

# Istituto Statale d'Istruzione Superiore di Massa Marittima

## PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTI DISCIPLINARI

Anno scolastico 2017/2018

Liceo classico

Istituto Professionale ( settore servizi art. enogastronomia )

Istituto Professionale ( settore industria e artigianato art. manutenzione e assistenza tecnica)

Istituto Tecnico ( chimica materiali e biotecnologie ind. chimica e materiali )

Istituto Tecnico ( costruzione ambiente e territorio art. Geotecnico )

### Dipartimento: **Chimica e Scienze**

**Docenti:** Prof. Ballati, D'Agostino , Perillo, Russo, Villani, Bianchini, Piergianni

L'asse scientifico-tecnologico costituisce "un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti e atteggiamenti indispensabili per interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale."

Le competenze di base in scienza e tecnologia si riferiscono "alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo conclusioni basate su fatti comprovati" e alla capacità di "applicazione di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani". Tali competenze comportano la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.

Le competenze ministeriali indicate per l'asse scientifico tecnologico da valutare nella certificazione delle competenze sono

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

### **PRIMO BIENNIO**

**Competenze trasversali riferite al primo e/o secondo anno:**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	1 <sup>^</sup>	2 <sup>^</sup>
<b>Imparare ad imparare</b>		
a.Organizzare il proprio apprendimento	X	X
b.Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	X
c.Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie		
<b>Progettare</b>		
a.Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro		
b.Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità	X	X
c.Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti	X	X
<b>Comunicare</b>		
a.Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità	X	X
b.Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.		
c.Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)	X	X
<b>Collaborare e partecipare</b>		
a.Interagire in gruppo	X	X
b.Comprendere i diversi punti di vista	X	X
c.Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità	X	X
d.Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri	X	X

<b>Agire in modo autonomo e consapevole</b>		
a.Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale	X	X
b.Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni	X	X
c.Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni	X	X
d.Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità	X	X
<b>Risolvere problemi</b>		
a.Affrontare situazioni problematiche	X	X
b.Costruire e verificare ipotesi	X	X
c.Individuare fonti e risorse adeguate		
d.Raccogliere e valutare i dati	X	X
e.Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema		
<b>Individuare collegamenti e relazioni</b>		
a.Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo	X	X
b.Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica		
c.Rappresentarli con argomentazioni coerenti		

<b>OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI</b>
<i>Gli obiettivi sono declinati per singola classe, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico–sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (L. 296/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle <u>programmazioni individuali disciplinari</u>.</i>

<b>Competenze base</b>		
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di conoscenze e competenze per le singole classi del biennio (anche per il recupero).</i>		
CLASSE PRIMA		
<b>COMPETENZA</b>	<b>ABILITA'/CAPACITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<p>OSSERVARE,DESCRIVERE E ANALIZZARE FENOMENI E SITUAZIONI DELLA REALTA' NATURALE-E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE VARIE FORME DELLA REALTA' I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA.</p> <p>ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E DEI LIMITI DELLE TECNOLOGIE NEL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE</p> <p>ANALIZZARE QUALITATIVAMENTE FENOMENI LEGATI ALLA TRASFORMAZIONE DI MATERIA E ENERGIA A PARTIRE DALL'ESPERIENZA</p>	<p><b>CHIMICA (IPSIA e IT)</b>  Sa eseguire le conversioni riguardanti le unità di misura-  -Sa descrivere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato  Sa distinguere tra le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.</p> <p>Sa dare la definizione di atomo, molecola, elemento e composto  Conosce i simboli dei principali elementi chimici.  Sa distinguere tra le sostanze pure e i miscugli.  Sa descrivere la struttura atomica e le sue particelle.  Sa definire il peso atomico e molecolare,il numero atomico e il numero di massa, gli isotopi.  Sa leggere una formula chimica.  Sa spiegare il significato di reazione.</p> <p>Sa descrivere il sistema periodico e le parti che lo compongono: gruppi, periodi , blocchi.  Distingue i metalli,i non metalli, i semimetalli e li sa inquadrare nella tavola periodica.  Sa dare la definizione di U.M.A.  Nomenclatura IUPAC</p>	<p><b>CHIMICA (IPSIA e IT)</b>  Unità di misura nel S.I: massa, peso, volume, densità, temperatura, pressione.  La materia: stati fisici, passaggi di stato, trasformazioni fisiche e chimiche della materia  Struttura della materia: atomi e molecole  Elementi e composti.  Sostanze pure e miscugli.  L'atomo: elettroni , protoni e neutroni.  Il peso atomico, il peso molecolare, il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi.  Le formule chimiche.  Le reazioni chimiche.  La tavola periodica; i metalli , i non metalli e i semi metalli.  L'unità di massa atomica  Equazione di stato dei gas</p>

	<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b>  Sa descrivere la struttura generale dell'Universo e del sistema Solare  Sa descrivere la struttura dei principali corpi celesti.  Sa spiegare gli eventi quotidiani, stagionali e annuali legati ai moti della terra e della luna.  Sa correlare la struttura della terra con le principali manifestazioni esogene ed endogene (solo IT ed IPSIA)  Sa spiegare i principali fenomeni atmosferici.</p> <p>Applica il metodo scientifico  Sa individuare la posizione di una località attraverso le sue coordinate geografiche.</p> <p>Sa illustrare le principali cause di inquinamento atmosferico legate all'attività umana.  Riconosce l'importanza dell'acqua sulla terra.</p>	<p><b>SCIENZE DELLA TERRA-</b></p> <p>Il metodo scientifico  L'Universo, le stelle, il sole la terra, la luna.  I principali moti della Terra e della luna.  Reticolato geografico  Definizione, Composizione, Struttura e funzioni della Litosfera.  Geodinamica endogena : vulcani e terremoti (solo IT ed IPSIA)  Atmosfera e principali fenomeni atmosferici.  Inquinamento atmosferico  Composizione e funzioni dell'idrosfera. Ciclo dell'acqua .</p>
--	--	---

CLASSE SECONDA			
	COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
	<p>OSSERVARE,DESCRIVERE E ANALIZZARE FENOMENI E SITUAZIONI DELLA REALTA' NATURALE-E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE VARIE FORME DELLA REALTA' I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA.</p> <p>ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E DEI LIMITI DELLE TECNOLOGIE NEL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE</p> <p>ANALIZZARE QUALITATIVAMENTE FENOMENI LEGATI ALLA TRASFORMAZIONE DI MATERIA E ENERGIA A PARTIRE DALL'ESPERIENZA</p>	<p><b>CHIMICA - IT -</b>  Sa eseguire le conversioni riguardanti le unità di misura-  -Sa descrivere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato  Sa distinguere tra le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.</p> <p>Sa dare la definizione di atomo, molecola, elemento e composto  Conosce i simboli dei principali elementi chimici.  Sa distinguere tra le sostanze pure e i miscugli.  Sa descrivere la struttura atomica e le sue particelle.  Sa definire il peso atomico e molecolare,il numero atomico e il numero di massa, gli isotopi.  Sa leggere una formula chimica.  Sa spiegare il significato di reazione chimica.</p> <p>Sa descrivere il sistema periodico e le parti che lo compongono: gruppi, periodi , blocchi.  Distingue i metalli,i non metalli ,i semimetalli e li sa inquadrare nella tavola periodica.  Sa dare la definizione di U.M.A.</p> <p><b>CHIMICA (TUTTI INDIRIZZI)</b>  Sa enunciare i punti fondamentali della teoria atomica di Dalton.  Sa dare la definizione di mole.  Sa spiegare il principio di Avogadro.  Sa bilanciare una reazione chimica.</p> <p>Sa utilizzare il concetto di mole per determinare, attraverso il calcolo, la formula minima dei composti e la loro composizione % degli elementi.</p>	<p><b>CHIMICA - IT -</b>  Unità di misura nel S.I: massa, peso, volume, densità, temperatura, pressione.  La materia: stati fisici, passaggi di stato, trasformazioni fisiche e chimiche della materia  Struttura della materia: atomi e molecole  Elementi e composti.  Sostanze pure e miscugli.  L'atomo: elettroni , protoni e neutroni.  Configurazione elettronica  Il peso atomico, il peso molecolare, il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi.  Le formule chimiche e nomenclatura.  Le reazioni chimiche  La tavola periodica; i metalli , i non metalli e i semi metalli</p> <p><b>CHIMICA (TUTTI INDIRIZZI)</b>  Concetto di mole e applicazione alle reazioni ed equazioni chimiche  Calcolo stechiometrico.</p>

		<p>Sa utilizzare il calcolo stechiometrico per risolvere problemi relativi alle reazioni chimiche.</p> <p>Concetto di soluzione e modalità di espressione delle concentrazioni. Concetto di legame chimico e struttura dei principali legami chimici.</p> <p><b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE CHIMICA</b></p> <p>Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcoli riferibili alle tecnologie chimiche.</p> <p>Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure d'indagine.</p> <p>Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica chimica.</p> <p><b>BIOLOGIA</b> Sa descrivere i livelli di organizzazione degli organismi. Sa distinguere tra cellule eucariotiche e procariotiche. Sa descrivere le componenti strutturali e funzionali delle cellule. Sa spiegare che cosa sono i cromosomi. Sa descrivere il corredo cromosomico umano. Sa spiegare l'importanza della mitosi e della meiosi. Sa spiegare come la riproduzione cellulare sia responsabile della trasmissione dei caratteri ereditari. Sa descrivere i processi della fotosintesi clorofilliana e della respirazione cellulare. Sa spiegare i criteri di classificazione dei viventi. Sa individuare i principali organi e le loro funzioni dei diversi apparati (<b>IPSIA e IT</b>).</p> <p>Riconoscere nei diversi alimenti le classi di macromolecole ed essere consapevoli delle differenti funzioni che esse svolgono nell'organismo. Essere consapevoli di come il miglioramento delle tecniche di indagine accompagni nuove scoperte sulle strutture cellulari.</p> <p>Descrizione dei diversi apparati e collegamento con le principali funzioni vitali. Descrivere gli ecosistemi come sistemi aperti per l'energia. Individuare il flusso energetico che attraversa il geosistema, identificando nel Sole la fonte primaria per la vita . Sa spiegare le trasformazioni dell'energia nei processi della fotosintesi e respirazione cellulare. Sa distinguere tra reazioni endotermiche e esotermiche.</p>	<p><b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE CHIMICA</b> I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi d'interesse. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione chimica. Le figure professionali caratterizzanti il settore chimico.</p> <p><b>BIOLOGIA</b> La vita e i livelli di organizzazione Macromolecole biologiche Reazioni endotermiche e esotermiche La teoria cellulare: procarioti, eucarioti, strutture e funzioni Organismi autotrofi e eterotrofi Fotosintesi e respirazione cellulare La teoria cromosomica: cromosomi, mitosi, meiosi. Forma e funzione: organi e sistemi uomo e animali (<b>IPSIA e IT</b>) Ecosistema, biomi, catene alimentari Il flusso dell'energia e il ciclo della materia nell'ecosistema La teoria evolutiva: origine della diversità, classificazione.</p>
--	--	---	---

## SECONDO BIENNIO

### Testi adottati come da collegio docenti.

### Declinazione delle competenze

Indicare solo le competenze afferenti al dipartimento in relazione a ciascun anno:

COMPETENZE TRASVERSALI	3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
<b>Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale</b> a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto. b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche. c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola. d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo	X	X	X
<b>Costruzione del sé</b> a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza	X	X	X

#### OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe, secondo il PECUP definito nella Riforma Gelmini. Le singole unità formative sono allegare alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

Classe terza

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b> acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate · individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali · utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni · essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate · intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici · elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio · controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza · redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	<b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b> Principi di idrostatica e idrodinamica. Regimi di moto dei liquidi. Prestazione e funzioni delle apparecchiature di processo. Regolazione e controllo dei processi. Norme di sicurezza e prevenzione. Procedure di smaltimento dei reflui. Schemi di processo per le operazioni unitarie e norme UNICHIM.	<b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b> Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica. Applicare i principi chimico-fisici alle trasformazioni chimiche, alle tecniche di separazione/purificazione e ai fenomeni di trasporto nei processi produttivi. Individuare apparecchiature, materiali, materie prime, prodotti e servizi dei processi. Impostare lo schema di un processo e le principali regolazioni automatiche

<p><b>-CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b></p> <p>acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</li> <li>· utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</li> <li>· essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie</li> <li>· redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul>	<p><b>-CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b></p> <p>Misura, strumenti e processi di misurazione Teoria della misura, elaborazione dati Composizione elementare e formula chimica Stechiometria e quantità di reazione Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti, Reattività degli ioni in soluzione e analisi qualitativa Applicazione della termodinamica e delle funzioni di stato agli equilibri fisici e chimici Cinetica chimica e modelli interpretativi Studio degli equilibri in soluzione acquosa Elettrochimica, potenziali elettrochimici Struttura della materia: orbitali atomici e molecolari Metodi di analisi chimica qualitativa, quantitativa Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p><b>-CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b></p> <p>Organizzare ed elaborare le informazioni. Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento. Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati. Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici. Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica. Applicare la teoria dell'equilibrio chimico per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative. Utilizzare le costanti di equilibrio per calcolare la composizione di un sistema. Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio. Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di un'analisi Individuare le tecniche di analisi di un campione reale.</p>
<p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno che interessa molecole organiche.</p> <p>Individuare e gestire le informazioni per organizzare attività sperimentali.</p> <p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare le strutture dei sistemi organici e le loro trasformazioni.</p> <p>Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e la sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine e applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela dell'ambiente e della salute.</p> <p>Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.</p> <p>Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.,</p> <p>Riconoscere le interazioni intermolecolari. La geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</p> <p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</p>	<p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Effetti elettronici dei legami localizzati e de localizzati.</p> <p>Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze.</p> <p>Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura, tipologia delle formule chimiche.</p> <p>Gruppi funzionali, classi e composti organici, isomeria.</p> <p>Stereoisomeria geometrica Cis-Trans e E-Z.</p> <p>Teoria acido-base, nucleofili, elettrofili e radicali ed effetto induttivo.</p> <p>Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione ( carbocationi, radicali</p>

<p><b>CHIMICA-BIOLOGIA (LICEO CLASSICO)</b></p> <p>Sapere effettuare connessioni logiche. Riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti. Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate. Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico. Risolvere situazioni problematiche e applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale e in contesti di laboratorio, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società moderna.</p>	<p>Individuare i centri di reattività di una specie chimica organica e classificare il suo comportamento chimico.</p> <p><b>CHIMICA (liceo classico)</b> Saper descrivere e porre in ordine cronologico i modelli atomici spiegando quali ricerche scientifiche sono state determinanti per la loro elaborazione. Saper utilizzare i numeri quantici per scrivere la configurazione elettronica degli elementi. Saper utilizzare la tavola periodica e la simbologia di Lewis per prevedere/interpretare il tipo di legame che si forma tra 2 atomi (ionico, covalente, metallico). -</p> <p>Saper prevedere in casi semplici il tipo di ibridazione in un atomo. (solo per lo scientifico) Saper spiegare perchè il legame ad H è responsabile delle principali caratteristiche dell'acqua. Saper classificare i composti inorganici in base alla loro formula in idruri, ossidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari e terziari. Saper scrivere il nome e la formula dei composti inorganici (idruri, ossidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari e terziari) Saper calcolare il numero di ossidazione degli elementi in un composto.</p> <p>Saper effettuare l'esperienza saggio alla fiamma e spiegare la relazione intercorrente tra materia e luce. Saper distinguere per energia, lunghezza d'onda e frequenza le radiazioni elettromagnetiche. Saper distinguere tra spettro continuo e spettro a righe.</p> <p>Saper descrivere sinteticamente le reazioni di fusione e fissione nucleare. (solo per il liceo scientifico) Saper valutare gli aspetti positivi e negativi delle centrali nucleari</p> <p><b>BIOLOGIA</b> Spiegare i meccanismi della trasmissione ereditaria. -Descrivere gli esperimenti di Mendel e i casi di estensione della genetica mendeliana - Saper distinguere tra i termini carattere dominante e recessivo, genotipo e fenotipo, omozigote e eterozigote. Saper risolvere alcuni problemi di genetica applicando le tre leggi di Mendel (dominanza, segregazione e indipendenza dei caratteri ereditari) e utilizzando il quadrato di Punnett. Saper spiegare come avviene la determinazione del sesso negli esseri umani Saper spiegare alcune malattie ereditarie legate al sesso (daltonismo e emofilia). Saper descrivere la struttura del DNA e dell'RNA. Saper descrivere il meccanismo di duplicazione semiconservativa del DNA Saper decifrare il codice genetico. Saper riassumere e schematizzare i principali stadi della trascrizione e della traduzione. Saper spiegare il significato della relazione un gene , un enzima un carattere ereditario.</p>	<p>liberi e carbanioni ).</p> <p>Sostituzione radicalica, addizione al doppio e triplo legame, eliminazioni.</p> <p>Ossidazioni e riduzioni organiche.</p> <p>Cenni uso spettri IR, UV, Vis per l'identificazione della struttura molecolare.</p> <p><b>CHIMICA (liceo classico)</b></p> <p>Modelli atomici Atomo quanto meccanico Orbitali e numeri quantici Configurazione elettronica degli elementi. Legami chimici. Orbitali ibridi (solo per il liceo scientifico) Il legame ad H Nomenclatura dei composti. La materia e la luce Radiazioni elettromagnetiche e spettri. Reazioni di fusione e fissione nucleare. (solo per il liceo scientifico)</p> <p><b>BIOLOGIA</b> Leggi di Mendel Cariotipo umano e cromosomi sessuali. Malattie ereditarie della specie umana. La struttura del DNA e dell'RNA. Duplicazione semiconservativa del DNA. Sintesi proteica e codice genetico. Le mutazioni geniche Mutazioni e malattie genetiche.</p>
--	---	--

	Descrivere meccanismi e conseguenze delle mutazioni Saper spiegare come le mutazioni possono portare allo sviluppo del cancro.	
--	--	--

Classe quarta

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p><b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b></p> <p>saper calcolare il calore trasferito secondo i vari meccanismi di trasmissione  saper applicare le equazioni di bilancio e trasferimento relative a scambiatori di calore ed evaporatori  saper individuare e calcolare i coefficienti di scambio e descrivere le apparecchiature di scambio termico  saper individuare e utilizzare semplici controlli agli scambiatori ed evaporatori  Descrivere i principi su cui si basa la cristallizzazione  saper risolvere i calcoli relativi all'aria umida  Conoscere i saper descrivere i principi dell'essiccamento  Conoscere il significato di principi e grandezze della termodinamica  Comprendere i concetti di reazioni reversibili e irreversibili  conoscere le relazioni che regolano la spontaneità dei processi  conoscere le relazioni che regolano l'entalpia dei processi  conoscere le relazioni che regolano resa conversione e selettività di una reazione  Descrivere le caratteristiche dei compressori e ventilatori.  Descrivere la relazione tra la spontaneità della reazione e la variazione di energia libera  Valutare la variazione dell'energia libera standard in funzione della costante di equilibrio  Descrivere la velocità di reazione, l'equazione di arrhenius e le grandezze che influenzano le costanti cinetiche  Descrivere il funzionamento dei catalizzatori e dei processi catalitici  Descrivere le caratteristiche generali per la produzione di idrogeno, gas di sintesi, ammoniaca e acido nitrico  Descrivere aspetti cinetici e termodinamici dei processi sopra elencati  descrivere le parti che compongono il ciclo produttivo  Descrivere la pericolosità e nocività dei processi descritti.</p> <p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>saper riconoscere le caratteristiche strutturali e funzionali dei composti organici e la loro possibile utilizzazione pratica essere in grado di sintetizzare i composti organici con successiva purificazione e riconoscimento</p>	<p><b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b></p> <p>Elaborare modelli interpretativi degli aspetti termodinamici, cinetici e dei fenomeni di trasporto dei processi.  Verificare la congruenza del modello interpretativo elaborato con le apparecchiature di processo utilizzate.  Individuare apparecchiature, materiali, materie prime, prodotti e servizi per operazioni a stadi d'equilibrio e per i processi sviluppati.  Applicare bilanci di materia ed energia a casi di sostenibilità ambientale dei processi e di analisi del ciclo di vita dei prodotti.  Individuare e classificare i costi industriali di un processo o di un prodotto.  Impostare e giustificare le regolazioni automatiche dei processi.  Tracciare schemi di processo completi delle regolazioni automatiche, anche con l'ausilio di software, per le operazioni a stadi di equilibrio.  Seguire un protocollo per la progettazione di un processo a stadi d'equilibrio.  Individuare e classificare i rischi di un processo o di un prodotto.  Verificare che i progetti e le attività siano realizzati secondo le specifiche previste.  Utilizzare procedure di validazione e di controllo per contribuire alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente.</p> <p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine.  Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.  Interpretare dati e risultati sperimentali in</p>	<p><b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b></p> <p>Trasporto di materia ed energia; conduzione, convezione e irraggiamento.  Termodinamica, equilibri fisici e chimici ed esempi applicativi ai processi.  Modelli cinetici di base dei reattori, cinetica chimica.  Operazioni Unitarie, processi, cicli di lavorazione e relativi reflui anche in relazione al territorio.  Bilanci di materia ed energia applicati alle operazioni unitarie.  Prestazione e funzioni delle apparecchiature di processo.  Regolazione e controllo dei processi.  Caratteristiche fisiche, chimico-fisiche, prestazionali, di qualità, di gestione di materie prime, prodotti e fluidi di servizio.  Norme di sicurezza e prevenzione.  Procedure di smaltimento dei reflui.  Schemi di processo per le operazioni unitarie e norme UNICHIM.  Software per acquisizione dati, controllo e simulazione; controllo di apparecchiature e di impianti pilota.  Processi rilevanti in campo ambientale, dei vettori energetici, dei materiali, delle biotecnologie anche in relazione alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente.  Normative di settore nazionale e comunitaria  Cinetica chimica e modelli interpretativi.</p> <p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Effetti elettronici dei legami localizzati e delocalizzati.  Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze.  Reattività del carbonio, sostanze</p>



<p><b>-CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b></p> <p>Data la molarità/normalità di una soluzione, calcolare la quantità di soluto da pesare per preparare un determinato volume di soluzione.</p> <p>- Data una soluzione titolante, nota la sostanza madre da utilizzare, preparare un numero di campioni per verificarne il titolo.</p> <p>- Dato un reattivo per una certa analisi, progettare ed eseguirne la preparazione di una quantità adeguata e con composizione accurata e precisa.</p> <p>Calcolare le quantità di sostanza madre da utilizzare per la verifica del titolo di una soluzione.</p> <p>Associare alle principali soluzioni utilizzate in laboratorio il corretto valore di pH.</p> <p>Calcolare le quantità di acido e base coniugati necessari a preparare una data quantità di soluzione tampone.</p> <p>laboratorio: Determinazione delle ceneri di una farina.</p> <p>Preparazione e standardizzazione di soluzioni di HCl e di NaOH a titolo noto.</p> <p>Applicare trattamento statistico ai dati da consegnare.</p> <p>Indicare i possibili numeri di coordinazione dei principali ioni metallici, conoscere i nomi e saper scrivere le formule dei composti complessi.</p> <p>Indicare le caratteristiche dei principali leganti e chelanti.</p> <p>Scrivere e discutere un equilibrio di complessazione e conoscere il significato di costante di stabilità o di formazione.</p>	<p>relazione ai modelli teorici di riferimento.</p> <p>Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.</p> <p>Utilizzare software per la rappresentazione e lo studio delle strutture molecolari.</p> <p>Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</p> <p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</p> <p>Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico.</p> <p>Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche.</p> <p>Distinguere le isomerie.</p> <p>Progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile nella scelta di solventi, catalizzatori e reagenti.</p> <p>Applicare le tecniche di separazione dei componenti di miscele per ottenere sostanze pure.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> <p><b>-CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b></p> <p>Organizzare dati ed elaborare le informazioni.</p> <p>Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.</p> <p>Documentare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.</p> <p>Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici.</p> <p>Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi.</p> <p>Individuare strumenti e metodi idonei per organizzare e gestire le attività di laboratorio.</p> <p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.</p> <p>Applicare la teoria dell'equilibrio chimico per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative.</p> <p>Individuare i principi fisici e chimico fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica.</p> <p>Applicare secondo la sequenza operativa individuata i metodi analitici classici e strumentali.</p>	<p>organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche.</p> <p>Gruppi funzionali, classi di composti organici e isomeria.</p> <p>Stereoisomeria geometrica E-Z, stereoisomeria ottica R-S.</p> <p>Uso degli spettri IR, UV - Vis, per l'identificazione della struttura molecolare.</p> <p>Teorie acido-base, nucleofili ed elettrofili ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività.</p> <p>Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni, radicali liberi).</p> <p>Sostituzione elettrofila aromatica e sostituzione nucleofila al carbonio saturo.</p> <p>Reazioni di eliminazione, trasposizioni, ossidazioni e riduzioni.</p> <p><b>-CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b></p> <p>Composizione elementare e formula chimica</p> <p>Stechiometria e quantità di reazione.</p> <p>Dispositivi tecnologici e principali software dedicati.</p> <p>Modelli di documentazione tecnica.</p> <p>Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti e dei composti di coordinazione.</p> <p>Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni</p> <p>Struttura atomica e molecolare della materia</p> <p>Studio degli equilibri in soluzione acquosa.</p> <p>Elettrochimica.</p> <p>Spettroscopia atomica e molecolare.</p> <p>Metodi di analisi chimica qualitativa, quantitativa e strumentale.</p> <p>Metodi di analisi elettrochimici, ottici e cromatografici.</p>
---	---	---

<p>Calcolare la concentrazione di uno ione metallico e prevedere l'influenza del pH in un equilibrio di complessazione. Conoscere l'equilibrio di complessazione dell'EDTA. Stabilire le condizioni di titolabilità in complessometria. Costruire le curve di titolazione dei complessi Me-EDTA e scegliere l'indicatore metallocromico adatto. Distinguere tra titolazioni dirette e indirette o per spostamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinazione dell'alcalinità, della durezza totale, temporanea e permanente di un'acqua.</li> </ul> <p>Determinazione del Ca e del Mg. Individuare l'ossidante, il riducente ed il verso di una redox in base alla tabella dei potenziali standard. Calcolare il potenziale in condizioni non standard utilizzando l'equazione di Nernst. Esprimere e Calcolare nelle unità di misura richieste l'ossidabilità Kubel e determinazione del calcio</p> <p>Iodimetria - Iodometria: Preparazione e standardizzazione delle soluzioni utili all'analisi</p> <p>Determinazione numero di iodio e numero di perossidi di un olio e/o grasso</p> <p>Differenziare conducibilità, conducibilità specifica ed equivalente e da quali fattori dipendono. Definire la costante di cella e il coefficiente di temperatura. Giustificare le principali norme nell'uso dei pH e dei conduttimetri. Misure dirette di <math>\chi</math> (conducibilità specifica) e k (costante di cella). Misure indirette: titolazione acido debole-base forte</p> <p>Individuare le caratteristiche che descrivono le onde elettro-magnetiche. Collegare i tipi d'orbitali molecolari e atomici coinvolti nelle transizioni elettroniche con i corrispondenti intervalli di lunghezze d'onda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere il funzionamento delle sorgenti di radiazione per l'UV, il Visibile e l'Assorbimento Atomico.</li> </ul> <p>Descrivere i principi fisici di funzionamento dei principali monocromatori e Definire la banda passante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere i principi fisici di funzionamento dei rivelatori per l'UV e per il visibile.</li> </ul> <p>Costruire uno schema a blocchi di uno spettrofotometro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare le leggi dell'assorbimento e le condizioni di validità.</li> </ul> <p>Differenziare sorgenti e celle campione tra spettrofotometria UV-visibile e A.A.</p> <p>Determinazione della retta di taratura per gli strumenti utilizzati</p>		
--	--	--

Classe quinta		
Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p><b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b></p> <p>Saper applicare le equazioni di bilancio di materia e di energia per il dimensionamento di operazioni unitarie a stadi d'equilibrio: distillazione, assorbimento, estrazione.  Descrivere i principi chimici e chimico-fisici alla base delle operazioni unitarie a stadi di equilibrio  Saper individuare le condizioni operative e le apparecchiature più idonee al processo  Saper scegliere i sistemi di controllo automatico più idonei al processo e stabilire i possibili recuperi energetici  Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali  Saper controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</p> <p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Riuscire a reperire, anche in lingua inglese, e selezionare le informazioni su enzimi, gruppi microbici e virus.  Saper riconoscere le tecniche di sterilizzazione e di laboratorio di microbiologia (microscopia, conta microbica, colorazione e coltivazione di microrganismi, virus inattivati).  Saper classificare i principali microrganismi, le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo.  Riuscire a valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni.  Riuscire a spiegare le principali vie metaboliche.  Saper individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.  Individuare i principali processi fermentativi</p>	<p><b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b></p> <p>Elaborare modelli interpretativi degli aspetti termodinamici, cinetici e dei fenomeni di trasporto dei processi.  Verificare la congruenza del modello interpretativo elaborato con le apparecchiature di processo utilizzate.  Individuare apparecchiature, materiali, materie prime, prodotti e servizi per operazioni a stadi d'equilibrio e per i processi sviluppati  Individuare e classificare i costi industriali di un processo o di un prodotto.  Impostare e giustificare le regolazioni automatiche dei processi.  Tracciare schemi di processo completi delle regolazioni automatiche, per le operazioni a stadi di equilibrio.  Seguire un protocollo per la progettazione di un processo a stadi d'equilibrio.  Individuare e classificare i rischi di un processo o di un prodotto.  Verificare che i progetti e le attività siano realizzati secondo le specifiche previste  Utilizzare procedure di validazione e di controllo per contribuire alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente</p> <p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche.  Distinguere le isomerie.  Progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile nella scelta di solventi, catalizzatori e reagenti.  Nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione degli enzimi.  Gruppi microbici e virus di interesse biotecnologico.  Crescita microbica, cicli e vie metaboliche.  Trasporto di membrana.  Metodi fisici e chimici della sterilizzazione.  Rischio chimico biologico nell'uso di microrganismi.  Energia e processi metabolici. ATP e reazioni accoppiate, sintesi proteica. Cinetica enzimatica. Fondamentali processi metabolici.  Principali processi fermentativi e loro chimismo.  Metodi della conta microbica.</p>	<p><b>-TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b></p> <p>Studio chimico-fisico di processi rilevanti in campo ambientale, dei vettori energetici fossili e rinnovabili, dei materiali, delle biotecnologie, anche in relazione al territorio, e loro aspetti applicativi.  Bilanci di materia ed energia per le operazioni a stadi di equilibrio.  Equilibri di fase e operazioni unitarie a stadi d'equilibrio con relative apparecchiature: distillazione, assorbimento, estrazione.  Cinetica enzimatica, modelli auto catalitici applicati alla crescita microbica.  Reattoristica e studio dei fermentatori.  Costi di esercizio e valutazione del risparmio energetico.  Casi di sostenibilità ambientale di processi e di analisi del ciclo di vita dei prodotti.  Elementi di dinamica dei processi, regolatori  Schemi di processo e operazioni a stadi di equilibrio.</p> <p><b>-CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Composizione e caratteristiche chimiche.  I monosaccaridi: glucosio, fruttosio, galattosio, ribosio e deossiribosio.  Il legame glicosidico.  Disaccaridi più comuni: saccarosio, maltosio, lattosio e cellobiosio.  I polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa: relative strutture, reperimento in natura, importanza biochimica.  Digestione degli zuccheri e funzioni nutrizionali.  Gli amminoacidi: formole, natura, punto isoelettrico ed importanza biochimica.  Proteine: strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria e loro importanza biologica.  La denaturazione  Digestione dei protidi e funzioni nutrizionali.  Gli acidi grassi, i gliceridi, il colesterolo.  I glicerofosfolipidi  Digestione dei lipidi e funzioni nutrizionali.  Il D.N.A e R.N.A.  Le basi azotate puriniche e pirimidiniche, le unità di zucchero ribosio e deossiribosio, il</p>

<p>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p> <p>Saper utilizzare le apparecchiature di laboratorio tradizionali e strumentali con attenzione e competenza.          Conoscere le principali strumentazioni analitiche e saperne identificare le utilità e i limiti.          Conoscere i principi della analisi spettrofotometrica, cromatografica, potenziometrica, e conduttometria, saper gestire le apparecchiature con un</p>	<p>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p> <p>Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative.          Individuare le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale.          Progettare in modo individuale i controlli di analitici sui campioni reali.          Analizzare in modo critico i risultati analitici al fine di individuare la migliore tecnica da utilizzare.          Scegliere i prodotti e i processi avendo cura di rispettare le normative ambientali e le procedure di una chimica sostenibile.</p>	<p>legame fosfatidico, i nucleosidi e i nucleotidi, struttura primaria e secondaria degli acidi nucleici.          Cenni sulla produzione di bioproteine a livello cellulare.          Cellula procariota ed eucariota.          Cellule autotrofe ed eterotrofe.          Cenni alle forme e alle funzioni dei microrganismi più comuni e classificazione.          I batteri, i lieviti, le muffe .          Trattazione sintetica degli enzimi.          L'ATP. Il coenzimaA, il F.A.D. , il N.A.D.          La curva di accrescimento batterico e cenno alla composizione chimica di terreni di coltura.          Struttura di un fermentatore.          Processi catabolici aerobici ed anabolici.          La glicolisi degli zuccheri; cenni sul ciclo di Krebs con particolare riferimento al bilancio energetico.          Processi anaerobici : le fermentazioni. La fermentazione alcolica. La fermentazione glicero-piruvica, La fermentazione malo-lattica. La fermentazione alcolica di amminoacidi. La fermentazione lattica.          La fermentazione acetica.          La Beta ossidazione dei grassi.          Processi biochimici degli amminoacidi: transaminazione, deaminazione, decarbossilazione ossidativa.          Cenni alla depurazione di acque luride.          La produzione di biogas con digestore anaerobico: la fermentazione metanifera          Preparazione di terreni colturali specifici per la ricerca di coliformi totali e fecali.          Analisi microbiologica delle acque finalizzata alla ricerca e alla conta di coliformi totali e fecali.</p> <p>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p> <p>Lessico e terminologia tecnici di settore in lingua inglese Clil.          Studio delle matrici reali: acque, oli, vini, bevande varie.          Tecniche di campionamento e di elaborazione del dato analitico.          Studio del processo analitico, valutazione del metodo e delle interferenze nelle matrici reali.          Controllo del dato analitico e trattamento degli errori.          Normative specifiche del settore.</p>
--	---	--

<p>buon grado di competenza e saper valutare i risultati analitici attraverso le strutture informatiche più adatte. Saper impostare i calcoli analitici e trarne le conseguenti conclusioni. Essere in grado di riportare con chiarezza i risultati delle procedure utilizzate e delle conclusioni finali.</p>		
--	--	--

## Fisica

Classe Prima		
COMPETENZA	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>OSSERVARE, DESCRIVERE E ANALIZZARE FENOMENI E SITUAZIONI DELLA REALTA' NATURALE-E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE VARIE FORME DELLA REALTA' I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA.</p> <p>ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E DEI LIMITI DELLE TECNOLOGIE NEL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE</p> <p>ANALIZZARE QUALITATIVAMENTE FENOMENI LEGATI ALLA TRASFORMAZIONE DI MATERIA E ENERGIA A PARTIRE DALL'ESPERIENZA</p>	<p><b>Fisica (IPSIA e IT)</b>            Sa eseguire le conversioni riguardanti le unità di misura-            -Sa descrivere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato            Sa distinguere tra le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.</p> <p>Sa distinguere i vari sistemi di riferimento e i vari stati di moto di un corpo (uniforme, accelerato, circolare)</p>	<p>Unità di misura nel S.I: massa, peso, volume, densità, temperatura, pressione.            La materia: stati fisici, passaggi di stato, trasformazioni fisiche e chimiche della materia</p> <p>IL moto, le leggi che lo governano</p>

Classe Seconda		
COMPETENZA	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>OSSERVARE, DESCRIVERE E ANALIZZARE FENOMENI E SITUAZIONI DELLA REALTA' NATURALE-E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE VARIE FORME DELLA REALTA' I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA.</p> <p>ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E DEI LIMITI DELLE TECNOLOGIE NEL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE</p> <p>ANALIZZARE QUALITATIVAMENTE FENOMENI LEGATI ALLA TRASFORMAZIONE DI MATERIA E ENERGIA A PARTIRE DALL'ESPERIENZA</p>	<p>Sa descrivere i passaggi di energia            Sa distinguere tra le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.</p> <p>Sa distinguere le forze che agiscono in natura, sa operare con apparecchi elettrici e magnetici</p> <p>Sa descrivere il comportamento della luce attraverso una lente e su una superficie riflettente</p>	<p>Unità di misura nel S.I: massa, peso, volume, densità, temperatura, pressione.            La materia: stati fisici, passaggi di stato, trasformazioni fisiche e chimiche della materia</p> <p>Conosce le leggi che governano i circuiti elettrici semplici e i circuiti magnetici</p> <p>Conosce le leggi fondamentali dell'ottica geometrica</p>

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

	Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<b>PRIMO BIENNIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere l'importanza del linguaggio del corpo ai fini della comunicazione.</li> <li>-Padroneggiare le diverse capacità motorie, adattarle alla variabilità delle condizioni di gara o di altri contesti.</li> <li>-Confrontarsi con gli altri tramite l'esperienza sportiva.</li> <li>-Adottare un comportamento responsabile per un corretto stile di vita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eseguire corrette azioni motorie in situazioni semplici e utilizzare test motori specifici.</li> <li>-Applicare le regole degli sport praticati.</li> <li>-Assumere comportamenti funzionali allo sviluppo della salute compresi quelli legati alla prevenzione degli infortuni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità.</li> <li>-Conoscere la terminologia di semplici esercizi e saperli individuare ed effettuare.</li> <li>-Concetti essenziali relativi all'attività sportiva.</li> <li>-Aspetti anatomico-fisiologici del corpo umano.</li> <li>-Conoscenze basilari dei principi igienico-scientifici per il mantenimento dello stato di salute e fondamentali per la sicurezza.</li> </ul>
<b>SECONDO BIENNIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Padroneggiare le diverse capacità motorie, partecipando attivamente lo svolgimento dell'attività didattica e all'organizzazione dell'attività sportiva scolastica, sapendo elaborare un allenamento individuale.</li> <li>-Adottare un comportamento responsabile per un corretto stile di vita, conoscere le tecniche basilari di primo soccorso e saper riconoscere un eventuale infortunio e sapersi comportare in modo corretto in caso di emergenza..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sviluppare un'attività motoria complessa, adeguata ad una completa maturazione personale.</li> <li>-Applicare e far applicare le regole degli sport praticati comprendendone il significato..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere la terminologia tecnica specifica e le regole degli sport praticati.</li> <li>- Conoscere le modificazioni che l'allenamento produce sul corpo umano.</li> <li>- Principi della sana e corretta alimentazione e gli effetti negativi delle assunzione di sostanze improprie.</li> </ul>
	<b>Competenze</b>	<b>Abilità/Capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>CLASSE QUINTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere l'importanza del linguaggio del corpo quale espressività dell'identità personale e culturale.</li> <li>-Collaborare all'interno del gruppo classe facendo emergere le proprie potenzialità, affrontando il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair-play.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avere piena conoscenza e consapevolezza degli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica e motoria specifici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aspetti teorici, principi scientifici, categorie di esercizi, elementi tecnico-tattici riferiti agli sport individuali e di squadra.</li> <li>-Saper assumere stili di vita e comportamenti attivi conferendo il giusto valore all'attività fisica e sportiva.</li> </ul>

## METODOLOGIE, MEZZI E STRUMENTI

METODOLOGIE			
x	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	x	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
x	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	x	Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
x	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	x	Esercitazioni pratiche
x	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>	x	Altro _IBSE_____

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI					
x	Libri di testo		Registratore		Cineforum
x	Altri libri		Letto CD	x	Lezioni fuori sede
x	Dispense, schemi	x	Biblioteca	x	Alternanza scuola/lavoro
x	Videoproiettore/LIM	x	Laboratori di Biologia, Chimica e Fisica	x	Altro _Social e Cloud_____

## MODALITA' DI VERIFICA

	Analisi del testo	x	Prova strutturata
	Saggio breve	x	Risoluzione di problemi
	Articolo di giornale	x	Prova grafica / pratica
x	Tema – relazione	x	Interrogazione
x	Test a risposta aperta	x	Simulazione colloquio
x	Prova semistrutturata	x	Altro valutazione per competenze in itinere

## VALUTAZIONE

CRITERI DI VALUTAZIONE	
<i>La valutazione terrà conto di:</i>	
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	Impegno
Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	Partecipazione
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	Frequenza
Interesse	Comportamento

Numero minimo prove previste	Scritto	Orale	Pratico	Altro
Trimestre	2	1	2/3	
Pentamestre	3	3	4/6	

### Griglie di valutazione elaborate dal DIPARTIMENTO (in allegato)

Livelli	Conoscenze Acquisizione dei contenuti	Capacità/abilità Di rilevare e rielaborare, di rappresentare e schematizzare di correlare di comprendere ed utilizzare un linguaggio specifico	Competenze Applicazione delle conoscenze e delle capacità	Impegno, interesse e partecipazione al dialogo educativo
1-3 Nullo	<i>Inesistenti o frammentarie</i>	<i>Del tutto inadeguate; esposizione confusa</i>	<i>Nulle o quasi inesistenti</i>	<i>Nulli o quasi nulli</i>
4 Gravemente insufficiente	<i>Lacunose, parziali, incoerenti</i>	<i>Molto limitate in tutti gli argomenti; esposizione frammentaria</i>	<i>Frammentarie, inadeguate agli obiettivi della disciplina; anche se assistito, commette gravi errori nell'applicazione</i>	<i>Molto limitati</i>
5 Insufficiente	<i>Superficiali sugli argomenti di base, con qualche lacuna</i>	<i>Approssimative e limitate ad argomenti semplici; esposizione impropria.</i>	<i>Incerto nelle applicazioni semplici; commette errori</i>	<i>Superficiali e/o discontinui</i>
6 Sufficiente	<i>Essenziali e sostanzialmente corrette</i>	<i>Complete su aspetti globali; esposizione semplice e corretta</i>	<i>Applica le conoscenze di base a situazioni semplici, senza errori significativi</i>	<i>Limitati al necessario.</i>
7 Discreto	<i>Complete e corrette</i>	<i>Utilizzate in modo abbastanza autonomo; esposizione appropriata.</i>	<i>Applica le conoscenze a situazioni anche complesse, pur con qualche incertezza</i>	<i>Abbastanza costanti</i>
8 Buono	<i>Complete, corrette e, talvolta, approfondite</i>	<i>Utilizzate con sicurezza; esposizione appropriata ed uso di una terminologia corretta.</i>	<i>Applica le conoscenze e le capacità correttamente anche in compiti complessi</i>	<i>Costanti</i>



<i>9 Ottimo</i>	<i>Complete, ampie, approfondite in tutti gli argomenti.</i>	<i>Utilizzate in modo completo e critico; esegue collegamenti tra le discipline; espone con padronanza.</i>	<i>Applica le conoscenze e le capacità correttamente in compiti complessi in completa autonomia.</i>	<i>Assidui</i>
<i>10 Eccellente</i>	<i>Complete, ampie, approfondite in tutti gli argomenti e strutturate in modo autonomo.</i>	<i>Utilizzate in modo completo e critico anche in situazioni complesse; integra con competenza tutte le discipline; espone con assoluta padronanza</i>	<i>Applica correttamente ed autonomamente in situazioni complesse anche del tutto nuove, individuando soluzioni originali.</i>	<i>Assidui e molto costruttivi</i>

**Data di consegna:**

12/09/2017

**Il coordinatore**

Prof. Italo Piergianni