcoli sulla concentrazione della soluzione. Saper preparare soluzioni a concentrazioni definite. Distinguere una reazione esotermica da una endotermica, determinare la quantità di energia liberata o assorbita nelle reazioni; determinare la spontaneità di una reazione chimica.</p>	<p>Composti chimici ternari (idrossidi, ossoacidi e Sali ternari): nomenclatura Ripasso della quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. Formula minima e composizione percentuale formula molecolare. Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici e reagente limitante. Soluzioni: tipi di soluzione e Unità fisiche (percentuali m/m, m/V, V/v) e Molarità. Velocità di reazione e fattori che la influenzano: temperatura, natura dei reagenti, stato fisico, concentrazione e catalizzatori. Termodinamica: Le teorie acido-base: Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis. Prodotto ionico dell'acqua, pH, indicatori, reazioni acido-base, acidi e basi forti e deboli, idrolisi salina, soluzioni tampone, reazioni di neutralizzazione</p>
<p>S2. analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	
<p>Riferimento alle competenze di cittadinanza: Imparare a imparare, risolvere problemi, Individuare collegamenti e relazioni; Acquisire ed interpretare l'informazione</p>	
ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Riconoscere calore e lavoro come modalità di scambio di energia tra sistema e ambiente. Associare la variazione di entalpia al calore scambiato. Saper interpretare il profilo energetico di una reazione chimica. Saper riconoscere una reazione endotermica da una esotermica. Riconoscere la spontaneità di una reazione in base ai parametri termodinamici. Saper individuare i numeri di ossidazione, riconoscere una redox, saper scomporre la redox in semireazioni. Saper bilanciare semplici redox</p>	<p>Energia e trasformazioni chimiche: reazioni esotermiche ed endotermiche. Definizione di sistema e ambiente; primo e secondo principio della Termodinamica, entalpia, entropia, energia libera di Gibbs. Reazioni di ossido-riduzione: definizione e identificazione dei numeri di ossidazione. Bilanciamento di semplici redox. La pila Daniell</p>

4. VALUTAZIONE LIVELLI DI COMPETENZA

Competenza S1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Livello base (voto 6)	Osserva e opportunamente guidato è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscendo solo i concetti di sistema
Livello intermedio (voto 7-8)	Osserva e in maniera autonoma descrive e analizza i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscendo i concetti di sistema e di complessità
Livello avanzato (voto 9-10)	Osserva, descrive e analizza con capacità critiche e contributi personali i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscendo i concetti di sistema e di complessità

COMPETENZA S.2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
Livello base (voto 6)	Opportunamente guidato analizza qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
Livello intermedio (voto 7-8)	Analizza qualitativamente e quantitativamente semplici fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
Livello avanzato (voto 9-10)	Analizza qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

5. NUCLEI TEMATICI/SAPERI ESSENZIALI

Classi prime (ore 3)	Classi seconde (ore3)
<p>Grandezze fisiche fondamentali e derivate ed unità e strumenti di misura.</p> <p>Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche.</p> <p>Sostanze pure (elementi, composti) miscele omogenee ed eterogenee</p> <p>Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei.</p> <p>Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni)</p> <p>Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomica – molecolare</p> <p>Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa.</p> <p>Simboli di pericolosità di elementi e composti</p> <p>Il modello atomico a strati e la organizzazione elettronica degli elementi. Il modello atomico ad orbitali</p>	<p>Composti chimici ternari (idrossidi, ossoacidi e Sali ternari): nomenclatura</p> <p>La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. Formula minima e composizione percentuale formula molecolare.</p> <p>Le reazioni chimiche, bilanciamento</p> <p>Soluzioni: tipi di soluzione e Unità fisiche e Molarità.</p> <p>Reazioni esotermiche ed endotermiche ; velocità di reazione e i fattori che la influenzano</p> <p>L'equilibrio chimico, reazioni reversibili e irreversibili; la costante di equilibrio (Kc).</p> <p>Fattori che influenzano l'equilibrio chimico (principio di Le Chatelier).</p> <p>Le teorie acido-base: Arrhenius, Bronsted .</p> <p>Prodotto ionico dell'acqua, pH, indicatori, reazioni</p>

<p>Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli.</p> <p>Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole.</p> <p>Composti chimici molecolari e composti ionici binari : nomenclatura.</p>	<p>acido-base, acidi e basi forti e deboli, idrolisi salina, soluzioni tampone, reazioni di neutralizzazione</p> <p>Reazioni di ossido-riduzione: agente ossidante e agente riducente</p>
---	---

6. OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

Classi prime	Classi seconde
<p>Conoscere le principali unità di misura fondamentali e derivate (massa, lunghezza, temperatura, tempo, volume, densità).</p> <p>Esprimere una misura in notazione scientifica.</p> <p>Riconoscere l'ordine di grandezza di una misura.</p> <p>Eseguire conversioni di misure con l'utilizzo dei multipli e sottomultipli più comuni (k,h,d,c,m) e saperle confrontare.</p> <p>Saper scegliere gli strumenti idonei ad effettuare una misura in base a sensibilità e portata.</p> <p>Conoscere i nomi degli strumenti utilizzati in laboratorio</p> <p>Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza ad una data T conoscendo i punti fissi.</p> <p>Saper costruire grafici relativi al riscaldamento / raffreddamento di una sostanza pura e associare i diversi tratti al processo in atto (riscaldamento, raffreddamento, passaggio di stato)</p> <p>Riconoscere i passaggi di stato come trasformazioni fisiche.</p> <p>Riconoscere gli elementi caratterizzanti una trasformazione chimica.</p> <p>Distinguere un sistema omogeneo da uno eterogeneo.</p> <p>Saper utilizzare le principali tecniche di separazione dei miscugli.</p> <p>Saper calcolare il contenuto di un componente in un miscuglio usando le unità fisiche di concentrazione.</p> <p>Riconoscere le proprietà delle particelle subatomiche.</p> <p>Riconoscere Z come identificativo di un elemento. Saper calcolare il numero delle particelle sub atomiche dati Z, A e carica.</p>	<p>Comprendere la necessità dell'unità di misura della quantità di sostanza.</p> <p>Conoscere che cosa rappresenta il numero di Avogadro e indicarne il valore.</p> <p>Calcolare la massa molare di una sostanza di cui è nota la formula.</p> <p>Calcolare quante moli corrispondono a un numero assegnato di atomi o di molecole e viceversa.</p> <p>Calcolare la quantità di sostanza presente in una massa assegnata di materia e viceversa.</p> <p>Saper riconoscere una soluzione.e distinguere tra soluto e solvente.</p> <p>Definire la solubilità e conoscere i fattori che la influenzano.</p> <p>Conoscere le unità fisiche di concentrazione e la molarità</p> <p>Saper fare semplici calcoli (sola applicazione delle formula diretta e inversa) sulla concentrazione di una soluzione</p> <p>Saper preparare soluzioni a concentrazione definita a partire dal soluto.</p> <p>Comprendere come l'aggiunta di un soluto modifica le proprietà del solvente</p> <p>Saper bilanciare una reazione chimica.</p>

<p>Riconoscere il significato di simboli e formule, distinguere le sostanze semplici da quelle composte. Applicare le leggi di conservazione della massa e delle proporzioni definite alla risoluzione di semplici problemi. Riconoscere la differenza tra miscuglio e composto</p> <p>Saper riconoscere i simboli di pericolosità delle sostanze utilizzate in laboratorio.</p> <p>Saper svolgere in sicurezza le attività di laboratorio</p> <p>Saper descrivere l'evoluzione del modello atomico fino al modello di Bohr. Saper usare il modello di Bohr per interpretare i saggi alla fiamma.</p> <p>Saper scrivere la configurazione elettronica di un elemento, data la sequenza di livelli e sottolivelli, e riconoscerne il livello esterno ed il numero di elettroni di valenza; associare la configurazione esterna di un elemento alla sua posizione nella tavola periodica.</p> <p>Saper scrivere il simbolo di Lewis degli elementi.</p> <p>Distinguere metalli dai non metalli.</p> <p>Saper confrontare la tendenza degli elementi ad acquistare o cedere elettroni sulla base delle proprietà periodiche</p> <p>Distinguere quando si forma un legame ionico o covalente in base al tipo di elementi.</p> <p>Utilizzare la regola dell'ottetto per stabilire la formula di composti binari.</p> <p>Riconoscere il significato di una struttura di Lewis e saperne valutare la correttezza. Saper scrivere la struttura di Lewis di semplici molecole scelte tra quelle già utilizzate come esempio.</p> <p>Riconoscere i legami covalenti polari e puri.</p> <p>Descrivere il principio fondamentale della teoria VSEPR sulla disposizione degli atomi di una molecola.</p> <p>Descrivere quali condizioni si devono verificare perché la molecola sia un dipolo.</p> <p>Riconoscere i legami secondari che una molecola può instaurare.</p> <p>Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche tra atomi, ioni o molecole e della loro struttura cristallina.</p> <p>Saper attribuire il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti: per i composti ternari limitare gli ossoacidi a quelli degli elementi C, N, P, S, Cl, Br, I.e ai sali che da questi derivano</p>	<p>Saper leggere una reazione bilanciata sia dal punto di vista microscopico che macroscopico.</p> <p>Effettuare il calcolo della quantità di prodotto a partire dai reagenti (o viceversa) su una reazione chimica in cui sia esplicitato il reagente limitante.</p> <p>Riconoscere il significato di reagente in eccesso e limitante rispetto alle quantità stechiometriche.</p> <p>Riconoscere il significato di reazione esotermica ed endotermica e saperlo associare al segno di ΔH.</p> <p>Riconoscere l'entropia come parametro del disordine di un sistema.</p> <p>Riconoscere i fattori che influenzano la spontaneità di una reazione .</p> <p>Saper interpretare il profilo energetico di una reazione chimica</p> <p>Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione</p> <p>Conoscere il significato di equilibrio chimico.</p> <p>Saper scrivere la costante di equilibrio in funzione delle concentrazioni.</p> <p>Associare il valore della costante alla posizione dell'equilibrio.</p> <p>Sa applicare il principio di Le Chatelier a casi concreti.</p> <p>Saper riconoscere un acido da una base da un sale</p> <p>Saper utilizzare la scala del pH</p> <p>Distinguere elettroliti forti da quelli deboli</p> <p>Eseguire calcolo di pH di soluzioni di acidi forti o basi forti.</p> <p>Riconoscere i Sali che danno idrolisi.</p> <p>Riconoscere le proprietà di una soluzione tampone.</p>
---	--

7.1

7. INDICAZIONI COMUNI AL PRIMO BIENNIO

METODI

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Lettura e analisi di testi
- Lavori individuali o di gruppo su tematiche mirate
- Discussione guidata

- Lezione multimediale
- Costruzione di mappe concettuali

7.2 STRUMENTI

- Libro di testo
- Dispense
- Testi didattici di supporto
- Audiovisivi
- Materiale multimediale

8. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA (primo biennio)

Tipologia	Numero minimo di verifiche	
	1^ quadrimestre	2^ quadrimestre
Scritto e orali		

SECONDO BIENNIO Disciplina: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI
--

9. COMPETENZE DISCIPLINARI (riferite al quadro già esistente per dipartimento)

<p>S₁ osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>SM1. gestire attività produttive e trasformatrici, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza;</p> <p>SM2. analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>SM3. interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate;</p>

Inserire quelle di indirizzo riportate nelle linee guida

10. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI (riferite alle comp. chiave)

Classi terze

S₁ osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	
Riferimento alle competenze di cittadinanza: Risolvere problemi, imparare a imparare, progettare agire in modo autonomo e responsabile, collaborare e partecipare	
ABILITÀ	CONOSCENZE:

<p>Eseguire una titolazione per determinare la concentrazione.</p> <p>Riconoscere le principali molecole organiche sulla base del gruppo funzionale.</p> <p>Descrivere le principali proprietà chimico-fisiche dei diversi composti organici</p>	<p>Concentrazione delle soluzioni: normalità, molarità e g/l</p> <p>Titolazioni e applicazioni: Titolazione acido-base per la determinazione quantitativa di acidi in alcuni alimenti.</p> <p>Titolazione ox-red.</p> <p>I legami nei composti organici, ibridazione del C, isomeria.</p> <p>Caratteristiche fisico-chimiche, struttura e nomenclatura e principali reazioni di idrocarburi alifatici (alcani e cicloalcani; alcheni e alchini); Idrocarburi aromatici; composti ossigenati (alcoli, aldeidi, chetoni, eteri, acidi carbossilici, esteri) composti azotati: ammine</p>
--	--

<p>SM1. Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</p>	
<p>Riferimento alle competenze di cittadinanza: Imparare a imparare, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</p>	
<p>ABILITA'</p>	<p>CONOSCENZE</p>
<p>Classificare e riconoscere la struttura, le proprietà e le funzioni dei carboidrati.</p> <p>Conoscere i componenti delle materie prime e dei prodotti alimentari finiti.</p> <p>Eseguire con accuratezza determinazioni analitiche sui glucidi.</p> <p>Dimostrare il meccanismo e le finalità delle determinazioni analitiche eseguite.</p>	<p>Carboidrati: Caratteristiche e proprietà, fonti alimentari, uso nell'industria alimentare. Carboidrati presenti nel latte, mosto e birra.</p> <p>Saggi qualitativi: identificazione glucidi in soluzione, distinzione tra aldosi/chetosi, zuccheri riducenti e non.</p> <p>Concetto di reagente ossidante e riducente (red-ox).</p> <p>Determinazione analitica degli zuccheri con metodo di Fehling</p>

Classi quarte

<p>SM1. Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</p>	
<p>Riferimento alle competenze di cittadinanza: Imparare a imparare, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione, agire in modo autonomo e responsabile, collaborare e partecipare</p>	
<p>ABILITA'</p>	<p>CONOSCENZE</p>
<p>Classificare e riconoscere le principali classi di lipidi e le funzioni dei lipidi</p> <p>Riconoscere le diverse strutture proteiche e le funzioni delle proteine</p> <p>Eseguire con accuratezza le determinazioni analitiche delle proteine e dei lipidi</p>	<p>Lipidi: Caratteristiche e proprietà.</p> <p>Tipi di acidi grassi (saturi, insaturi, essenziali). Grassi animali (particolare riferimento al grasso del latte) e grassi vegetali. Emulsioni e loro instabilità, agenti emulsionanti e anti-emulsionanti. Glicolipidi e fosfolipidi. Frazione insaponificabile.</p> <p>Fonti alimentari. Acidità libera, Numero di Perossidi, Delta K.</p> <p>Proteine: Caratteristiche generali e proprietà.</p> <p>Amminoacidi e legame peptidico. Strutture proteiche.</p> <p>Metabolismo e proprietà nutrizionali delle sostanze azotate. Stabilità dispersioni colloidali. Denaturazione</p>

	proteica e agenti denaturanti. Proprietà funzionali. Fonti alimentari Funzioni e meccanismi di azione degli enzimi. Classificazione enzimi. Determinazione degli zuccheri riducenti. Determinazione dell'azoto totale e proteine totali con metodo Kjeldhal in vari alimenti.
--	--

SM1. Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza.

SM2. analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Riferimento alle competenze di cittadinanza: Imparare a imparare, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione, agire in modo autonomo e responsabile, collaborare e partecipare

ABILITA'	CONOSCENZE
Riconoscere le principali modificazioni che i costituenti degli alimenti subiscono durante alcuni processi tecnologici o dovuti a fattori chimico-fisici. Eseguire con accuratezza le determinazioni analitiche relative alle alterazioni dei principi alimentari. Dimostrare il meccanismo e le finalità delle determinazioni eseguite Individuare il sistema tecnologico di risanamento e conservazione in funzione del prodotto finito.	Alterazioni di natura chimico-fisica: Alterazioni a carico dei carboidrati: caramellizzazione, reazione di Maillard. Imbrunimento enzimatico. Alterazioni a carico dei lipidi: irrancidimento idrolitico, chetonico e autossidazione. Alterazione a carico degli aa (effetto della temperatura). Alterazioni di natura microbica: Microrganismi e fattori che ne influenzano la crescita. Processi metabolici (glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione alcolica, lattica, acetica, propionica e butirrica). Funzioni dell'industria agro-alimentare, tipi di alimenti. Metodi di conservazione fisici, chimico-fisici, chimici e biologici. Uso dei coloranti sintetici e naturali nel settore alimentare. Uso dell'acido ascorbico e determinazione quantitativa in alcuni alimenti.

SM2. analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

SM3. interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate;

Riferimento alle competenze di cittadinanza: agire in modo autonomo e responsabile, acquisire e interpretare l'informazione; individuare collegamenti e relazioni.

ABILITA'	CONOSCENZE
Tracciare le tappe principali della filiera di produzione di un prodotto tipico. Mettere in evidenza l'importanza della certificazione di qualità, della tracciabilità e rintracciabilità. Elencare le fasi del sistema HACCP e riconoscerne i principi generali	Filiera agroalimentare: Parametri di qualità delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti. Qualità legale degli alimenti e le frodi alimentari; controllo della qualità di filiera. Aspetti normativi e Sistema HACCP. Classificazione degli alimenti (prodotti tipici, IGP, DOP). Tracciabilità e rintracciabilità.

11. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

COMPETENZA S1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Livello base (voto 6)	Osserva e opportunamente guidato è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscendo solo i concetti di sistema
Livello intermedio (voto 7-8)	Osserva e in maniera autonoma descrive e analizza i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscendo i concetti di sistema e di complessità
Livello avanzato (voto 9-10)	Osserva, descrive e analizza con capacità critiche e contributi personali i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscendo i concetti di sistema e di complessità

COMPETENZA SM1.	Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza
Livello base (voto 6)	Opportunamente indirizzato è in grado di gestire attività produttive e trasformative e solo in alcuni casi è in grado di valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti assicurando tracciabilità e sicurezza
Livello intermedio (voto 7-8)	Dimostra un buon grado di autonomia nel gestire attività produttive e trasformative ed è in grado di valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti assicurando tracciabilità e sicurezza
Livello avanzato (voto 9-10)	Dimostra piena autonomia nel gestire attività produttive e trasformative ed è in grado di valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti con capacità imprenditoriali assicurando tracciabilità e sicurezza

COMPETENZA SM2.	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
Livello base (voto 6)	Solo se opportunamente guidato è in grado di analizzare i limiti e rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza di vita e di lavoro, alla tutela della persona dell'ambiente e del territorio
Livello intermedio (voto 7-8)	In maniera autonoma è in grado di analizzare i limiti e rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza di vita e di lavoro, alla tutela della persona dell'ambiente e del territorio
Livello avanzato (voto 9-10)	Dimostra piena autonomia nell'analisi del valore, dei limiti e

	dei rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza di vita e di lavoro, alla tutela della persona dell'ambiente e del territorio
--	---

COMPETENZA SM3	Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate
Livello base (voto 6)	Opportunamente indirizzato interpreta e applica le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate
Livello intermedio (voto 7-8)	Autonomamente interpreta e applica le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate
Livello avanzato (voto 9-10)	Dimostra piena autonomia nell'interpretare e applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate

12. NUCLEI TEMATICI/SAPERI ESSENZIALI

Classi terze N. 2 ORE SETTIMANALI	Classi quarte N. 3 ORE SETTIMANALI
<p>Concentrazione delle soluzioni: normalità, molarità e g/l.</p> <p>Titolazioni e applicazioni: Titolazione acido-base per la determinazione quantitativa di acidi in alcuni alimenti. Titolazione ox-red.</p> <p>I legami nei composti organici, ibridazione del C, isomeria.</p> <p>Caratteristiche fisico-chimiche, struttura e nomenclatura e principali reazioni di idrocarburi alifatici (alcani e cicloalcani; alcheni e alchini); Idrocarburi aromatici; composti ossigenati (alcoli, aldeidi, chetoni, eteri, acidi carbossilici, esteri) composti azotati: ammine</p> <p>Carboidrati: Caratteristiche e proprietà, fonti alimentari, uso nell'industria alimentare. Carboidrati presenti nel latte, mosto e birra.</p> <p>Concetto di reagente ossidante e riducente (red-ox). Determinazione analitica degli zuccheri con metodo di Fehling</p>	<p>Lipidi: Caratteristiche e proprietà.</p> <p>Tipi di acidi grassi (saturi, insaturi, essenziali). Grassi animali (particolare riferimento al grasso del latte) e grassi vegetali. Emulsioni e loro instabilità, agenti emulsionanti e anti-emulsionanti. Fosfolipidi. Frazione insaponificabile.</p> <p>Fonti alimentari. Acidità libera, Numero di Perossidi.</p> <p>Proteine: Caratteristiche generali e proprietà. Amminoacidi e legame peptidico. Strutture proteiche.</p> <p>Metabolismo e proprietà nutrizionali delle sostanze azotate. Stabilità dispersioni colloidali. Denaturazione proteica e agenti denaturanti. Proprietà funzionali. Fonti alimentari</p> <p>Funzioni e meccanismi di azione degli enzimi.</p> <p>Determinazione degli zuccheri riducenti. Determinazione dell'azoto totale e proteine totali con metodo Kjeldhal in vari alimenti.</p> <p>Alterazioni di natura chimico-fisica:</p> <p>Alterazioni a carico dei carboidrati: caramellizzazione, reazione di Maillard.</p> <p>Alterazioni a carico dei lipidi: irrancidimento idrolitico, chetonico e autossidazione.</p> <p>Alterazione a carico degli aa (effetto della temperatura).</p> <p>Alterazioni di natura microbica:</p> <p>Microrganismi e fattori che ne influenzano la crescita.</p> <p>Processi metabolici (glicolisi, fermentazione alcolica, lattica, acetica, propionica e butirrica).</p> <p>Funzioni dell'industria agro-alimentare, tipi di alimenti.</p> <p>Metodi di conservazione fisici, chimico-fisici, chimici e biologici.</p> <p>Filiera agroalimentare: Parametri di qualità delle materie</p>

	<p>prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti. Qualità legale degli alimenti e le frodi alimentari; controllo della qualità di filiera. Aspetti normativi e Sistema HACCP.</p> <p>Classificazione degli alimenti (prodotti tipici, IGP, DOP).</p> <p>Tracciabilità e rintracciabilità</p>
--	--

13. OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

Classi Terze	Classi Quarte
<p>Conoscere i diversi modi per esprimere la concentrazione delle soluzioni.</p> <p>Essere in grado di determinare la concentrazione di una soluzione attraverso le titolazioni.</p> <p>Saper riconoscere le diverse famiglie dei composti organici</p> <p>Conoscere le proprietà fisiche e chimiche dei composti organici.</p> <p>Saper utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e comune dei principali composti organici</p> <p>Definire la composizione chimica dei glucidi.</p> <p>Saper descrivere le funzioni dei glucidi e saperli classificare</p> <p>Saper eseguire con accuratezza le determinazioni analitiche relative ai glucidi.</p> <p>Definire i principi su cui si basano le analisi eseguite e comprenderne le finalità.</p>	<p>Definire la composizione chimica dei lipidi, con particolare riferimento ai componenti dell'olio d'oliva.</p> <p>Saper descrivere le funzioni dei lipidi e la relativa importanza nelle successive trasformazioni.</p> <p>Saperli classificare</p> <p>Definire la composizione chimica delle proteine, con particolare riferimento alle proteine del frumento.</p> <p>Saper descrivere le funzioni delle proteine e la relativa importanza nelle successive trasformazioni.</p> <p>Spiegare le principali modificazioni che i costituenti degli alimenti subiscono durante alcuni processi tecnologici o a causa di fattori chimico-fisici e biologici.</p> <p>Saper eseguire con accuratezza le determinazioni analitiche relative alle alterazioni dei principi alimentari.</p> <p>Dedurre il meccanismo e comprendere le finalità delle analisi eseguite.</p> <p>Saper distinguere i diversi sistemi di stabilizzazione e di conservazione degli alimenti.</p> <p>Comprendere l'importanza della qualità nella filiera agroalimentare.</p> <p>Sistemi di controllo (sistema HACCP).</p> <p>Marchi di qualità, tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti.</p>

QUINTO ANNO
DISCIPLINA Trasformazione Prodotti

13. COMPETENZE DISCIPLINARI (riferite al quadro già esistente per dipartimento)

SM1. Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza

SM3- Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate

Inserire quelle di indirizzo riportate nelle linee guida

14. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenza SM1: Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza	
Riferimento alle competenze di cittadinanza: Imparare a imparare, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione, agire in modo autonomo e responsabile, collaborare e partecipare	
ABILITA'	CONOSCENZE
Saper individuare le funzioni dei componenti del mosto nel processo trasformativo. Saper descrivere e analizzare le fasi di un processo tecnologico. Saper gestire le operazioni di vinificazione e controllare i parametri chimico /fisici con opportuni interventi nel rispetto delle norme legislative. Saper individuare le differenze tecnologiche e nutrizionali delle tipologie di latte. Saper individuare le differenze tecnologiche di formaggi a pasta molle e a pasta dura . Saper individuare le principali funzioni dei componenti dell'olio in funzione della qualità. Saper individuare le tipologie di olio e le loro caratteristiche merceologiche Saper individuare le differenze tecnologiche dei processi estrattivi Saper valutare le caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche delle tipologie di olio.	Composizione dell'uva e del mosto. Maturazione dell'uva e la raccolta. I lieviti e la fermentazione alcolica. Fermentazioni secondarie Ruolo dell'anidride solforosa Principali aspetti legislativi. Tecnologie di vinificazione in bianco e rosso. Tecnologie di vinificazione speciali: spumanti e passiti Altre tecnologie:macerazione carbonica, vinificazione rosati, criomacerazione, Trattamenti di stabilizzazione. Malattie di origine microbica. Difetti di origine chimica Modalità e modificazioni dovute all'invecchiamento . Costituenti chimici del latte: caratteristiche chimiche e nutrizionali. Microrganismi del latte e loro ruolo nei processi di trasformazione Trattamenti di risanamento. Qualità del latte per la trasformazione. Fasi tecnologiche della caseificazione Maturazione e stagionatura. Difetti ed alterazioni. Classificazione dei formaggi e descrizione di processi di produzione di alcuni formaggi caratteristici. Componenti chimici dell'olio di oliva e qualità dell'olio. Richiami di classificazione commerciale., alterazioni : irrancidimento idrolitico e ossidativo e principali analisi svolte al 4° anno. Tecnologia di produzione dell'olio extravergine sistemi discontinui e continui Principali indicatori di qualità di un olio di oliva

Competenza SM3 - Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate	
Riferimento alle competenze di cittadinanza: Imparare a imparare, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione, agire in modo autonomo e responsabile, collaborare e partecipare	
ABILITA'	CONOSCENZE
Eseguire con accuratezza le determinazioni	Analisi chimiche del mosto e del vino (determinazioni:

<p>analitiche. Comprendere il meccanismo e le finalità delle determinazioni.</p> <p>Saper individuare i sottoprodotti e le modalità di smaltimento e di riutilizzo</p>	<p>zuccheri, acidità totale ,acidità fissa, acidità volatile, pH, SO2, TAV, ceneri, estratto.) Analisi fisico- chimiche , quantitative del latte.(determinazione densità, lattosio,, proteine totali, grasso, acidità, pH. Residuo secco , ceneri.) Reflui e sottoprodotti dell'industria enologica, industria lattiero casearia e olearia</p>
--	---

15. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

COMPETENZA SM1.	Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza
Livello base (voto 6)	Opportunamente indirizzato è in grado di gestire attività produttive e trasformative e solo in alcuni casi è in grado di valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti assicurando tracciabilità e sicurezza
Livello intermedio (voto 7-8)	Dimostra un buon grado di autonomia nel gestire attività produttive e trasformative ed è in grado di valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti assicurando tracciabilità e sicurezza
Livello avanzato (voto 9-10)	Dimostra piena autonomia nel gestire attività produttive e trasformative ed è in grado di valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti con capacità imprenditoriali assicurando tracciabilità e sicurezza

COMPETENZA SM3	Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate
Livello base (voto 6)	Opportunamente indirizzato interpreta e applica le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate
Livello intermedio (voto 7-8)	Autonomamente interpreta e applica le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate
Livello avanzato (voto 9-10)	Dimostra piena autonomia nell'interpretare e applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate

16. NUCLEI TEMATICI/SAPERI ESSENZIALI

Classi quinte N 3ore

Composizione dell'uva, del mosto e del vino.
Lieviti enologici; Anidride solforosa
Fermentazione alcolica e fermentazioni secondarie
Tecniche di vinificazione (vinificazione in bianco, in rosso e spumantizzazione)
Alterazioni e stabilizzazione del vino
Affinamento e invecchiamento dei vini
Composizione chimico -fisica e microbiologica del latte.
Tipi di latte Alimentare.
Trasformazione del latte in formaggio
Trasformazione delle olive in olio di oliva
Reflui e sottoprodotti dell'industria enologica, lattiero-casearia, olearia
Analisi mosto, vino e latte
Disciplinari di produzione e certificazioni di qualità (DOP, IGP STG)

17. OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

Classi quinte

Conoscere i principali componenti dell'uva e del mosto (zuccheri, acidi e polifenoli)
Conoscere il grado di maturazione dell'uva ai fini della vendemmia
Conoscere l'azione dei lieviti nella fermentazione.
Conoscere le fasi del processo fermentativo.
Conoscere l'azione svolta dalla SO₂
Saper individuare le differenze tra le diverse vinificazioni.
Saper descrivere le principali tappe della vinificazione in rosso, in bianco e spumantizzazione
Conoscere le principali malattie e difetti del vino e le loro cause.
Conoscere i possibili trattamenti preventivi e curativi
Conoscere gli aspetti di invecchiamento del vino
Saper eseguire ed interpretare le analisi in base alle norme legislative.
Conoscere la finalità e i principi su cui si basano.
Conoscere i sottoprodotti e le corrette modalità di smaltimento e di riutilizzo
Conoscere i principali componenti del latte e le loro caratteristiche.
Riconoscere il ruolo svolto dai microrganismi.
Conoscere i diversi tipi di latte alimentare e i trattamenti di risanamento.
Conoscere le fasi tecnologiche della produzione a seconda del tipo di formaggio
Conoscere i processi di coagulazione della caseina
Saper classificare un formaggio.
Conoscere i principali difetti e alterazioni di un formaggio
Saper eseguire ed interpretare le analisi in base alle norme legislative.
Conoscere la finalità e i principi su cui si basano
Conoscere i principali componenti dell'olio e le relative funzioni.
Conoscere la classificazione commerciale degli oli ottenuti dalle olive

Conoscere le operazioni tecnologiche
Conoscere le principali norme che regolamentano il settore oleario
Conoscere gli indicatori di qualità dell'olio di oliva
Conoscere la tecnica di produzione e le caratteristiche del prodotto finito.

18. INDICAZIONI COMUNI AL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

19.1 METODI

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Lettura e analisi di testi
- Lavori individuali o di gruppo su tematiche mirate
- Discussione guidata
- Lezione multimediale
- Costruzione di mappe concettuali

19.2 STRUMENTI

- Libro di testo
- Dispense
- Testi didattici di supporto
- Audiovisivi
- Materiale multimediale

19. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA (primo biennio)

Tipologia	Numero minimo di verifiche	
	1^ quadrimestre	2^ quadrimestre
Scritto e orali	3	3

VALUTAZIONE

Criteria di valutazione

Per la valutazione intermedia e finale si tiene conto

- del grado di raggiungimento degli obiettivi generali e specifici fissati, considerati i livelli di partenza dello studente, dei suoi ritmi d'apprendimento e delle sue attitudini personali;
- delle conoscenze;
- dell'impegno dimostrato;
- delle effettive competenze e abilità conseguite
- dell'atteggiamento generale dello studente nei confronti dello studio
- dell'acquisizione di competenze comunicative e relazionali.

La valutazione in itinere

In sede di *valutazione in itinere* il docente

- a) favorisce l'autovalutazione dello studente attraverso la valutazione e la valorizzazione dei processi e dei prodotti;
- b) valorizza il raggiungimento di eventuali progressi;
- c) costruisce un progetto di miglioramento sulla base dei risultati ottenuti.

La valutazione finale

In sede di *valutazione finale* il docente tiene conto:

- a) dei progressi effettuati rispetto alla situazione di partenza;
- b) del processo di apprendimento dello studente;
- c) dell'efficacia dei corsi di recupero effettuati;
- d) della partecipazione alle attività extracurricolari;
- e) dell'atteggiamento generale dello studente nei confronti dello studio;
- f) dell'acquisizione di competenze comunicative e relazionali.

20. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

22.1 Griglia valutazione competenze chiave e di cittadinanza

Ambito	Competenze Chiave Europee	Competenze di Cittadinanza	Indicatori	Valutazione Livelli/voto
Costruzione del sé	Competenza personale sociale e capacità di imparare ad imparare	Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.	Organizza il proprio apprendimento utilizzando fonti diverse, selezionando le informazioni raccolte e pianificando i tempi.	Avanzato 10 - 9
			Organizza in modo autonomo e accurato il proprio lavoro selezionando gli strumenti più adatti anche in funzione dei tempi disponibili.	intermedio 8 - 7
			Utilizza le informazioni e i dati ricavati per organizzare il proprio lavoro in modo essenziale.	base 6
			E' in grado di operare se opportunamente guidato/a.	minimo 5
		Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di	Pianifica le fasi di realizzazione di un'attività, formula ipotesi, ne prevede i probabili effetti, opera scelte consapevoli e verifica i risultati ottenuti.	Avanzato 10 - 9
		Individua correttamente le diverse fasi di realizzazione	Intermedio	

	Spirito di iniziativa e imprenditorialità	studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.	di un'attività, ne traccia il percorso e valuta i risultati ottenuti.	8 - 7
			Coglie le fasi essenziali nella realizzazione di un'attività: pianificazione, esecuzione e verifica dei risultati raggiunti.	Base 6
			Coglie la sequenza delle fasi di una procedura e prevede gli effetti di una situazione se opportunamente guidato/a.	Minimo 5
	Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologie e ingegneria	Risolvere problemi: Affronta situazioni problematiche e contribuisce a risolverle, costruendo ipotesi adeguate e proponendo soluzioni che utilizzano contenuti e metodi delle diverse discipline	Riconosce i dati essenziali, individua il percorso risolutivo anche nei casi complessi e diversi da quelli affrontati generalmente, attraverso una sequenza ordinata di processi logici ed efficaci	Avanzato 10-9
Riconosce i dati essenziali, individua il percorso risolutivo di casi complessi regolarmente trattati, attraverso una sequenza ordinata di processi logici e adeguati			Intermedio 8-7	
Riconosce i dati essenziali, individua il percorso risolutivo di casi semplici regolarmente trattati, attraverso una sequenza adeguata di processi logici			Base 6	
Riconosce i dati essenziali e individua il percorso risolutivo solo se guidato			Minimo 5	
		Individuare collegamenti e relazioni: Affronta situazioni problematiche e contribuisce a risolverle, costruendo ipotesi adeguate e proponendo soluzioni che utilizzano contenuti e metodi delle diverse discipline	Individua in modo preciso e ordinato i collegamenti e le relazioni tra fenomeni, eventi e concetti appresi. Li rappresenta in modo corretto e creativo	Avanzato 9-10
Individua in modo preciso i collegamenti e le relazioni tra fenomeni, eventi e concetti appresi. Li rappresenta in modo corretto			Intermedio 8-7	
Individua i collegamenti e le relazioni tra fenomeni, eventi e concetti appresi; li rappresenta in maniera semplice			Base 6	
Individua i collegamenti e le relazioni tra fenomeni, eventi e concetti appresi e li rappresenta in maniera semplice solo se guidato			Minimo 5	
	Competenza alfabetica funzionale Multilinguistica Consapevolezza ed espressione culturale	Comunicare: - comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) - rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).	Si esprime oralmente e per iscritto in modo chiaro, originale ed efficace utilizzando i diversi linguaggi in contesti appropriati. Comprende messaggi complessi e di vario genere.	Avanzato 10 - 9
Si esprime oralmente e per iscritto in modo corretto e appropriato utilizzando i diversi linguaggi, comprende messaggi di vario genere e rappresenta emozioni, stati d'animo e concetti in modo chiaro.			Intermedio 8 - 7	
Utilizza in modo semplice ed essenziale i diversi linguaggi per rappresentare procedure, concetti, emozioni e stati d'animo.			base 6	
Comprende semplici messaggi e organizza i contenuti se opportunamente guidato/a.			Minimo 5	
Relazione con gli altri	Competenze sociali e civiche	Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel	Partecipa in modo costruttivo alle attività di gruppo assumendo iniziative personali nel rispetto dei diritti e delle altrui capacità.	Avanzato 10 - 9
			Rispetta i punti di vista degli altri e ricerca soluzioni condivise per la realizzazione delle attività collettive.	Intermedio 8 - 7
			Contribuisce alla realizzazione delle attività collettive nel rispetto dei diversi punti di vista.	Base 6
			Interagisce con il gruppo ma va aiutato/a a svolgere il proprio ruolo nella realizzazione delle attività.	Minimo 5

		riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.		
Spirito di iniziativa e imprenditorialità	Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.		Si inserisce in modo attivo e consapevole nella vita sociale rivendicando responsabilmente i propri diritti e attendendo ai propri doveri.	Avanzato 10 - 9
			Agisce in modo responsabile riconoscendo diritti e bisogni altrui e rispettando limiti e regole.	Intermedio 8 - 7
			Partecipa alla vita del gruppo rispettando limiti e regole.	Base 6
			Consapevole dei propri limiti, va rassicurato/a per acquisire maggiore autonomia.	Minimo 5

22.2 Griglia di valutazione delle prove orali

Voto	Conoscenze	Competenze	Abilità
1-2	Inesistenti; rifiuto della prova.	➤ Non espresse.	Assenti.
3	Conoscenze lacunose, non pertinenti.	➤ L'alunno espone semplici conoscenze con gravissimi errori nei processi logici; ➤ Utilizza lessico specifico non appropriato.	Non sa operare semplici analisi anche se guidato;
4	Conoscenze frammentarie e molto lacunose.	➤ Conosce in modo frammentario o superficiale i contenuti proposti; ➤ Compie gravi errori. Usa un linguaggio non appropriato ed è disordinato nell'esposizione. ➤ Compie analisi e sintesi scorrette.	Opera analisi e sintesi logicamente scorrette.
5	Conoscenze parziali e non sempre corrette.	a) L'allievo conosce gli argomenti in modo parziale e/o frammentario; b) Raggiunge solo alcuni dei livelli di accettabilità definiti; c) Compie qualche errore.	Opera analisi parziali e sintesi imprecise.
6	Conoscenze essenziali dei contenuti.	➤ L'allievo conosce gli aspetti essenziali degli argomenti; ➤ Usa un linguaggio tecnico sostanzialmente corretto	Opera analisi e sintesi semplici, ma complessivamente fondate.
7	Conoscenze dei contenuti complete, anche con qualche imperfezione.	➤ Espone correttamente le conoscenze, anche se con qualche errore, riferite a contesti di media complessità; ➤ Applica procedimenti logici in analisi coerenti pur con qualche imperfezione; ➤ Utilizza correttamente il lessico specifico in situazioni anche mediamente complesse; ➤ Identifica le conoscenze in semplici situazioni precostituite; ➤ Mostra di saper riflettere e operare collegamenti.	Opera analisi e sintesi fondate e si orienta nell'argomentare.
8	Conoscenze dei contenuti complete e sicure.	➤ Espone correttamente le conoscenze riferite a contesti di media complessità; <input type="checkbox"/> Applica procedimenti logici in analisi coerenti; <input type="checkbox"/> Utilizza correttamente il lessico specifico in situazioni anche mediamente complesse; <input type="checkbox"/> Conosce, comprende e sa applicare i contenuti dimostrando abilità ed autonomia; ➤ Sa operare collegamenti e rielaborare i contenuti.	Opera in modo autonomo analisi e sintesi fondate e corrette anche in situazioni mediamente complesse; sceglie percorsi di lettura e analisi alternativi.

9/10	Conoscenze complete, sicure, ampliate e approfondite dei contenuti.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espone in modo corretto, fluido e articolato le conoscenze riferite a contesti complessi; ➤ Applica procedimenti logici e ricchi di elementi in analisi coerenti; ➤ Utilizza con proprietà il lessico specifico in situazioni complesse; ➤ Identifica le conoscenze in contesti precostituiti e di non immediata lettura; ➤ Padroneggia tutti gli argomenti ed è in grado di organizzare le conoscenze in modo autonomo sapendo operare gli opportuni collegamenti interdisciplinari delle singole discipline; ➤ Sa affrontare con sicurezza situazioni nuove e proporre analisi critiche. 	Opera autonomamente analisi e sintesi fondate e corrette in situazioni complesse; sceglie percorsi alternativi di lettura e analisi. Sa rielaborare i contenuti in maniera personale.
-------------	---	---	---

22.3 Griglia di valutazione delle prove scritte

In riferimento a queste ultime, ogni dipartimento, qualora i Docenti lo ritenessero opportuno adatteranno delle griglie di valutazione più idonee alle tipologie di prove proposte. Qui sotto vengono riportati più esempi di griglie.

Es. 1 Griglia di valutazione prova scritta strutturata/semistrutturata

Tipologia di quesito	Indicatori	Punteggio
Quesito a risposta aperta (max 5 pt)	Risposta completa e approfondita con contenuti ampliati autonomamente	5
	Risposta completa ma poco approfondita	4
	Risposta essenziale e corretta	3
	Risposta parziale, non approfondita e talvolta imprecisa	2
	Nessuna risposta o risposta errata	1
Quesito a risposta aperta (max 4 pt)	Preciso ed esauriente	4
	Corretto	3
	Sostanzialmente corretto	2,5
	Parzialmente corretto	2
	Molto incompleto	1
	Totalmente errato o mancante	0
Quesito /Problema (max 2 pt)	Corretto e esauriente	2
	Corretto	1,5
	Parzialmente completo	1
	Molto incompleto con errori	0,5
Esercizio/Problema (max 4 pt)	Preciso ed esauriente	4
	Sostanzialmente corretto	3
	Parzialmente corretto	2
	Molto incompleto con errori	1
	Totalmente errato o mancante	0
Frase o immagine o tabella a completamento	Ogni completamente corretto	1
	Ogni completamento sbagliato o mancante	0
Test a scelta multipla	Ogni risposta corretta	1
	Ogni risposta errata o mancante	0
Test vero/falso	Ogni risposta esatta con falso motivato correttamente	1
	Ogni risposta sbagliata, non svolta o con falso non motivato	0

Per attribuzione voto

% Punteggio totale della prova		Corrispondenza in decimi
Da	A	
20%	32%	3
33%	36%	3,5
37%	42%	4
43%	47%	4,5
48%	52%	5
53%	57%	5,5
58%	62%	6
63%	67%	6,5
68%	72%	7
73%	77%	7,5
78%	82%	8
83%	87%	8,5
88%	93%	9
94%	97%	9,5
98%	100%	10

Esempio 2. Griglia di valutazione prova scritta.

Descrittori			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Voto
Sapere: acquisizione dei contenuti	Saper fare: comprensione ed applicazione delle conoscenze	Capacità: utilizzazione autonoma delle competenze in situazioni diverse	
Non riporta alcuna nozione	Non si rilevano abilità in merito a quanto richiesto	Non si rilevano capacità in merito a quanto richiesto	1
Assenza della maggior parte dei contenuti e comunque quelli riportati non sono significativi	Errata applicazione anche in casi semplici	Non analizza né sintetizza alcuna conoscenza	2
Assenza di alcuni contenuti e presenza di altri con gravi errori concettuali	Applicazione incomprensibile o applicazione non logica in casi semplici	Non in grado di effettuare analisi, né di sintetizzare le conoscenze	3
Frammentarie con alcuni errori concettuali o con significativi contenuti non esposti	Applicazione incompleta o parzialmente non logica o con gravi errori concettuali nell'esecuzione	Effettua analisi e sintesi parziali e imprecise. Guidato esprime valutazioni non approfondite	4

Frammentarie nei contenuti minimi con errori non concettuali	Applicazione con errori non gravi o applicazione meccanica in situazioni conosciute	Guidato analizza e sintetizza in modo non sempre corretto le conoscenze acquisite e sulla base di queste riporta valutazioni superficiali e non sempre utilizza il linguaggio tecnico specifico	5
Contenuti minimi in forma forma essenziale	Applica le conoscenze acquisite nell'esecuzione di compiti semplici in modo autonomo	Analizza e sintetizza in modo corretto le conoscenze minime acquisite. Esprime valutazione argomentative con linguaggio tecnico specifico ma semplice	6
Contenuti minimi con approfondimento di alcuni argomenti	Applica le conoscenze in modo sostanzialmente corretto, a casi più complessi, a volte in modo autonomo	Effettua analisi corrette e sintesi coerenti. Argomenta valutazioni con linguaggio tecnico specifico	7
Complete e approfondite	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo a casi complessi	Effettua analisi corrette e sintesi coerenti. Esprime le valutazioni con linguaggio specifico e adeguatamente argomentate	8
Complete, approfondite e organiche	Applica le conoscenze in modo corretto a casi complessi e rispetto a situazioni nuove	Effettua analisi corrette e sintesi coerenti. Esprime valutazioni con linguaggio specifico e in alcuni casi anche personalmente argomentate	9
Complete, approfondite, organiche e personali	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo rispetto a situazioni nuove, con valutazione della soluzione più adeguata rispetto al caso	Effettua analisi corrette, sintesi coerenti e originali. Esprime valutazioni con linguaggio tecnico specifico e personalmente argomentate	10

Villa Cortese, lì

Responsabile Dipartimento
Prof.....