



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore  
"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156  
www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)



## **DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA) INDIRIZZO AFM**

### **1. PREREQUISITI, FINALITÀ, COMPETENZE E ABILITÀ'**

#### **Prerequisiti**

- per il primo anno:

gli studenti devono conoscere le basi del calcolo matematico come previsto dai programmi della scuola secondaria di primo grado ed essere in grado di comprendere i principali termini in ambito scientifico

-per il secondo anno:

gli studenti devono essere in grado di esporre in ordine logico i contenuti appresi utilizzando un lessico adeguato

#### **Finalità della materia**

L'insegnamento delle discipline deve consentire all'alunno di acquisire o migliorare le seguenti capacità: utilizzare modelli appropriati per interpretare fenomeni e dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

#### **Competenze e abilità**

Classi prime SCIENZE DELLA TERRA:

COMPETENZE	ABILITÀ'
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	-Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra



**I.I.S.  
Vincenzo  
Benini**

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**Istituto di Istruzione Superiore  
"Vincenzo Benini"**

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156

www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)



<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<p>- Descrivere la struttura dell'atmosfera e dell'idrosfera e considerare i cambiamenti avvenuti negli ultimi secoli a causa delle attività umane prevedendo i possibili pericoli futuri.</p>
<p>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>-Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate.</p>

### Classi seconde: BIOLOGIA

COMPETENZE	ABILITA'
<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>-Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. -Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.</p>
<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>- Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. -Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali -Ricostruire la storia evolutiva degli esseri viventi</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore  
**"Vincenzo Benini"**

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156

www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)



<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<p>-Descrive gli aspetti generali di duplicazione del DNA e della sintesi delle proteine. -Spiegare l'importanza del metabolismo dei carboidrati.</p>
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>-Descrivere alcuni apparati del corpo umano e comprendere che lo stato di salute dell'organismo dipende in gran parte dallo stile di vita</p>

### Classi seconde: CHIMICA

COMPETENZE	ABILITA'
<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>-Distinguere fra le trasformazioni fisiche e chimiche. -Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.</p>
<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle</p>	<p>- Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. -Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo. -Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC.</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore  
"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156

www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)



trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	-Descrivere e bilanciare semplici sistemi chimici -Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. -Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori (laboratorio virtuale)

## STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

I contenuti saranno illustrati prevalentemente attraverso lezioni frontali cui si affiancheranno esercitazioni e dimostrazioni in laboratorio pratico e virtuale e l'utilizzo di materiale audiovisivo. Lo svolgimento di tali attività sarà condizionato dal tempo a disposizione e dal livello conoscitivo e comportamentale degli alunni.

## 2. CONTENUTI

### Classi prime: SCIENZE DELLA TERRA

<i>Primo Quadrimestre</i>	<i>Secondo Quadrimestre</i>
-Struttura del Sistema Solare e leggi relative	- Ciclo dell'acqua - L'idrosfera marina
- I moti della Terra	- L'idrosfera continentale
- Composizione, struttura e dinamica dell'atmosfera, il clima	- Le rocce e il loro ciclo - Dinamicità della litosfera: fenomeni sismici e vulcanici

### Classi seconde: BIOLOGIA



<i>Primo Quadrimestre</i>	<i>Secondo Quadrimestre</i>
-Caratteristiche generali degli esseri viventi -Gli ecosistemi e il flusso di energia	-Meccanismi di base delle funzioni cellulari
-L'evoluzione degli esseri viventi	-Sintesi proteica - Biotecnologie
-Struttura delle molecole biologiche - La cellula procariote ed eucariote	-Il corpo umano: studio di alcuni sistemi (digerente, riproduttivo, respiratorio) -Prevenzione delle malattie

### Classi seconde: CHIMICA

<i>Primo Quadrimestre</i>	<i>Secondo Quadrimestre</i>
-Proprietà della materia e sue trasformazioni - Metodi di separazione	-Legami chimici. -Nomenclatura IUPAC dei principali composti inorganici -Bilanciamento di equazioni
-Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) -Le leggi ponderali -La quantità chimica: mole	- Elementi sull'equilibrio chimico e sulla cinetica chimica. -Concetto di acido e base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base.
- La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. - Il sistema periodico	-Cenni sulle reazioni di ossido-riduzione e le pile

### **3. SAPERI ESSENZIALI E COMPETENZE MINIME PER LA SUFFICIENZA**

<p>Classi prime SCIENZE DELLA TERRA</p> <p>Gli allievi dovranno conoscere i nuclei fondanti dei seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La struttura del Sistema Solare e le leggi fisiche che lo caratterizzano</li> <li>- Movimenti della Terra e le loro conseguenze</li> </ul>
---



**I.I.S.  
Vincenzo  
Benini**

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

Istituto di Istruzione Superiore  
**"Vincenzo Benini"**

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156  
www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)



- Parametri dell'atmosfera (temperatura, pressione, umidità) , loro relazioni e conseguenze sul clima
- Ciclo dell'acqua
- Idrosfera marina e continentale
- Le rocce e le trasformazioni della superficie terrestre

Classi seconde

Gli allievi dovranno conoscere i nuclei fondanti dei seguenti argomenti:

#### BIOLOGIA

- La biosfera
- Organismi viventi e molecole biologiche
- La cellula: costituenti cellulari e funzioni
- La genetica mendeliana
- I contenuti di base dell'anatomia e della fisiologia umana trattati

#### CHIMICA

- Struttura della materia e sue trasformazioni
- Concetto di mole
- Struttura atomica e legami chimici

Dovranno inoltre sapere

- Individuare le caratteristiche chimiche di un elemento dalla tavola periodica
- Riconoscere e bilanciare una semplice reazione chimica

### **TIPOLOGIA PROVA PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE**

(valida anche per esami integrativi e di idoneità)

Il recupero delle insufficienze del primo Quadrimestre sarà effettuato mediante la somministrazione di una prova orale o scritta. Per gli esami integrativi e d'idoneità e per gli allievi con sospensione del giudizio finale la valutazione consisterà in un colloquio orale.

### **4.STRUMENTI COMUNI DI OSSERVAZIONE, DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore  
"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156  
www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)



In tutte le classi saranno effettuate verifiche sommative di tipo orale e scritte in forma di test e questionari. Saranno registrate almeno due valutazioni sia nel primo Quadrimestre che nel secondo. A queste saranno affiancate altre modalità di verifica formativa/sommativa (ad esempio relazioni di laboratorio, compiti di realtà, etc) oltre alle verifiche di recupero in itinere.

## CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI E SCRITTE

INDICATORI (cosa si valuta)	PESO (punti assegnati)	LIVELLO (voti corrispondenti al punteggio assegnato)
Classi prime e seconde		
a-Conoscenza degli aspetti fondamentali degli argomenti trattati	Da 0 a 5 punti	Ogni punto corrisponde a un voto perciò punti 6 voto 6
b-Capacità di collegare gli argomenti in modo logico e sequenziale	Da 0 a 3 punti	
c-Utilizzo di un lessico specifico e appropriato	Da 0 a 2 punti	

Nella valutazione delle prove scritte verranno attribuiti punteggi ad ogni esercizio in relazione al grado di difficoltà secondo griglie elaborate per ciascuna prova e comunicate agli studenti; la sufficienza corrisponderà al 60% di risposte corrette

## CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI E SCRITTE PER DSA e DVA

Relativamente agli alunni DVA la tipologia di verifica e la relativa valutazione sono concordate con il docente di sostegno.

Per quanto concerne gli studenti DSA, la griglia di valutazione rimane la stessa e verranno adottate, sia in fase di predisposizione ed esecuzione della prova, le misure dispensative e compensative previste nei rispettivi PDP.



**I.I.S.**  
**Vincenzo**  
**Benini**

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

Istituto di Istruzione Superiore  
**"Vincenzo Benini"**

Viale Predabissi, 3 - 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156  
www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | [miis02100l@pec.istruzione.it](mailto:miis02100l@pec.istruzione.it)

