

LINEE GUIDA

**DIPARTIMENTO  
LOGICO-MATEMATICO-SCIENTIFICO**

**CURRICOLO VERTICALE**

**A.S. 2021/2022**

**COORDINATORE: PROF. Morello Antonino**

<b>Docente</b>	<b>Disciplina</b>
Caliò Rossella	Matematica e Fisica
Cavazza Gennaro	Matematica e Fisica
Lorello Maria Pia	Matematica e Fisica
Cuzzupè Maria Vittoria	Matematica e Fisica
Cardillo Sergio	Matematica e Fisica
Miceli Davide	Matematica
Lombardo Nicola Maria	Informatica
Morello Antonino	Scienze matematiche applicate
	Scienze matematiche applicate
Agnello Vincenzo	Scienze motorie e sportive
Carollo Lucia	Scienze motorie e sportive
La Spada Giuseppe	Scienze motorie e sportive
Spinnato Sebastiano	Scienze naturali chimiche e biologiche
Lentini Valeria	Scienze naturali chimiche e biologiche
Foti Rosario	Scienze naturali chimiche e biologiche
Natalotto Antonino	Scienze naturali chimiche e biologiche

I docenti, all'interno dei Dipartimenti disciplinari, hanno il compito di prendere decisioni comuni sulla didattica della disciplina o dell'area disciplinare stabilendo anche eventuali **collegamenti e attività interdisciplinari**.

I Dipartimenti hanno, quindi, l'importante funzione di supporto alla didattica e alla progettazione e hanno il compito di favorire un maggiore **raccordo tra i vari ambiti disciplinari** e facilitare la realizzazione di una programmazione basata sulla didattica per competenze, con la finalità di attuare la valutazione degli apprendimenti in termini di conoscenze, abilità e competenze.

In sede di Dipartimento disciplinare, i docenti sono chiamati a:

- concordare scelte comuni inerenti alla programmazione didattico-disciplinare,
- stabilire gli standard minimi di apprendimento, declinati in termini di conoscenze, abilità e competenze,
- definire i contenuti imprescindibili delle discipline, coerentemente con le Indicazioni Nazionali
- individuare le linee comuni dei piani di lavoro individuali.

Sempre in sede di Dipartimento i docenti possono, eventualmente, **programmare le attività di formazione e di aggiornamento in servizio, comunicare ai colleghi le iniziative che vengono proposte dagli enti esterni e associazioni e programmare le attività extracurricolari e le varie uscite didattiche funzionali all'area disciplinare interessata.**

I Dipartimenti hanno anche il compito di predisporre prove d'ingresso comuni a tutte le classi parallele, con l'obiettivo di pervenire alla valutazione dei prerequisiti e dei livelli di partenza degli studenti al fine di attivare le **strategie più adeguate all'eventuale recupero delle lacune di base** con la finalità di poter impostare in modo costruttivo la programmazione dell'anno in corso.

## LA DIDATTICA PER COMPETENZE – INFORMAZIONI GENERALI –

Le **competenze** sono definite alla stregua di una combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto. Le competenze chiave sono quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione.

(Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, 30.12.2006)

### Precisazioni terminologiche

- Le **conoscenze** sono «informazioni e/o procedure apprese attraverso il processo di insegnamento/apprendimento». Esse possono essere **teoriche** (dichiarative o *know what*) o **pratiche** (procedurali o *know-how*). Le prime riguardano gli oggetti della conoscenza, le seconde procedure applicative.
- Le **abilità** sono la capacità di applicare le conoscenze apprese per svolgere compiti o risolvere problemi. Esse possono essere **cognitive** (usare metodi e procedure) o **pratiche** (usare strumenti e macchine).
- Le **attitudini**, infine, secondo la terminologia europea condivisa, non devono essere intese nel senso comune di “inclinazione”, “predisposizione”, ma come gli atteggiamenti che si adottano sia a livello personale sia nei rapporti con gli altri, e che derivano da un *habitus* mentale appreso durante il percorso formativo.

### Informazioni utili

#### 8 COMPETENZE CHIAVE:

1. comunicazione nella madrelingua
2. comunicazione in lingue straniere
3. competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico
4. competenza digitale
5. imparare a imparare
6. competenze sociali e civiche
7. senso di iniziativa e imprenditorialità
8. consapevolezza ed espressione culturale  
(Raccomandazione del Parlamento Europeo, 2006)

#### 4 ASSI CULTURALI:

1. dei LINGUAGGI
2. MATEMATICO
3. SCIENTIFICO-TECNOLOGICO
4. STORICO-SOCIALE

#### 5 AREE DEI RISULTATI di apprendimento:

1. Area metodologica
2. Area logico-argomentativa
3. Area linguistica e comunicativa
4. Area storico-umanistica
5. Area scientifica, matematica e tecnologica

**INDIVIDUAZIONE DELLE COMPETENZE  
e loro associazioni ad abilità e conoscenze (queste ultime dovranno includere i contenuti  
minimi) per disciplina**

Per quanto riguarda la programmazione disciplinare per competenze si evidenzia che per il liceo classico gli argomenti di matematica sono affrontati in maniera essenziale e che gli argomenti di fisica vengono raggruppati in linea generale nell'arco del solo triennio.

Per l'indirizzo alberghiero – turistico – professionale si allega la sola programmazione del triennio che si discosta in maniera evidente da quella dei Licei.

<b>MATEMATICA I BIENNIO Comune a tutti gli indirizzi</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare tecniche e procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>● Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>● Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>● Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico</li> <li>● Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con gli insiemi numerici e con il calcolo letterale</li> <li>● Riconoscere le proprietà delle varie figure geometriche</li> <li>● Saper rappresentare funzioni nel piano cartesiano</li> <li>● Saper risolvere sistemi di n equazioni in n incognite</li> <li>● Saper operare con i radicali</li> <li>● Saper utilizzare i principali teoremi della geometria euclidea</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni di I grado</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni di II grado (solo per il liceo scientifico)</li> <li>● Operare con elementi di statistica e calcolo della probabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gli insiemi numerici</li> <li>● Il calcolo letterale</li> <li>● Scomposizione di polinomi (anticipata al primo biennio all'interno del 20% dell'autonomia)</li> <li>● Sistemi di equazioni</li> <li>● Equazioni e disequazioni di I grado</li> <li>● Equazioni e disequazioni di II grado (solo per i liceo scientifico)</li> <li>● I criteri di congruenza ed isometria dei triangoli</li> <li>● I teoremi di Pitagora, Euclide.</li> <li>● Indici statistici: lettura di una tabella e rappresentazione grafica</li> <li>● Probabilità classica</li> </ul>
<b>MATEMATICA LICEO II BIENNIO</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare tecniche e procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>● Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>● Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni</li> <li>● Saper costruire modelli di fenomeni periodici</li> <li>● Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equazioni e disequazioni di II grado (solo liceo classico)</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>● Risoluzione e rappresentazione di problemi sulle coniche e rette</li> <li>● Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche, logaritmiche ed esponenziali</li> <li>● Risolvere un triangolo applicando i relativi teoremi</li> <li>● Operare con i numeri complessi</li> <li>● Conoscere gli elementi fondamentali della geometria dello spazio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>● La retta e le coniche</li> <li>● Le funzioni goniometriche</li> <li>● Equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>● Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali</li> <li>● Elementi di trigonometria</li> <li>● I numeri Complessi</li> <li>● La geometria analitica dello spazio</li> </ul>
---	--	---

<b>MATEMATICA LICEO V ANNO</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>• Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>• Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale ed integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</li> <li>• Trovare connessioni tra la matematica e la fisica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare limiti di funzioni.</li> <li>• Studiare la continuità di una funzione.</li> <li>• Calcolare la derivata di una funzione.</li> <li>• Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico.</li> <li>• Calcolare integrali definiti ed indefiniti.</li> <li>• Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiti e continuità.</li> <li>• Derivate.</li> <li>• Studio di funzioni.</li> <li>• Integrali.</li> </ul>
<b>MATEMATICA TECNICO II BIENNIO</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>• Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostrare una proposizione a partire da altre.</li> <li>• Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi <math>n</math> termini di una progressione aritmetica o geometrica.</li> <li>• Calcolare limiti di successioni e funzioni.</li> <li>• Analizzare funzioni continue e discontinue.</li> <li>• Calcolare derivate di funzioni.</li> <li>• Calcolare l'integrale di funzioni elementari.</li> <li>• Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali, anche utilizzando derivate e integrali.</li> <li>• Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni anche con l'aiuto di strumenti informatici.</li> <li>• Risolvere semplici problemi di massimo e di minimo.</li> <li>• Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare e rappresentare graficamente dati secondo due caratteri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. Insieme dei numeri reali.</li> <li>• Rappresentazione nel piano cartesiano della circonferenza e della parabola.</li> <li>• Matematica finanziaria. Funzioni di uso comune nelle scienze economiche e sociali e loro rappresentazione grafica.</li> <li>• Continuità e limite di una funzione. Concetto di derivata e derivazione di una funzione.</li> <li>• Proprietà locali e globali delle funzioni.</li> <li>• Integrale indefinito e integrale definito.</li> <li>• Concetto e rappresentazione grafica delle distribuzioni doppie di frequenze.</li> <li>• Indicatori statistici mediante differenze e rapporti.</li> <li>• Concetti di dipendenza, correlazione, regressione.</li> <li>• Applicazioni finanziarie ed economiche delle distribuzioni di probabilità.</li> <li>• Ragionamento induttivo e basi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da fonti diverse di natura economica.</li> </ul>	concettuali dell'inferenza.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.</li> <li>Costruire modelli, continui e discreti, di crescita lineare, esponenziale a partire dai dati statistici</li> </ul>	
<b>MATEMATICA TECNICO V ANNO</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere e rappresentare in modo formalizzato problemi finanziari ed economici.</li> <li>Utilizzare strumenti di analisi matematica e di ricerca operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale.</li> <li>Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.</li> <li>Costruire un campione casuale semplice data una popolazione.</li> <li>Costruire stime puntuali per la media.</li> <li>Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento ai giochi di sorte e ai sondaggi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione.</li> <li>Problemi e modelli di programmazione lineare.</li> <li>Ricerca operativa e problemi di scelta.</li> <li>Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Concetto di gioco equo.</li> <li>Piano di rilevazione e analisi dei dati.</li> <li>Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva sulla media e sulla proporzione.</li> </ul>
<b>MATEMATICA PROFESSIONALE II BIENNIO</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare in un piano cartesiano la circonferenza, l'ellisse e l'iperbole.</li> <li>Risolvere problemi riguardanti le coniche e la retta.</li> <li>Riconoscere una conica dalla sua equazione generica</li> <li>Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni <math>f(x) = a/x</math>, <math>f(x) = a \cdot x</math>, <math>f(x) = 1</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La circonferenza.</li> <li>L'ellisse.</li> <li>L'iperbole.</li> <li>Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>● Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</li> <li>● Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.</li> <li>● Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici.</li> <li>● Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.</li> <li>● Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche.</li> <li>● Calcolare limiti di successioni e funzioni.</li> <li>● Calcolare derivate di funzioni.</li> <li>● Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto.</li> <li>● Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</li> <li>● Calcolare derivate di funzioni composte.</li> <li>● Risolvere problemi di massimo e di minimo.</li> <li>● Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</li> <li>● Calcolare l'integrale di funzioni elementari.</li> <li>● Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.</li> <li>● Calcolare integrali definiti.</li> <li>● Calcolare aree.</li> <li>● Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le funzioni goniometriche.</li> <li>● La trigonometria.</li> <li>● Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi.</li> <li>● Insieme dei numeri reali.</li> <li>● Continuità e limite di una funzione.</li> <li>● Limiti notevoli di successioni e di funzioni.</li> <li>● Concetto di derivata di una funzione.</li> <li>● Proprietà locali e globali delle funzioni.</li> <li>● Integrale indefinito e integrale definito.</li> <li>● Teoremi del calcolo integrale.</li> <li>● Il calcolo integrale nella determinazione delle aree.</li> </ul>
<b>MATEMATICA PROFESSIONALE V ANNO</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>● Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</li> <li>● Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare distribuzioni doppie di frequenze.</li> <li>● Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie.</li> <li>● Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi.</li> <li>● Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.</li> <li>● Costruire un campione casuale semplice data una popolazione.</li> <li>● Costruire stime puntuali ed intervalli per la media e la proporzione.</li> <li>● Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi.</li> <li>● Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme.</li> <li>● Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.</li> <li>● Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distribuzioni doppie di frequenze.</li> <li>● Indicatori statistici mediante rapporti e differenze.</li> <li>● Concetti di dipendenza, correlazione, regressione.</li> <li>● Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità.</li> <li>● Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.</li> <li>● Piano di rilevazione e analisi dei dati.</li> <li>● Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva</li> <li>● Il calcolo combinatorio.</li> <li>● Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes</li> </ul>
---	---	---

**FISICA I BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.</li> <li>● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici.</li> <li>● Essere consapevoli delle applicazioni delle tecnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esprimere le grandezze fisiche e ricavare l'unità di misura di una grandezza derivata.</li> <li>● Esprimere i numeri in notazione scientifica.</li> <li>● Sapere individuare il tipo di relazione tra grandezze fisiche.</li> <li>● Saper distinguere una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le grandezze fisiche.</li> <li>● Le grandezze vettoriali.</li> <li>● L'equilibrio dei corpi.</li> <li>● L'ottica geometrica.</li> <li>● La temperatura e il calore.</li> <li>● Il moto rettilineo.</li> </ul>

nella vita reale.

grandezza scalare da una vettoriale.

- Saper calcolare il momento di una forza.
- Applicare le leggi della riflessione e rifrazione.
- Saper descrivere il concetto di temperatura e conoscere le varie scale termometriche.
- Saper riconoscere le grandezze fondamentali della termologia.
- Saper utilizzare le equazioni del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato per risolvere problemi.
- Applicare le leggi del moto circolare uniforme e del moto parabolico.
- Enunciare i principi della dinamica evidenziandone i limiti e le conseguenze.
- Saper caratterizzare il concetto di lavoro in relazione a forze conservative e non.
- Definire e calcolare l'energia cinetica potenziale e meccanica.

- I moti nel piano.
- I principi della dinamica.
- Energia cinetica e potenziale.

**FISICA II BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi.</li> <li>● Formalizzare un problema di fisica ed applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> <li>● Raccogliere i dati di un esperimento ed analizzare criticamente gli stessi e l'affidabilità del processo di misura.</li> <li>● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui lo studente vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere problemi applicando i principi di conservazione della quantità di moto.</li> <li>● Applicare l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli.</li> <li>● Individuare le trasformazioni termodinamiche.</li> <li>● Applicare e rappresentare le leggi sui gas perfetti.</li> <li>● Interpretare le grandezze termodinamiche e conoscere il significato dei diversi principi.</li> <li>● Riconoscere le grandezze che caratterizzano un'onda.</li> <li>● Saper analizzare i principali fenomeni ondulatori.</li> <li>● Determinare la forza che agisce tra corpi carichi.</li> <li>● Definire il campo elettrico e rappresentarlo tramite le linee di forza.</li> <li>● Calcolare il potenziale elettrico.</li> <li>● Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff nella risoluzione dei circuiti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conservazione della quantità di moto.</li> <li>● La legge di gravitazione universale.</li> <li>● La dinamica dei fluidi.</li> <li>● I gas perfetti.</li> <li>● La termodinamica.</li> <li>● Le onde.</li> <li>● Il suono.</li> <li>● La luce.</li> <li>● I fenomeni di elettrostatica.</li> <li>● Il campo elettrico.</li> <li>● La corrente elettrica.</li> </ul>

**FISICA V ANNO LICEO SCIENTIFICO**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Confrontare le caratteristiche del campo magnetico ed elettrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il campo magnetico.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica ed applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> <li>Raccogliere i dati di un esperimento ed analizzare criticamente gli stessi e l'affidabilità del processo di misura.</li> <li>Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui lo studente vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere gli effetti del magnetismo sulla materia.</li> <li>Analizzare la relazione tra forza elettromotrice indotta e variazione di flusso in un circuito.</li> <li>Ipotizzare le relazioni tra campo magnetico indotto e campo magnetico variabile.</li> <li>Saper spiegare lo spettro elettromagnetico.</li> <li>Conoscere le ipotesi su cui si basa la teoria della Relatività.</li> <li>Interpretare il dualismo onda - corpuscolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'induzione elettromagnetica.</li> <li>I circuiti in corrente alternata.</li> <li>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.</li> <li>Cenni di fisica moderna.</li> </ul>
--	--	--

### FISICA II BIENNIO LICEO CLASSICO

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale</li> <li>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici</li> <li>Essere consapevoli delle applicazioni delle tecnologie nella vita reale</li> <li>Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> <li>Formalizzare un problema di fisica ed applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</li> <li>Raccogliere i dati di un esperimento ed analizzare criticamente gli stessi e l'affidabilità del processo di misura</li> <li>Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui lo studente vive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esprimere le grandezze fisiche e ricavare l'unità di misura di una grandezza derivata</li> <li>Esprimere i numeri in notazione scientifica</li> <li>Sapere individuare il tipo di relazione tra grandezze fisiche</li> <li>Saper distinguere una grandezza scalare da una vettoriale</li> <li>Saper calcolare il momento di una forza</li> <li>Saper utilizzare le equazioni del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato per risolvere problemi</li> <li>Applicare le leggi del moto circolare uniforme e del moto parabolico</li> <li>Enunciare i principi della dinamica evidenziandone i limiti e le conseguenze</li> <li>Saper caratterizzare il concetto di lavoro in relazione a forze conservative e non</li> <li>Definire e calcolare l'energia cinetica potenziale e meccanica</li> <li>Risolvere problemi applicando i principi di conservazione della quantità di moto</li> <li>Applicare l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli</li> <li>Individuare le trasformazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le grandezze fisiche</li> <li>Le grandezze vettoriali</li> <li>L'equilibrio dei corpi</li> <li>Energia cinetica e potenziale.</li> <li>Conservazione della quantità di moto</li> <li>La legge di gravitazione universale</li> <li>La dinamica dei fluidi</li> <li>I gas perfetti</li> <li>La termodinamica</li> <li>Le onde</li> <li>Il suono</li> <li>La luce</li> </ul>

- termodinamiche
- Applicare e rappresentare le leggi sui gas perfetti
  - Interpretare le grandezze termodinamiche e conoscere il significato dei diversi principi
  - Riconoscere le grandezze che caratterizzano un'onda
  - Saper analizzare i principali fenomeni ondulatori

**FISICA V ANNO LICEO CLASSICO**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> <li>● Formalizzare un problema di fisica ed applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</li> <li>● Raccogliere i dati di un esperimento ed analizzare criticamente gli stessi e l'affidabilità del processo di misura</li> <li>● Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui lo studente vive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare la forza che agisce tra corpi carichi</li> <li>● Definire il campo elettrico e rappresentarlo tramite le linee di forza</li> <li>● Calcolare il potenziale elettrico</li> <li>● Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchoff nella risoluzione dei circuiti</li> <li>● Confrontare le caratteristiche del campo magnetico ed elettrico</li> <li>● Descrivere gli effetti del magnetismo sulla materia</li> <li>● Analizzare la relazione tra forza elettromotrice indotta e variazione di flusso in un circuito</li> <li>● Ipotizzare le relazioni tra campo magnetico indotto e campo magnetico variabile</li> <li>● Saper spiegare lo spettro elettromagnetico</li> <li>● Conoscere le ipotesi su cui si basa la teoria della Relatività</li> <li>● Interpretare il dualismo onda - corpuscolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I fenomeni di elettrostatica</li> <li>● Il campo elettrico</li> <li>● La corrente elettrica</li> <li>● Il campo magnetico</li> <li>● L'induzione elettromagnetica</li> <li>● I circuiti in corrente alternata</li> <li>● Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</li> <li>● Fisica moderna</li> </ul>



<b>Tecnologia dell'Informazione e della comunicazione –Professionale Alberghiero (primo biennio)</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<p>Informazioni, dati e loro codifica.</p> <p>Architettura e componenti di un computer.</p> <p>Funzioni di un sistema operativo.</p> <p>Software di utilità e software applicativi.</p> <p>Concetto di algoritmo.</p> <p>Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione.</p> <p>Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni.</p> <p>Funzioni e caratteristiche della rete internet.</p> <p>Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore.</p> <p>Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni.</p> <p>Sistemi di documentazione e archiviazione di progetti, disegni e materiali informativi.</p> <p>Fattori che influenzano una produzione.</p> <p>Forme di comunicazione commerciale e pubblicità.</p> <p>Tecniche di presentazione.</p> <p>Elementi principali dei sistemi informativi.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).</p> <p>Riconoscere ed utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.</p> <p>Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica.</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle applicazioni d'interesse, nelle discipline di area generale e di indirizzo.</p> <p>Utilizzare la rete internet per ricercare fonti e dati.</p> <p>Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale.</p> <p>Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete.</p> <p>Leggere e costruire schemi a blocchi.</p> <p>Rappresentare dati e funzioni.</p> <p>Individuare i principali strumenti di gestione per la diffusione e commercializzazione di un prodotto industriale o artigianale.</p> <p>Descrivere le principali funzioni di un'azienda.</p>	<p>analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate utilizzare e produrre testi multimediali</p>
<b>Informatica – Tecnico per il Turismo (primo biennio)</b>		



Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemi informatici</li> <li>● Informazioni, dati e loro codifica</li> <li>● Architettura e componenti di un computer</li> <li>● Comunicazione uomo-macchina</li> <li>● Struttura e funzioni di un sistema operativo</li> <li>● Software di utilità e software gestionali</li> <li>● Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione</li> <li>● Organizzazione logica dei dati</li> <li>● Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta</li> <li>● Struttura di una rete</li> <li>● Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica</li> <li>● Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.)</li> <li>● Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</li> <li>● Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale</li> <li>● Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione</li> <li>● Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico</li> <li>● Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio</li> <li>● Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico</li> <li>● Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale</li> <li>● Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie con particolare riferimento alla privacy</li> <li>● Riconoscere le principali forme di gestione e controllo dell'informazione e della comunicazione specie nell'ambito tecnico-scientifico-economico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>● utilizzare e produrre testi multimediali</li> <li>● analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> <li>● essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>
<b>Tecnologie Informatiche – Tecnico Agrario (primo anno)</b>		
Conoscenze	Abilità	Competenze

<p>Informazioni, dati e loro codifica</p> <p>Architettura e componenti di un computer</p> <p>Funzioni di un sistema operativo</p> <p>Software di utilità e software applicativi</p> <p>Concetto di algoritmo</p> <p>Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione</p> <p>Fondamenti di programmazione</p> <p>La rete Internet</p> <p>Funzioni e caratteristiche della rete internet</p> <p>Normativa sulla privacy e diritto d'autore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione)</li> <li>● Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</li> <li>● Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica</li> <li>● Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni</li> <li>● Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione</li> <li>● Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti</li> <li>● Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale</li> <li>● Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>● analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> <li>● essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>
--	--	--

<b>Informatica – Liceo Scientifico – opzione scienze applicate</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità(primo biennio)</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemi informatici</li> <li>● Informazioni, dati e loro codifica</li> <li>● Architettura e componenti di un computer</li> <li>● Comunicazione uomo-macchina</li> <li>● Struttura e funzioni di un sistema operativo</li> <li>● Software di utilità e software gestionali</li> <li>● Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione</li> <li>● Organizzazione logica dei dati</li> <li>● Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta</li> <li>● Struttura di una rete</li> <li>● Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica</li> <li>● Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore</li> </ul>	<p>Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.)</p> <p>Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale</p> <p>Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione</p> <p>Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico</p> <p>Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio</p> <p>Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico</p> <p>Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale</p> <p>Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie con particolare riferimento alla privacy</p> <p>Riconoscere le principali forme di gestione e controllo dell'informazione e della comunicazione specie nell'ambito tecnico -scientifico-economico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica, utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline, acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso.</li> <li>● padroneggiare i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto</li> <li>● Avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico. Comprende la struttura logico-funzionale della struttura fisica e del software di un computer e di reti locali, tale da consentirgli la scelta dei componenti più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, la valutazione delle prestazioni, il mantenimento dell'efficienza.</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità(secondo biennio)</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.</li> <li>● Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione.</li> <li>● Paradigmi di programmazione.</li> <li>● Principali strutture dati e loro implementazione.</li> <li>● Programmazione ad oggetti.</li> <li>● Linguaggi per la definizione delle pagine web. Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.</li> <li>● Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati.</li> <li>● Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.</li> <li>● Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</li> <li>● Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</li> <li>● Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.</li> <li>● Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche e dinamiche.</li> <li>● Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.</li> </ul>	
--	---	--

Conoscenze	Abilità (quinto anno)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali algoritmi del calcolo numerico</li> <li>• Reti di computer,</li> <li>• Protocolli di rete,</li> <li>• Struttura di internet e dei servizi di rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper implementare algoritmi di calcolo numerico utilizzando un linguaggio di programmazione specifico.</li> <li>• Saper riconoscere i dispositivi di rete e i protocolli per le comunicazioni di rete</li> </ul>	

Scienze naturali chimiche e biologiche – Liceo classico - I biennio		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<p><b>Chimica:</b></p> <p>Fondamenti di chimica generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le fasi del metodo scientifico</li> <li>• Grandezze e misure;</li> <li>• Composizione e trasformazioni della materia, leggi ponderali;</li> <li>• Evoluzione dei modelli atomici</li> <li>• Atomi, molecole, composti;</li> <li>• La mole</li> </ul> <p><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente celeste</li> <li>• Sistema solare, Sole Terra e Luna</li> <li>• Orientamento e misura del tempo</li> <li>• Atmosfera</li> </ul> <p><b>Biologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche generali dei viventi</li> <li>• Introduzione alle biomolecole, citologia</li> <li>• Metabolismo energetico</li> <li>• Divisione cellulare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le caratteristiche essenziali del metodo scientifico (osservazioni, ipotesi, teorie);</li> <li>• Utilizzare i sistemi di misura;</li> <li>• Descrivere e rappresentare i fenomeni, interpretare dati e modelli;</li> <li>• Individuare la differenza tra un fenomeno di trasformazione fisica e uno di trasformazione chimica;</li> <li>• Utilizzare le principali tecniche di separazione per l'analisi qualitativa dei miscugli</li> <li>• Usare il linguaggio chimico (simboli e nomenclatura IUPAC) per rappresentare le sostanze;</li> <li>• Utilizzare la tavola periodica per ricavare informazioni sugli elementi chimici;</li> <li>• Dimostrare di aver compreso il significato qualitativo e quantitativo delle formule chimiche;</li> <li>• Utilizzare nei calcoli i concetti di massa e mole.</li> <li>• Cogliere relazioni e dimensioni dei corpi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità;</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche;</li> <li>• Acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate;</li> <li>• Utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e saper leggere in modo autonomo materiale di divulgazione scientifica;</li> <li>• Raccogliere ed elaborare dati e rappresentare semplici modelli di strutture attinenti alle conoscenze acquisite;</li> <li>• Ascoltare le opinioni altrui, confrontarle con le proprie ed essere disponibili al lavoro di gruppo.</li> </ul>

	<p>componenti l'universo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Confrontare le caratteristiche dei corpi del sistema solare identificando i parametri comuni per la loro descrizione;</li> <li>● Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra;</li> <li>● Rappresentare le posizioni relative tra Terra-Luna-Sole;</li> <li>● Riconoscere e saper descrivere le strutture della superficie terrestre.</li> <li>● Individuare l'azione dei principali fattori che intervengono nel modellamento della superficie terrestre.</li> <li>● Sapersi orientare nella complessità organizzativa dei viventi;</li> <li>● Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente;</li> <li>● Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, esplicitando i criteri per operare</li> <li>● distinzioni tra cellule animali e cellule vegetali;</li> <li>● Mettere in relazione forme, strutture e funzioni;</li> <li>● Fare osservazioni al microscopio e applicare metodi per attribuire dimensioni a cellule vegetali, animali o batteriche;</li> <li>● Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare;</li> <li>● Spiegare il ruolo svolto dai fosfolipidi, dalle proteine, dai carboidrati di membrana;</li> <li>● Descrivere i principali</li> </ul>	
--	---	--

	<p>processi attraverso cui le cellule trasformano energia;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere tra riproduzione sessuata e asessuata;</li> <li>● Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide e aploide;</li> <li>● Confrontare mitosi e meiosi e indicarne il diverso ruolo.</li> </ul>	
--	---	--

<b>Scienze naturali chimiche e biologiche – Liceo classico - II biennio</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<p><b><u>Chimica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura dell'atomo</li> <li>● Nomenclatura dei composti</li> <li>● Stechiometria, soluzioni</li> <li>● Equilibri chimici</li> <li>● Aspetti termodinamici e cinetici</li> <li>● pH</li> <li>● Reazioni redox</li> </ul> <p><b><u>Biologia</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Genetica mendeliana</li> <li>● DNA, codice genetico, sintesi proteica</li> <li>● Biodiversità ed evoluzione</li> <li>● Anatomia e fisiologia del corpo umano</li> </ul> <p><b><u>Scienze della Terra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Minerali e rocce</li> <li>● Vulcani e terremoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare la configurazione elettronica di un atomo nello stato fondamentale o di ione secondo il modello a orbitali;</li> <li>● Riconoscere le relazioni che intercorrono tra configurazioni elettroniche e proprietà chimiche;</li> <li>● Spiegare le proprietà chimiche e fisiche degli elementi dei diversi gruppi della tavola periodica;</li> <li>● Identificare e prevedere la formazione delle varie tipologie di legame chimico;</li> <li>● Scrivere e leggere la formula di un composto;</li> <li>● Comprendere il concetto di bilanciamento in termini sia micro che macroscopici.</li> <li>● Scrivere e bilanciare un'equazione chimica;</li> <li>● Correlare il valore di pH alla concentrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare, descrivere, analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità;</li> <li>● Sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni;</li> <li>● Classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;</li> <li>● Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale</li> </ul>

	<p>degli ioni idrogeno delle soluzioni e misurarlo utilizzando degli indicatori;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere le reazioni di ossido - riduzione da quelle di altro tipo;</li> <li>● Prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione chimica;</li> <li>● Spiegare l'azione di temperatura, concentrazione, pressione, superficie di contatto, presenza di catalizzatori sulla velocità di una reazione;</li> <li>● Comprendere le ragioni che conferiscono al carbonio grande versatilità nei legami.</li> <li>● Confrontare la struttura e la funzione di DNA e RNA;</li> <li>● Descrivere il processo di duplicazione del DNA;</li> <li>● Descrivere i cromosomi;</li> <li>● Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie;</li> <li>● Illustrare gli esperimenti di Mendel;</li> <li>● Confrontare i risultati di Mendel con le basi cellulari della riproduzione;</li> <li>● Mettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipo;</li> <li>● Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri;</li> <li>● Indicare le relazioni di discendenza comune di gruppi tassonomici di organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificarli.</li> <li>● spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare;</li> </ul>	
--	---	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche;</li> <li>● Descrivere l'anatomia e le funzioni di apparati e sistemi che si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e regolazione nel corpo umano;</li> <li>● Sviluppare atteggiamenti critici e responsabili in difesa della salute del proprio corpo e dell'ambiente;</li> <li>● Riconoscere le principali tipologie di minerali e rocce;</li> <li>● Comprendere la genesi;</li> <li>● Spiegare la natura e l'origine dei fenomeni vulcanici e sismici;</li> <li>● Collocare geograficamente le maggiori manifestazioni di questi fenomeni;</li> <li>● Cogliere le interazioni tra questi fenomeni e le attività umane nell'ottica della prevenzione.</li> </ul>	
--	---	--

<b>Scienze naturali chimiche e biologiche – Liceo classico - V anno</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>

<p><b>Biochimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimica organica</li> <li>• Carbonio e sue ibridazioni</li> <li>• Idrocarburi e i vari gruppi funzionali</li> <li>• Composti organici e biomolecole</li> <li>• Catalisi enzimatica e metabolismo</li> <li>• Biotecnologie e biomateriali</li> </ul> <p><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamica della litosfera</li> <li>• La tettonica delle placche</li> <li>• Fattori esogeni che agiscono sul sistema integrato Terra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.</li> <li>• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>• Distinguere le isomerie.</li> <li>• Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> <li>• Conoscere la composizione, la struttura e il metabolismo delle molecole presenti negli organismi viventi;</li> <li>• Conoscere le principali tecniche di manipolazione genetica e il loro utilizzo in medicina, nell'agricoltura e nell'allevamento;</li> <li>• Riconoscere e distinguere la composizione e le modalità di produzione di biomateriali</li> <li>• Spiegare la tettonica delle placche;</li> <li>• capire la complessità dei processi atmosferici e degli eventi meteorologici;</li> <li>• Acquisire consapevolezza che l'atmosfera attraverso tali processi ed eventi è una componente fondamentale del sistema Terra;</li> <li>• Cogliere il carattere ciclico dei processi geologici;</li> <li>• Acquisire una visione unitaria delle caratteristiche generali del pianeta Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere, analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali esprimendo anche una visione personale, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità.</li> <li>• Acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate in particolar modo nell'ambito dell'ingegneria genetica;</li> <li>• Utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e approfondire le conoscenze acquisite utilizzando i diversi canali di ricerca;</li> <li>• Raccogliere ed elaborare dati e rappresentare modelli articolati di strutture attinenti alle conoscenze acquisite anche attraverso strumenti digitali e altre forme comunicative.</li> </ul>
--	--	--

<b>Scienze naturali chimiche e biologiche Liceo scientifico- Liceo scientifico applicate - I biennio</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>

<p><b><u>Chimica:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fondamenti di chimica generale:</li> <li>● le fasi del metodo scientifico;</li> <li>● grandezze e misure</li> <li>● composizione e trasformazioni della materia, leggi ponderali;</li> <li>● atomi, molecole, mole;</li> <li>● studio dei gas.</li> </ul> <p><b><u>Scienze della Terra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ambiente celeste - sistema solare, Terra e luna</li> <li>● orientamento e misura del tempo</li> <li>● atmosfera</li> <li>● idrosfera</li> </ul> <p><b><u>Biologia:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● caratteristiche generali dei viventi</li> <li>● biomolecole, citologia</li> <li>● metabolismo energetico</li> <li>● divisione cellulare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● riconoscere le caratteristiche essenziali del metodo scientifico (osservazioni, ipotesi, teorie);</li> <li>● utilizzare i sistemi di misura;</li> <li>● descrivere e rappresentare i fenomeni, interpretare dati e modelli;</li> <li>● individuare la differenza tra un fenomeno di trasformazione fisica e uno di trasformazione chimica;</li> <li>● utilizzare le principali tecniche di separazione per l'analisi qualitativa dei miscugli;</li> <li>● usare il linguaggio chimico (simboli e nomenclatura IUPAC) per rappresentare le sostanze;</li> <li>● utilizzare la tavola periodica per ricavare informazioni sugli elementi chimici;</li> <li>● dimostrare di aver compreso il significato qualitativo e quantitativo delle formule chimiche;</li> <li>● utilizzare nei calcoli i concetti di massa e mole.</li> <li>● Cogliere relazioni e dimensioni dei corpi componenti l'universo;</li> <li>● confrontare le caratteristiche dei corpi del sistema solare identificando i parametri comuni per la loro descrizione;</li> <li>● identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra;</li> <li>● rappresentare le posizioni relative tra Terra-Luna- Sole;</li> <li>● riconoscere e saper descrivere le strutture della superficie terrestre.</li> <li>● individuare l'azione dei principali fattori che intervengono nel modellamento della superficie terrestre.</li> <li>● Sapersi orientare nella complessità organizzativa dei viventi;</li> <li>● riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente;</li> <li>● comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariotiche, esplicitando i criteri per operare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità;</li> <li>● analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche;</li> <li>● acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate;</li> <li>● utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e saper leggere in modo autonomo materiale di divulgazione scientifica;</li> <li>● raccogliere ed elaborare dati e rappresentare semplici modelli di strutture attinenti alle conoscenze acquisite;</li> <li>● ascoltare le opinioni altrui, confrontarle con le proprie ed essere disponibili al lavoro di gruppo.</li> </ul>
---	--	---

	<p>distinzioni tra cellule animali e cellule vegetali;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● mettere in relazione forme, strutture e funzioni;</li><li>● fare osservazioni al microscopio e applicare metodi per attribuire dimensioni a cellule vegetali, animali o batteriche;</li><li>● descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare;</li><li>● spiegare il ruolo svolto dai fosfolipidi, dalle proteine, dai carboidrati di membrana;</li><li>● descrivere i principali processi attraverso cui le cellule trasformano energia;</li><li>● distinguere tra riproduzione sessuata e asessuata;</li><li>● dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide e aploide;</li><li>● confrontare mitosi e meiosi e indicarne il diverso ruolo.</li></ul>	
--	--	--

**Scienze naturali chimiche e biologiche Liceo scientifico- Liceo scientifico applicate - II biennio**

Conoscenze	Abilità	Competenze
<p><b><u>Chimica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● struttura dell'atomo</li> <li>● nomenclatura dei composti</li> <li>● stechiometria, soluzioni</li> <li>● equilibri chimici</li> <li>● aspetti termodinamici e cinetici</li> <li>● fenomeni elettrochimici</li> <li>● fondamenti di chimica organica</li> </ul> <p><b><u>Biologia</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● genetica mendeliana</li> <li>● DNA, codice genetico, sintesi proteica</li> <li>● biodiversità ed evoluzione</li> <li>● anatomia e fisiologia del corpo umano</li> </ul> <p><b><u>Scienze della Terra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● minerali e rocce</li> <li>● vulcani e terremoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare la configurazione elettronica di un atomo nello stato fondamentale o di ione secondo il modello a orbitali;</li> <li>● riconoscere le relazioni che intercorrono tra configurazioni elettroniche e proprietà chimiche;</li> <li>● spiegare le proprietà chimiche e fisiche degli elementi dei diversi gruppi della tavola periodica;</li> <li>● identificare e prevedere la formazione delle varie tipologie di legame chimico;</li> <li>● scrivere e leggere la formula di un composto;</li> <li>● comprendere il concetto di bilanciamento in termini sia micro che macroscopici.</li> <li>● scrivere e bilanciare un'equazione chimica;</li> <li>● correlare il valore di pH alla concentrazione degli ioni idrogeno delle soluzioni e misurarlo utilizzando degli indicatori;</li> <li>● distinguere le reazioni di ossido- riduzione da quelle di altro tipo;</li> <li>● prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione chimica;</li> <li>● spiegare l'azione di temperatura, concentrazione, pressione, superficie di contatto, presenza di catalizzatori sulla velocità di una reazione;</li> <li>● comprendere le ragioni che conferiscono al carbonio grande versatilità nei legami.</li> <li>● distinguere le varie classi di idrocarburi;</li> <li>● correlare gruppi funzionali e comportamento chimico delle sostanze.</li> <li>● Confrontare la struttura e la funzione di DNA e RNA;</li> <li>● descrivere il processo di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare, descrivere, analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità;</li> <li>● sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni;</li> <li>● classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;</li> <li>● applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</li> </ul>

	<p>         duplicazione del DNA;       </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● descrivere i cromosomi;</li> <li>● riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie;</li> <li>● illustrare gli esperimenti di Mendel;</li> <li>● confrontare i risultati di Mendel con le basi cellulari della riproduzione;</li> <li>● mettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipo;</li> <li>● descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri;</li> <li>● indicare le relazioni di discendenza comune di gruppi tassonomici di organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificarli.</li> <li>● spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare;</li> <li>● riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche;</li> <li>● descrivere l'anatomia e le funzioni di apparati e sistemi che si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e regolazione nel corpo umano;</li> <li>● sviluppare atteggiamenti critici e responsabili in difesa della salute del proprio corpo e dell'ambiente;</li> <li>● Riconoscere le principali tipologie di rocce;</li> <li>● comprendere la genesi;</li> <li>● spiegare la natura e l'origine dei fenomeni vulcanici e sismici;</li> <li>● collocare geograficamente le maggiori manifestazioni di questi fenomeni;</li> <li>● cogliere le interazioni tra questi fenomeni e le attività umane nell'ottica della prevenzione.</li> </ul>	
--	---	--

Conoscenze	Abilità	Competenze
<p><b>Biochimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ibridizzazione del Carbonio e i vari gruppi funzionali</li> <li>• le molecole biologiche</li> <li>• le biotecnologie ricombinanti</li> <li>• i biomateriali</li> </ul> <p><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dinamica della litosfera</li> <li>• la tettonica delle placche</li> <li>• atmosfera</li> <li>• idrosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettive.</li> <li>• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>• Distinguere le isomerie. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> <li>• Conoscere la composizione, la struttura e il metabolismo delle molecole presenti negli organismi viventi;</li> <li>• conoscere le principali tecniche di manipolazione genetica e il loro utilizzo in medicina, nell'agricoltura e nell'allevamento;</li> <li>• spiegare la tettonica delle placche;</li> <li>• capire la complessità dei processi atmosferici e degli eventi meteorologici;</li> <li>• acquisire consapevolezza che l'atmosfera attraverso tali processi ed eventi è una componente fondamentale del sistema Terra;</li> <li>• cogliere il carattere ciclico dei processi geologici;</li> <li>• acquisire una visione unitaria delle caratteristiche generali del pianeta Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere l'importanza dei composti del carbonio nei principali settori produttivi</li> <li>• Riconoscere le funzioni delle biomolecole negli organismi viventi e in una corretta e sana alimentazione</li> <li>• Osservare, descrivere, analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali esprimendo anche una visione personale, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità.</li> <li>• acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate in particolar modo nell'ambito dell'ingegneria genetica;</li> <li>• utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e approfondire le conoscenze acquisite utilizzando i diversi canali di ricerca;</li> <li>• raccogliere ed elaborare dati e rappresentare modelli articolati di strutture attinenti alle conoscenze acquisite anche attraverso strumenti digitali e altre forme comunicative.</li> </ul>

Complementi di matematica - tecnico - II biennio		
Conoscenze	Abilità	Competenze

<p>CLASSE TERZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variazioni dei capitali nel tempo</li> <li>• Interesse, montante, conto, valore attuale; rendite. Valori annuali e periodici</li> <li>• Accumulazioni; Capitalizzazione; Immortamenti</li> </ul> <p>CLASSE QUARTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indici di posizione: media, moda, mediana. Indici di variabilità: varianza, scarto quadratico medio. Frequenza e rappresentazioni grafiche</li> <li>• Correlazioni e regressioni. Popolazione e campione</li> <li>• Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori</li> <li>• Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio</li> </ul>	<p>CLASSE TERZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo</li> </ul> <p>CLASSE QUARTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare procedimenti per definire risultati significativi in situazioni di incertezza</li> <li>• Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi</li> <li>• Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio</li> </ul>	<p>CLASSE TERZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>• utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>• utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul> <p>CLASSE QUARTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>• utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>• utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>• correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> <li>• progettare strutture, apparati e sistemi,</li> </ul>
---	---	---



		applicando anche modelli matematici, e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura
--	--	--

<b>Biotechnologie agrarie - tecnico - II biennio</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>

<p><b>CLASSE TERZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Citologia: cellula procariota e cellula eucariota</li> <li>• DNA e codice genetico</li> <li>• Geni, cromosoma e genoma</li> <li>• La replicazione del DNA</li> <li>• Ciclo cellulare: mitosi e meiosi</li> <li>• Sintesi delle proteine</li> <li>• La trasmissione dei caratteri ereditari: leggi di Mendel</li> <li>• Le mutazioni</li> <li>• Virus, batteri, lieviti e funghi in genere</li> <li>• Il miglioramento genetico, obiettivi e metodologie.</li> <li>• OGM e tecniche di ingegneria genetica</li> <li>• Ibridazioni</li> <li>• Le biotecnologie cellulari</li> </ul> <p><b>CLASSE QUARTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;</li> </ul>	<p><b>CLASSE TERZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i diversi tipi di cellule</li> <li>• Saper rappresentare la struttura del DNA</li> <li>• Saper descrivere il processo di sintesi proteica</li> <li>• Rappresentare ed interpretare le differenze tra mitosi e meiosi</li> <li>• Interpretare le leggi di Mendel</li> <li>• Riconoscere i diversi organismi in base alle loro caratteristiche morfologiche, strutturali e fisiologiche</li> <li>• Differenziare i procedimenti tradizionali di miglioramento genetico da quelli realizzati con interventi sul DNA</li> </ul> <p><b>CLASSE QUARTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare i principali parassiti ed agenti biotici ed abiotici dannosi alle colture differenziandone i sintomi ed i danni.</li> <li>• Riconoscere i diversi organismi in base alle loro caratteristiche morfologiche, strutturali e fisiologiche</li> <li>• Rilevare gli aspetti sintomatologici, epidemiologici delle malattie e danni delle colture</li> <li>• Individuare le normative sulla sicurezza e la tutela ambientale in relazione alle attività di settore</li> <li>• Interpretare il ruolo delle moderne biotecnologie e del loro impiego nelle industrie di trasformazione</li> <li>• Individuare microrganismi utili per la produzione di metaboliti e per l'equilibrio ambientale.</li> </ul>	<p><b>CLASSE TERZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali.</li> <li>• Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza.</li> <li>• Organizzare attività produttive ecocompatibili e sostenibili.</li> <li>• Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.</li> <li>• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</li> </ul> <p><b>CLASSE QUARTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;</li> </ul>
---	---	---

<b>scienze motorie e sportive – I Biennio</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possedere o acquisire gli schemi motori di base, le posture corrette e le funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svolgere compiti motori</li> <li>• Elaborare risposte motorie personali ed efficaci in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padronanza del proprio corpo e percezione sensoriale</li> <li>• Coordinazione schemi motori,</li> </ul>

<p>fisiologiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere il ritmo delle azioni.</li> <li>● conoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono alla prestazione motoria e sportiva</li> <li>● conoscere la differenza tra il movimento funzionale e quello espressivo. Conoscere possibili interazioni tra i linguaggi espressivi in altri ambiti (letterario, artistico).</li> <li>● conoscere gli aspetti essenziali della terminologia, regolamento e tecnica di almeno uno sport di squadra ed uno individuale. Cenni sull'evoluzione dei giochi. Conoscere gli aspetti educativi e sociali degli sport.</li> <li>● conoscere i principi fondamentali di prevenzione e attuazione della sicurezza personale in palestra, a scuola e negli spazi aperti. Conoscere elementi fondamentali di primo soccorso.</li> <li>● conoscere diverse attività motorie e sportive in ambiente naturale</li> </ul>	<p>situazioni semplici. Assumere posture corrette a carico naturale. Cogliere le differenze ritmiche nell'azione motoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● capacità di una risposta motoria efficace ed economica</li> <li>● realizzare sequenze di movimento in situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea. Riconoscere gli aspetti non verbali della comunicazione.</li> <li>● saper trasferire tecniche, strategie, regole adattandole alle proprie capacità. Cooperare in gruppo utilizzando e valorizzando le propensioni e le attitudini individuali.</li> <li>● assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti.</li> <li>● sapersi esprimere ed orientare in attività ludiche – sportive in ambiente naturale, nel rispetto del comune patrimonio territoriale.</li> </ul>	<p>equilibrio, orientamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Espressività corporea</li> <li>● Gioco, gioco-sport e sport (aspetti relazionali e cognitivi)</li> <li>● Sicurezza, prevenzione, primo soccorso e salute</li> <li>● Attività in ambiente naturale</li> </ul>
---	--	---

<b>scienze motorie e sportive – II Biennio</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Possedere o acquisire gli schemi motori di base, le posture corrette e le funzioni fisiologiche.</li> <li>● Conoscere il potenziamento fisiologico</li> <li>● Riconoscere il ritmo delle azioni.</li> <li>● riconoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono alla prestazione motoria e sportiva</li> <li>● riconoscere la differenza tra il movimento funzionale e quello espressivo. Conoscere possibili interazioni tra i linguaggi espressivi in altri ambiti (letterario, artistico).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Svolgere compiti motori</li> <li>● Elaborare risposte motorie personali ed efficaci in situazioni semplici. Assumere posture corrette a carico naturale.</li> <li>● Eseguire correttamente esercizi di potenziamento.</li> <li>● Cogliere le differenze ritmiche nell'azione motoria</li> <li>● capacità di una risposta motoria efficace ed economica</li> <li>● realizzare sequenze di movimento in situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea. Riconoscere gli aspetti non verbali della comunicazione.</li> <li>● saper trasferire tecniche,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Padronanza del proprio corpo e percezione sensoriale</li> <li>● Coordinazione schemi motori, equilibrio, orientamento</li> <li>● Espressività corporea</li> <li>● Gioco, gioco-sport e sport (aspetti relazionali e cognitivi)</li> <li>● Sicurezza, prevenzione, primo soccorso e salute</li> <li>● Attività in ambiente naturale</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● riconoscere gli aspetti essenziali della terminologia, regolamento e tecnica di almeno uno sport di squadra ed uno individuale. Cenni sull'evoluzione dei giochi. Conoscere gli aspetti educativi e sociali degli sport.</li> <li>● conoscere i principi fondamentali di prevenzione e attuazione della</li> <li>● sicurezza personale in palestra, a scuola e negli spazi aperti. Conoscere elementi fondamentali di primo soccorso</li> <li>● conoscere diverse attività motorie e sportive in ambiente naturale</li> </ul>	<p>strategie, regole adattandole alle proprie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● capacità. Cooperare in gruppo utilizzando e valorizzando le propensioni e le attitudini individuali.</li> <li>● assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti.</li> <li>● sapersi esprimere ed orientare in attività ludiche sportive in ambiente naturale, nel rispetto del comune patrimonio territoriale.</li> </ul>	
--	--	--

<b>scienze motorie e sportive – V anno</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le potenzialità del movimento del proprio corpo, le posture corrette e le funzioni fisiologiche.</li> <li>● Conoscere i processi energetici che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo.</li> <li>● Saper distinguere con immediatezza la differenza tra il movimento funzionale e quello espressivo.</li> <li>● Adottare possibili interazioni tra i linguaggi espressivi in altri ambiti (letterario, artistico).</li> <li>● Saper utilizzare la nomenclatura e la terminologia specifica della disciplina, il regolamento e tecnica di sport di squadra individuali.</li> <li>● Conoscere gli aspetti educativi e sociali degli sport.</li> <li>● Conoscere le più importanti competizioni nazionali, internazionali.</li> <li>● Conoscere più nel dettaglio le linee guida dei fondamentali di prevenzione e attuazione della sicurezza personale in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse.</li> <li>● Assumere posture corrette in presenza di carichi. Riconoscere le differenze ritmiche nell'azione motoria.</li> <li>● Essere consapevoli di una risposta motoria efficace ed economica.</li> <li>● Realizzare sequenze di movimento in situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea.</li> <li>● Conoscere bene gli aspetti non verbali della comunicazione.</li> <li>● Trasferire tecniche, strategie e regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone.</li> <li>● Cooperare in gruppo utilizzando e valorizzando le propensioni e le attitudini individuali.</li> <li>● Evitare di utilizzare atteggiamenti scorretti, privilegiare il flair play.</li> <li>● Assumere comportamenti corretti e funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sapersi esprimere ed orientare in attività ludiche – sportive in ambiente naturale, nel rispetto del comune patrimonio territoriale.</li> <li>● Padroneggiare il proprio corpo e percezione sensoriale</li> <li>● Coordinare schemi motori, equilibrio, orientamento</li> <li>● Espressività corporea</li> <li>● Gioco, gioco-sport e sport (aspetti relazionali e cognitivi)</li> <li>● Sicurezza, prevenzione, primo soccorso e salute</li> <li>● Attività in ambiente naturale.</li> </ul>

<p>palestra, a scuola e negli spazi aperti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere elementi di primo soccorso e concetti base di traumatologia.</li> </ul>		
--	--	--

## **ATTIVITA' DI LABORATORIO SCIENZE per il biennio**

### **Liceo scientifico applicate**

L'attività di laboratorio costituisce un momento di curiosità e di stimolo all'apprendimento e contemporaneamente rafforza nell'allievo le capacità di:

- lavorare con un obiettivo prestabilito, osservando ed esaminando i fatti;
- registrare e comunicare dati, utilizzando linguaggi specifici;
- interpretare i risultati e fare ipotesi;
- collaborare con gli altri.

La classe sarà divisa in gruppi e gli studenti saranno guidati non solo durante l'esecuzione dell'esperimento, ma anche attraverso lo stimolo alla discussione ragionata sull'interpretazione dei fatti.

Verranno effettuate le seguenti attività:

- **Strumenti di laboratorio**
- **La sicurezza nel laboratorio**
- **Esperienze relative alle trasformazioni fisiche della materia**
- **Le reazioni chimiche**
- **Osservazione di preparati al microscopio ottico**
- **Osservazione di campioni di minerali e rocce**

**QUINTO ANNO**

<p><b>Scienze naturali chimiche e biologiche Liceo scientifico- Liceo scientifico applicate</b></p>
---

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<p><b><u>Biochimica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ibridizzazione del Carbonio e i vari gruppi funzionali</li> <li>- le molecole biologiche</li> </ul> <p>le biotecnologie ricombinanti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i biomateriali</li> </ul> <p><b><u>Scienze della Terra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dinamica della litosfera</li> <li>- la tettonica delle placche</li> <li>- atmosfera</li> <li>- idrosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettive.</li> <li>- Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>- Distinguere le isomerie. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> <li>- Conoscere la composizione, la struttura e il metabolismo delle molecole presenti negli organismi viventi;</li> <li>- conoscere le principali tecniche di manipolazione genetica e il loro utilizzo in medicina, nell'agricoltura e nell'allevamento;</li> <li>- spiegare la tettonica delle placche;</li> <li>- capire la complessità dei processi atmosferici e degli eventi meteorologici;</li> <li>- acquisire consapevolezza che l'atmosfera attraverso tali processi ed eventi è una componente fondamentale del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere l'importanza dei composti del carbonio nei principali settori produttivi</li> <li>- Riconoscere le funzioni delle biomolecole negli organismi viventi e in una corretta e sana alimentazione</li> <li>- Osservare, descrivere, analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali esprimendo anche una visione personale, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità.</li> <li>- acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate in particolar modo nell'ambito dell'ingegneria genetica;</li> <li>- utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e approfondire le conoscenze acquisite utilizzando i diversi canali di ricerca;</li> <li>- raccogliere ed elaborare dati e rappresentare modelli articolati di strutture attinenti alle conoscenze acquisite anche attraverso strumenti digitali e altre forme comunicative.</li> </ul>

	sistema Terra; - cogliere il carattere ciclico dei processi.	
--	---	--

### **OBIETTIVI MINIMI:**

- Conoscere in modo accettabile i contenuti ed eseguire semplici operazioni.
- Giustificare i passaggi logici anche se in modo approssimativo.
- Utilizzare generalmente il linguaggio specifico.

### **METODOLOGIE**

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| - Lezioni frontali                  | - Elab. Pratica                       |
| - Brainstorming                     | - Conversazione guidata               |
| - Cooperative learning              | - Elaborazione computerizzata di dati |
| - Problem solving                   | - Attività di ricerca                 |
| - Peer tutoring                     | - Stage                               |
| - Elaborazione di mappe concettuali | - Uscite didattiche                   |
| - Simulazione di casi               | - Attività di laboratorio             |
| -                                   |                                       |

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

**e griglie di misurazione per ogni tipologia di verifica (scritto, orale, ...) Definire le tipologie di VALUTAZIONE per il 1° quadrimestre**

#### **Criteria di valutazione:**

Per l'attribuzione del voto in ciascuna disciplina si richiedono a quadrimestre almeno tre valutazioni tra scritto ed orale per matematica e fisica nel liceo scientifico, almeno tre valutazioni tra scritto e orale per matematica negli altri istituti ed almeno due valutazioni per fisica ed informatica. Si allegano di seguito le griglie di valutazione.

#### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA ORALE:**

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	VOTO
Non capisce la domanda. Non risponde o produce una risposta non corretta. Rivela di non conoscere neanche i contenuti più semplici e basilari.	Non riesce ad applicare alcuna regola e la produzione risulta nulla.	/	2





<p>Comprende molto poco e produce una risposta non coerente. Rivela conoscenze molto lacunose. Usa una terminologia scorretta o molto limitata.</p>	<p>Incontra enormi difficoltà nell'applicazione di regole, concetti e principi.</p>	<p>Non effettua collegamenti. Non riesce a rielaborare, nemmeno se guidato.</p>	<p><b>3</b></p>
<p>Comprende poco e produce una risposta non pertinente. Rivela conoscenze lacunose. Usa una terminologia molto limitata.</p>	<p>L'applicazione di regole, concetti e principi risulta stentata e lacunosa.</p>	<p>Effettua collegamenti non pertinenti. Rielabora con difficoltà.</p>	<p><b>4</b></p>
<p>Capisce la richiesta ma trascurava elementi indispensabili. Rivela conoscenze frammentarie. Conosce la terminologia in modo limitato e non sempre preciso.</p>	<p>È incerto nell'applicazione di regole, concetti, principi e a volte omette i dati fondamentali.</p>	<p>Effettua solo qualche collegamento. Rielabora in modo approssimativo.</p>	<p><b>5</b></p>
<p>Comprende la domanda. Conosce gli argomenti essenziali della disciplina. Rivela conoscenze a volte superficiali dei contenuti. Conosce la terminologia in modo accettabile.</p>	<p>Non commette errori nell'esecuzione di compiti elementari e presenta qualche difficoltà in compiti più complessi.</p>	<p>Effettua solo alcuni collegamenti essenziali. Rielabora con semplicità.</p>	<p><b>6</b></p>
<p>Comprende la domanda e risponde in maniera essenziale. Conosce gli argomenti fondamentali della disciplina. Rivela conoscenze a volte superficiali. Conosce la terminologia in modo abbastanza pertinente e preciso.</p>	<p>Sa applicare con relativa facilità i concetti studiati.</p>	<p>Effettua i collegamenti essenziali. Rielabora in modo sostanzialmente corretto.</p>	<p><b>7</b></p>
<p>Comprende la domanda e risponde in maniera abbastanza esauriente. Rivela conoscenza approfondita degli argomenti. Conosce la terminologia in modo corretto e pertinente.</p>	<p>Sa applicare in modo adeguato i concetti e i principi studiati. Sa analizzare le tematiche assegnate, inquadra l'argomento, sviluppa un problema in modo adeguato.</p>	<p>Effettua collegamenti corretti. Rielabora con consapevolezza.</p>	<p><b>8</b></p>

<p>Comprende la domanda e risponde in modo esauriente. Rivela conoscenza ampia e approfondita degli argomenti. Conosce la terminologia in modo appropriato e pertinente.</p>	<p>Usa in modo sicuro concetti e principi. Sa applicare con disinvoltura e rigorosamente le regole, i concetti e i principi studiati.</p>	<p>Effettua con sicurezza tutti i collegamenti. Rielabora con appropriati procedimenti, spirito critico e originalità d'impostazione.</p>	<p><b>9-10</b></p>
--	---	---	--------------------

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA SCRITTA DI MATEMATICA E FISICA:**

			Punteggio attribuito
	Conoscenze frammentarie o quasi nulle	1-3	
	Conoscenze carenti e/o parziali	4-5	
	Conoscenze essenziali	6	
	Conoscenze complete e coordinate	7-8	
	Conoscenze approfondite	9-10	

			Punteggio attribuito
	Ridefinisce le conoscenze in modo scorretto, utilizzando termini impropri	1-3	
	Ridefinisce le conoscenze in modo parziale, utilizzando un linguaggio non sempre appropriato	4-5	
	Ridefinisce le conoscenze in modo essenziale, usando un linguaggio appropriato	6	
	Ridefinisce le conoscenze in modo corretto e completo, utilizzando un linguaggio appropriato	7-8	
	Ridefinisce e rielabora in modo autonomo le conoscenze, effettuando efficaci collegamenti	9-10	

			Punteggio attribuito
A b i l i t à a	Applica in modo scorretto tecniche di calcolo, regole e/o procedimenti	1-3	
	Applica, commettendo errori, tecniche di calcolo, regole e/o procedimenti a semplici esercizi	4-5	
	Applica correttamente tecniche di calcolo, regole e/o procedimenti	6	
	Applica consapevolmente tecniche di calcolo regole e/o procedimenti	7-	

p p i c a t i v e		8	
	Applica in maniera autonoma tecniche di calcolo e procedure anche in situazioni problematiche più complesse	9-10	

PER I TEST:

QUESITO	ESATTA	SBAGLIATA	ASTENUTO
Vero/Falso	+1	0	0
Scelte multiple ( <i>n</i> alternative)	$n - 1$	0	0
Completamenti	+2	0	0
Corrispondenze	+1	0	0
Aperta	Punteggio da assegnare (dipende dagli obiettivi e dalla difficoltà)	0	0

$$\text{CONVERSIONE DEL PUNTEGGIO GREZZO IN VOTO } V = \frac{P_{tot} \cdot 10}{P_{max}}$$

## GRIGLIE PER LA DIDATTICA A DISTANZA:

### 1. Griglia unica di valutazione delle prove a distanza

<b>Griglia unica di valutazione delle prove a distanza</b>					
<b>Descrittori di osservazione</b>	<b>Numero 1</b>	<b>Insufficiente 2</b>	<b>Sufficiente 3</b>	<b>Buono 4</b>	<b>Ottimo 5</b>
<b>Padronanza del linguaggio e dei linguaggi specifici</b>					
<b>Rielaborazione dei contenuti</b>					
<b>Completezza e precisione</b>					
<b>Competenze disciplinari</b>					
Materia:					
Il voto scaturisce dalla somma dei punteggi attribuiti alle quattro voci (max. 20 punti), dividendo successivamente per 2 (voto in decimi).				Somma: ..... / 20 Voto: ..... /10 (= Somma diviso 2)	

### 2. Griglia unica di osservazione delle competenze delle attività didattiche a distanza

<b>Griglia unica di osservazione delle attività didattiche a distanza</b>					
<b>Descrittori di osservazione</b>	<b>Numero 1</b>	<b>Insufficiente 2</b>	<b>Sufficiente 3</b>	<b>Buono 4</b>	<b>Ottimo 5</b>

	<b>0 1</b>		<b>3</b>	<b>0 4</b>	
<b>Assiduità</b> (l'alunno/a prende/non prende parte alle attività proposte)					
<b>Partecipazione</b> (l'alunno/a partecipa/non partecipa attivamente)					
<b>Interesse, cura approfon- dimento</b>					

(l'alunno/a rispetta tempi, consegne, approfondisce, svolge le attività con attenzione)					
<b>Capacità di relazione a di- stanza</b> (l'alunno/a rispetta i turni di parola, sa scegliere i momenti opportuni per il dialogo tra pari e con il/la docente)					
Il voto scaturisce dalla somma dei punteggi attribuiti alle quattro voci (max. 20 punti), dividendo successivamente per 2 (voto in decimi).				Somma: ..... / 20 Voto: ..... /10 (= Somma diviso 2)	

Nei descrittori si terrà conto delle difficoltà incontrate da ogni allievo nei collegamenti e/o nell'utilizzazione di attrezzature e software specifici.

Premesso che in ogni disciplina possono essere effettuate diverse tipologie di PROVE, la valutazione quadrimestrale può essere unica. Si indicano di seguito le proposte che saranno sottoposte all'approvazione del collegio, per ogni indirizzo di scuola. (segnare con X)

SCUOLA:	LICEO CLASSICO		
DISCIPLINA	SCRITTO	ORALE	PRATICO
Matematica	X (biennio)	X	
Fisica		X	
Scienze motorie e sportive		X	X
Scienze naturali		X	

SCUOLA:	LICEO SCIENTIFICO		
DISCIPLINA	SCRITTO	ORALE	PRATICO
Matematica	X	X	
Fisica	X	X	

Informatica (Scienze Applicate)	X	X	
Scienze motorie e sportive		X	X
Scienze naturali, chimiche e biologiche		X	

SCUOLA:	TECNICO AGRARIO		
DISCIPLINA	SCRITTO	ORALE	PRATICO
Matematica	X	X	
Scienze motorie e sportive		X	X
Scienze integrate (scienze della terra e biologia)		X (I Biennio)	
Scienze integrate chimica e fisica		X (I Biennio)	X (I Biennio)
Biotecnologie agrarie		X (II Biennio)	X (II Biennio)



Complementi di matematica	X	X	
Tecnologie informatiche		X	X

SCUOLA:	TECNICO TURISTICO		
DISCIPLINA	SCRITTO	ORALE	PRATICO
Matematica	X	X	
Informatica		X	
Scienze Integrate (Scienza della terra e biologia)		X (I Biennio)	
Scienze Integrate (Chimica e fisica)		X (I Biennio)	

SCUOLA:	PROFESSIONALE ALBERGHIERO		
DISCIPLINA	SCRITTO	ORALE	PRATICO
Matematica	X	X	
Tecnologia dell'informazione e della comunicazione		X	X
Scienze Integrate (Scienza della terra e biologia)		X (I Biennio)	
Scienze Integrate (Chimica e fisica)		X (I Biennio)	

Tipologie di verifiche, anche per DAD:

Interrogazioni
Relazione al termine di unità didattiche o di percorsi

Relazione di esperienze laboratoriali e/o formative (visite, stages, gruppi di lavoro, progetti, etc)
Composizione libera su traccia (tema)
Analisi del testo
Saggio breve
Prova scritta di traduzione
Prova grafico-geometrica o grafico-architettonica
Test integrato (V/F, R. Multipla, completamento, etc)
Test specifico
Prodotti multimediali

### **Proposte di formazione/aggiornamento in servizio**

Viene tenuto conto delle proposte di formazione/aggiornamento che lo scorso anno, a causa dell'emergenza Covid, non sono state portate a termine. Il Dipartimento per quanto concerne le proposte di formazione ed aggiornamento in servizio propone Corsi di aggiornamento sulle seguenti tematiche: "La Fisica del '900", "La II Prova dell'Esame di Stato del Liceo Scientifico", "Utilizzo di software didattici specifici".

**Proposte di attività extracurricolari**

---

---

---

---

---

---

---

---

**PROGETTI INTERDISCIPLINARI**

**Obiettivi, contenuti, tempi**

**Progetti interdisciplinari**

- “Il Mondo greco” per il triennio dei Licei, in concomitanza con le tragedie greche a Siracusa e la visita al Museo di Archimede.
- “L’astrofisica” con visita ad osservatori astronomici in Sicilia
- “Scopri i sapori delle Eolie” per tutti gli indirizzi dell’Istituto.
- “La sezione aurea” per il triennio dei Licei

Mistretta, \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Il Coordinatore

.....