Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

# PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
# SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SOMMARIO:**


***LICEO SCIENTIFICO - SCIENZE NATURALI***
- **PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**
- **SECONDO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**
- **QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO**

***LICEO SCIENTIFICO / opzione SCIENZE APPLICATE - SCIENZE NATURALI***
- **PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE**
- **SECONDO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE**
- **QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE**

***LICEO LINGUISTICO - SCIENZE NATURALI***
- **PRIMO BIENNIO LICEO LINGUISTICO**
- **SECONDO BIENNIO LICEO LINGUISTICO**
- **QUINTO ANNO LICEO LINGUISTICO**

***LICEO SCIENZE UMANE - SCIENZE NATURALI***
- **PRIMO BIENNIO LICEO SCIENZE UMANE**
- **SECONDO BIENNIO LICEO SCIENZE UMANE**
- **QUINTO ANNO LICEO SCIENZE UMANE**

***LICEO ARTISTICO - SCIENZE NATURALI***
- **PRIMO BIENNIO LICEO ARTISTICO (comune per tutte le classi)**
- **SECONDO BIENNIO LICEO ARTISTICO - GRAFICA**

***LICEO ARTISTICO - CHIMICA DEI MATERIALI***
- **SECONDO BIENNIO LICEO ARTISTICO - ARTI FIGURATIVE/ARCHITETTURA AMBIENTE**

**EDUCAZIONE CIVICA**

**GRIGLIE DI VALUTAZIONE**
- ***Scienze Naturali***
- ***Chimica dei materiali***


Liceo “P. Nervi – G. Ferrari” – Morbegno (So)

Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

**PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA**

**PIANO DI LAVORO**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI**

anno scolastico 2026/2027

# *LICEO SCIENTIFICO SCIENZE NATURALI*

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l’anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell’ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l’Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso del primo biennio del liceo scientifico lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari essenziali e, a livello elementare, le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell’indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare semplici connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni elementari, classificare, riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo. Tale approccio va rispettato perché è adeguato alle capacità di comprensione degli studenti. Si potranno inoltre realizzare alcune attività sperimentali significative, quali ad esempio, osservazioni al microscopio, esplorazioni di tipo geologico sul campo e osservazione di reazioni chimiche fondamentali, con particolare attenzione all’uso delle unità di misura e ai criteri per la raccolta e la registrazione dei dati. Per le Scienze della Terra si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio di strutture e fenomeni che avvengono alla superficie della Terra, approfondendo in particolare quelli presenti nella realtà locale. Per la Biologia si riprendono aspetti di carattere osservativo riferiti ai viventi, facendo riferimento in particolare alla varietà di forme con cui si presentano nell’ambiente (biodiversità) e alla complessità della loro costituzione (la cellula, con cenni anche alla molecola del DNA). Facendo riferimento anche alle relazioni tra gli organismi (evoluzione, genetica mendeliana) e tra viventi e ambiente, si introducono i termini essenziali della anatomia e fisiologia del corpo umano curando in particolare gli aspetti che aiutano a comprendere i principi per mantenere la salute. I contenuti di Chimica comprendono l’osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton; la formula chimica e il suo significato; la classificazione degli elementi secondo Mendeleev.

Anche in rapporto con quanto svolto nel corso di Fisica, si metteranno in risalto somiglianze e differenze tra le metodologie e tecniche di ricerca sperimentale utilizzate nelle diverse aree di indagine. Si potranno acquisire tecniche di laboratorio comunemente utilizzate sia in Biologia che in Chimica (per esempio come si prepara una soluzione, come si filtra, come si allestisce un preparato microscopico-vetrino o altro), non tanto e non solo in termini addestrativi, quanto per comprenderne (e discuterne) il significato (per esempio nella raccolta e selezione dei dati quantitativi).

La dimensione sperimentale, potrà essere ulteriormente approfondita con attività da svolgersi non solo nei laboratori didattici della scuola, ma anche presso laboratori di università ed enti di ricerca, aderendo anche a progetti di orientamento.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe prima: argomenti delle discipline di Scienze della Terra e di Chimica.

Classe seconda: argomenti delle discipline di Biologia e di Chimica.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali;
- raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe prima: lo studente deve essere in grado, attraverso una partecipazione corretta e attenta all'attività didattica, di definire i termini e/o i concetti fondamentali proposti.

Classe seconda: lo studente deve aver acquisito autonomia nell'utilizzo degli strumenti didattici (libro di testo, appunti), deve essere in grado di saper esporre i contenuti minimi in maniera chiara, deve saper osservare e descrivere i fenomeni; deve, inoltre, saper risolvere semplici problemi.

## 5. Programmi

***Classe prima***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA |
|---|---|
| *- grandezze fondamentali e derivate*<br>*- sostanze semplici e composte*<br>*- Tavola Periodica (lineamenti generali)*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- miscugli omogenei e eterogenei* | *- l'Universo*<br>*- Sistema Solare*<br>*- moti della Terra*<br>*- Luna*<br>*- la misura del tempo* |

***Classe seconda***

| CHIMICA | BIOLOGIA |
|---|---|
| *- leggi ponderali*<br>*- teoria atomico-molecolare*<br>*- massa atomica/molecolare e quantità di sostanza*<br>*- stechiometria dei composti* | *- le molecole della vita*<br>*- la cellula*<br>*- la biodiversità*<br>*- origine della vita, teorie evolutive e modelli evolutivi*<br>*- classificazione dei viventi* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- esercitazioni di laboratorio;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali.

Libri di testo:
Classe prima
Classe seconda

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Prima** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Seconda** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scientifico - opzione scienze applicate.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SECONDO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».

- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, 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.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni. In Biologia si pone l'accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzione del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Lo studio riguarda la forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), trattandone gli aspetti anatomici (soprattutto con riferimento al corpo umano) e le funzioni metaboliche di base. Vengono inoltre considerate le strutture e le funzioni della vita di relazione, la riproduzione e lo sviluppo, con riferimento anche agli aspetti di educazione alla salute. In Chimica si riprende la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici, il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici. Si introducono i concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell'atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti ecc.). Si studiano inoltre gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e se ne introducono i fondamenti degli aspetti termodinamici e cinetici, insieme agli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni), e a cenni di elettrochimica. Adeguato spazio si darà agli aspetti quantitativi e quindi ai calcoli relativi e alle applicazioni. In Scienze della Terra si introducono, soprattutto in connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la chimica e la fisica, cenni di mineralogia, di petrologia (le rocce) e fenomeni come il vulcanesimo, la sismicità e l'orogenesi, esaminando le trasformazioni ad essi collegate. I contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei, secondo quanto indicato per il I biennio.

Anche in rapporto con quanto svolto nel corso di Fisica, si metteranno in risalto somiglianze e differenze tra le metodologie e tecniche di ricerca sperimentale utilizzate nelle diverse aree di indagine. Si potranno acquisire tecniche di laboratorio comunemente utilizzate sia in Biologia che in Chimica (per esempio come si

prepara una soluzione, come si filtra, come si allestisce un preparato microscopico-vetrino o altro), non tanto e non solo in termini addestrativi, quanto per comprenderne (e discuterne) il significato (per esempio nella raccolta e selezione dei dati quantitativi).

La dimensione sperimentale, potrà essere ulteriormente approfondita con attività da svolgersi non solo nei laboratori didattici della scuola, ma anche presso laboratori di università ed enti di ricerca, aderendo anche a progetti di orientamento.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe terza: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.
Classe quarta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali;
- raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe terza: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi complessi.

Classe quarta: lo studente deve padroneggiare i contenuti minimi della disciplina, saper operare collegamenti, saper risolvere rigorosamente esercizi e, dove richiesto, saper effettuare attività di laboratorio guidate.

## 5. Programmi

***Classe terza***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- modelli atomici*<br>*- Tavola Periodica*<br>*- legami chimici*<br>*- nomenclatura chimica*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- soluzioni*<br>*- stechiometria e bilanciamento delle reazioni (non redox e redox)* | *- minerali e rocce* | *- mitosi e meiosi*<br>*- genetica classica*<br>*- sviluppi della genetica classica*<br>*- duplicazione del DNA*<br>*- sintesi proteica e sua regolazione*<br>*- principi di biotecnologie* |

*Classe quarta*

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- soluzioni*<br>*- stechiometria e bilanciamento delle reazioni (non redox e redox)*<br>*- termodinamica*<br>*- cinetica chimica*<br>*- equilibri chimici*<br>*- elettrochimica* | *- dinamica terrestre: vulcani e terremoti* | *- anatomia e fisiologia umana* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- esercitazioni di laboratorio;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali.

Libri di testo:
Classe terza
Classe quarta

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Terza** | almeno 2 prove | almeno 4 prove | 3 ore |
| **Quarta** | almeno 2 prove | almeno 4 prove | 3 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scientifico - opzione scienze applicate.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, 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.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel quinto anno è previsto l'approfondimento della chimica organica. Il percorso di Chimica e quello di Biologia si intrecciano poi nella biochimica e nei biomateriali, relativamente alla struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità, in particolare quelli legati all'ingegneria genetica e alle sue applicazioni.

In Scienze della Terra si studiano i modelli della tettonica globale, con particolare attenzione a identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera).

Si potranno svolgere inoltre approfondimenti sui contenuti precedenti e/o su temi scelti ad esempio tra quelli legati all'ecologia, alle risorse energetiche, alle fonti rinnovabili, alle condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici), ai nuovi materiali o su altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti.

Tali approfondimenti saranno svolti, quando possibile, in raccordo con i corsi di fisica, matematica, storia e filosofia. Il raccordo con il corso di fisica, in particolare, favorirà l'acquisizione da parte dello studente di linguaggi e strumenti complementari che gli consentiranno di affrontare con maggiore dimestichezza problemi complessi e interdisciplinari.

Anche in rapporto con quanto svolto nel corso di fisica, si metteranno in risalto somiglianze e differenze tra le metodologie e tecniche di ricerca sperimentale utilizzate nelle diverse aree di indagine. Si potranno acquisire tecniche di laboratorio comunemente utilizzate in chimica organica e biochimica non tanto e non solo in termini addestrativi, quanto per comprenderne (e discuterne) il significato.

La dimensione sperimentale, potrà essere ulteriormente approfondita con attività da svolgersi non solo nei laboratori didattici della scuola, ma anche presso laboratori di università ed enti di ricerca, aderendo anche a progetti di orientamento.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le*

Liceo Nervi-Ferrari Morbegno (So)

*modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe quinta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali;
- raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe quinta: lo studente deve aver acquisito la capacità di collegare e rielaborare i contenuti minimi proposti, deve saper effettuare opportuni collegamenti sia in ambito disciplinare sia tra discipline diverse.

## 5. Programmi

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- classificazione, nomenclatura, reazioni dei composti organici e meccanismi di reazione* | *- interno della Terra*<br>*- deriva dei continenti, espansione dei fondali oceanici e Teoria della tettonica delle placche* | *- biomolecole*<br>*- metabolismo*<br>*- respirazione cellulare*<br>*- biotecnologie* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- esercitazioni di laboratorio;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali;
- biolab.Cus.Mi.Bio;
- giochi della chimica.

Libri di testo:

Classe quinta

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Quinta** | almeno 2 prove | almeno 4 prove | 3 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà l'opportunità dello svolgimento di prove comuni in abbinamento con la classe quinta dell'indirizzo scientifico - opzione scienze applicate.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

**PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA**
**PIANO DI LAVORO**
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI**
anno scolastico 2026/2027

# LICEO SCIENTIFICO
## opzione SCIENZE APPLICATE
# *SCIENZE NATURALI*

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

Liceo "P. NERVI - G. FERRARI" - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico, risolvere situazioni problematiche, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell'immediato futuro.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo. Per le Scienze della Terra si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Per l'indirizzo di Scienze applicate si procede poi allo studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera).

Per la Biologia i contenuti si riferiscono all'osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). Perciò si utilizzano le tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica. La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni introducono allo studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente, nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità.

Lo studio della Chimica comprende l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; il modello particellare della materia; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

Per l'indirizzo Scienze applicate, risulta fondamentale l'utilizzo del laboratorio e l'attività osservativo-sperimentale, in aula e sul campo, all'interno del percorso individuato.

Anche in rapporto con quanto svolto nel corso di Fisica, si metteranno in risalto somiglianze e differenze tra le metodologie e tecniche di ricerca sperimentale utilizzate nelle diverse aree di indagine. Si potranno acquisire tecniche di laboratorio comunemente utilizzate sia in Biologia che in Chimica (per esempio come si prepara una soluzione, come si filtra, come si allestisce un preparato microscopico-vetrino o altro), non tanto e non solo in termini addestrativi, quanto per comprenderne (e discuterne) il significato (per esempio nella raccolta e selezione dei dati quantitativi).

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe prima: argomenti delle discipline di Scienze della Terra e di Chimica.
Classe seconda: argomenti delle discipline di Biologia e di Chimica.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali;
- raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze fisiche e Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana;
- apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe prima: lo studente deve essere in grado, attraverso una partecipazione corretta e attenta all'attività didattica, di definire i termini e/o i concetti fondamentali proposti.

Classe seconda: lo studente deve aver acquisito autonomia nell'utilizzo degli strumenti didattici (libro di testo, appunti), deve essere in grado di saper esporre i contenuti minimi in maniera chiara, deve saper osservare e descrivere i fenomeni; deve, inoltre, saper risolvere semplici problemi.

## 5. Programmi

***Classe prima***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA |
|---|---|
| *- grandezze fondamentali e derivate*<br>*- sostanze semplici e composte*<br>*- Tavola Periodica (lineamenti - generali)*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- miscugli omogenei e eterogenei* | *- l'Universo*<br>*- Sistema Solare*<br>*- moti della Terra*<br>*- Luna*<br>*- la misura del tempo*<br>*- idrosfera: oceani e mari, fiumi, laghi, ghiacciai, acque sotterranee* |

***Classe seconda***

| CHIMICA | BIOLOGIA |
|---|---|
| *- leggi ponderali*<br>*- teoria atomico-molecolare*<br>*- massa atomica/molecolare e quantità di sostanza*<br>*- stechiometria dei composti*<br>*- le leggi dei gas* | *- le molecole della vita*<br>*- la cellula*<br>*- la biodiversità*<br>*- origine della vita, teorie evolutive e modelli evolutivi*<br>*- classificazione dei viventi* |

| *LABORATORIO (primo biennio)* |
|---|
| *distillazione e filtrazione; determinazione della massa, peso e g; determinazione della densità; leggi ponderali; determinazione del numero di Avogadro; misurare con le moli; osservazione al microscopio di tessuti vegetali, organismi unicellulari, lieviti, ecc.; determinazione delle formule di un composto.* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- esercitazioni di laboratorio;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali;
- materiale di laboratorio

Libri di testo:
Classe prima sez. ASA; Classe prima sez. BSA
Classe seconda

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Prima** | almeno 2 prove | almeno 4 prove | 3 ore |
| **Seconda** | almeno 3 prove | almeno 5 prove | 4 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scientifico.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help;

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo Nervi-Ferrari - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SECONDO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l’anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell’ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l’Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell’indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico, risolvere situazioni problematiche, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell’immediato futuro.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni. In Biologia si pone l’accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzione del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Lo studio riguarda la forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), trattandone gli aspetti anatomici (soprattutto con riferimento al corpo umano) e le funzioni metaboliche di base. Vengono inoltre considerate le strutture e le funzioni della vita di relazione, la riproduzione e lo sviluppo, con riferimento anche agli aspetti di educazione alla salute. In Chimica si riprende la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici, il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici. Si introducono i concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell’atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti ecc.). Si studiano inoltre gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e se ne introducono i fondamenti degli aspetti termodinamici e cinetici, insieme agli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni), e a cenni di elettrochimica. Adeguato spazio si darà agli aspetti quantitativi e quindi ai calcoli relativi e alle applicazioni. In Scienze della Terra si introducono, soprattutto in connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la Chimica e la Fisica, cenni di mineralogia, di petrologia (le rocce) e fenomeni come il vulcanesimo, la sismicità e l’orogenesi, esaminando le trasformazioni ad essi collegate. I contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l’ordine ritenuti più idonei, secondo quanto indicato per il I biennio.

Per l’indirizzo Scienze applicate, risulta fondamentale l’utilizzo del laboratorio e l’attività osservativo-sperimentale, in aula e sul campo, all’interno del percorso individuato.

Anche in rapporto con quanto svolto nel corso di fisica, si metteranno in risalto somiglianze e differenze tra le metodologie e tecniche di ricerca sperimentale utilizzate nelle diverse aree di indagine. Si potranno acquisire tecniche di laboratorio comunemente utilizzate sia in Biologia che in Chimica (per esempio come si prepara una soluzione, come si filtra, come si allestisce un preparato microscopico-vetrino o altro), non tanto e non solo in termini addestrativi, quanto per comprenderne (e discuterne) il significato (per esempio nella raccolta e selezione dei dati quantitativi).

La dimensione sperimentale, potrà essere ulteriormente approfondita con attività da svolgersi non solo nei laboratori didattici della scuola, ma anche presso laboratori di università ed enti di ricerca, aderendo anche a progetti di orientamento.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe terza: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

Classe quarta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali;
- raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana;
- apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe terza: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi complessi.

Classe quarta: lo studente deve padroneggiare i contenuti minimi della disciplina, saper operare collegamenti, saper risolvere rigorosamente esercizi e saper effettuare attività di laboratorio guidate.

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

## 5. Programmi

***Classe terza***

| *CHIMICA* | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- modelli atomici*<br>*- Tavola Periodica*<br>*- legami chimici*<br>*- nomenclatura chimica*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- soluzioni*<br>*- stechiometria e bilanciamento delle reazioni (non redox e redox)* | *- minerali e rocce* | *- mitosi e meiosi*<br>*- genetica classica*<br>*- sviluppi della genetica classica*<br>*- duplicazione del DNA*<br>*- sintesi proteica e sua regolazione*<br>*- principi di biotecnologie* |

***Classe quarta***

| *CHIMICA* | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- stechiometria e bilanciamento delle reazioni redox*<br>*- termodinamica*<br>*- cinetica chimica*<br>*- equilibri chimici*<br>*- elettrochimica* | *- dinamica terrestre: vulcani e terremoti* | *- anatomia e fisiologia umana* |

| *LABORATORIO (secondo biennio)* |
|---|
| *saggio alla fiamma; esempi di reazioni chimiche; velocità delle reazioni chimiche e fattori che la influenzano; determinazione dell'entalpia di solubilizzazione; equilibrio acido-base (idrolisi, soluzioni tampone, indicatori di pH, determinazione della costante acida); elettrochimica; osservazione di vetrini di tessuti e organi umani al microscopio; P.C.R.; elettroforesi; estrazione del DNA; osservazione macroscopica di rocce e minerali* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- esercitazioni di laboratorio;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali;
- materiale di laboratorio

Libri di testo:
Classe terza
Classe quarta

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Terza** | almeno 3 prove | almeno 5 prove | 5 ore |
| **Quarta** | almeno 3 prove | almeno 5 prove | 5 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scientifico.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico, risolvere situazioni problematiche, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell'immediato futuro.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel quinto anno è previsto l'approfondimento della chimica organica. Il percorso di Chimica e quello di Biologia si intrecciano poi nella biochimica e nei biomateriali, relativamente alla struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità, in particolare quelli legati all'ingegneria genetica e alle sue applicazioni.

In Scienze della Terra si studiano i complessi fenomeni meteorologici e i modelli della tettonica globale, con particolare attenzione a identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera).

Si potranno svolgere inoltre approfondimenti sui contenuti precedenti e/o su temi scelti ad esempio tra quelli legati all'ecologia, alle risorse energetiche, alle fonti rinnovabili, alle condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici), ai nuovi materiali o su altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti.

Tali approfondimenti saranno svolti, quando possibile, in raccordo con i corsi di fisica, matematica, storia e filosofia. Il raccordo con il corso di fisica, in particolare, favorirà l'acquisizione da parte dello studente di linguaggi e strumenti complementari che gli consentiranno di affrontare con maggiore dimestichezza problemi complessi e interdisciplinari.

Per l'indirizzo Scienze applicate, risulta fondamentale l'utilizzo del laboratorio e l'attività osservativo-sperimentale, in aula e sul campo, all'interno del percorso individuato.

Anche in rapporto con quanto svolto nel corso di fisica, si metteranno in risalto somiglianze e differenze tra le metodologie e tecniche di ricerca sperimentale utilizzate nelle diverse aree di indagine. Si potranno acquisire tecniche di laboratorio comunemente utilizzate in chimica organica e biochimica non tanto e non solo in termini addestrativi, quanto per comprenderne (e discuterne) il significato.

La dimensione sperimentale, potrà essere ulteriormente approfondita con attività da svolgersi non solo nei laboratori didattici della scuola, ma anche presso laboratori di università ed enti di ricerca, aderendo anche a progetti di orientamento.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe quinta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali;
- raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana;
- apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe quinta: lo studente deve aver acquisito la capacità di collegare e rielaborare i contenuti minimi proposti, deve saper effettuare opportuni collegamenti sia in ambito disciplinare sia tra discipline diverse.

## 5. Programmi

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- classificazione, nomenclatura, reazioni dei composti organici e meccanismi di reazione* | *- interno della Terra*<br>*- deriva dei continenti, espansione dei fondali oceanici e Teoria della tettonica delle placche*<br>*- atmosfera e meteorologia* | *- biomolecole*<br>*- metabolismo*<br>*- respirazione cellulare*<br>*- fotosintesi (cenni)*<br>*- biotecnologie* |

| ***LABORATORIO (quinto anno)*** |
|---|
| *reazioni di chimica organica (reattivi di Tollens, Lugol e Fehling, saponificazione, solubilità in acqua e etere)* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- esercitazioni di laboratorio;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali;
- materiale di laboratorio

Libri di testo:
Classe quinta

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Quinta** | almeno 3 prove | almeno 5 prove | 5 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà l'opportunità dello svolgimento di prove comuni in abbinamento con la classe quinta dell'indirizzo scientifico.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

**PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA**

**PIANO DI LAVORO**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI**

anno scolastico 2026/2027

# *LICEO LINGUISTICO SCIENZE NATURALI*

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**PRIMO BIENNIO LICEO LINGUISTICO**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».

- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico, basato su osservazione-descrizione. Si introduce, in termini operativi e come premessa agli sviluppi successivi, il metodo sperimentale nei suoi aspetti essenziali, con particolare attenzione all'uso delle unità di misura e ai criteri per la raccolta e la registrazione dei dati.

Per le Scienze della Terra si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera). Per la Biologia i contenuti si riferiscono all'osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). Perciò si utilizzano le tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica. La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni introducono allo studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente, nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità. Lo studio della Chimica comprende l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

## 2. Discipline

Classe prima: argomenti delle discipline di Scienze della Terra e di Chimica.
Classe seconda: argomenti delle discipline di Biologia e di Chimica.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe prima: lo studente deve essere in grado, attraverso una partecipazione corretta e attenta all'attività didattica, di definire i termini e/o i concetti fondamentali proposti.

Classe seconda: lo studente deve aver acquisito autonomia nell'utilizzo degli strumenti didattici (libro di testo, appunti), deve essere in grado di saper esporre i contenuti minimi in maniera chiara, deve saper osservare e descrivere i fenomeni; deve, inoltre, saper risolvere semplici problemi.

## 5. Programmi

***Classe prima***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA |
|---|---|
| *- grandezze fondamentali e derivate*<br>*- sostanze semplici e composte*<br>*- Tavola Periodica (lineamenti - generali)*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- miscugli omogenei e eterogenei* | *- l'Universo*<br>*- Sistema Solare*<br>*- moti della Terra*<br>*- Luna*<br>*- la misura del tempo* |

***Classe seconda***

| CHIMICA | BIOLOGIA |
|---|---|
| *- leggi ponderali*<br>*- teoria atomico-molecolare*<br>*- massa atomica/molecolare e quantità di sostanza*<br>*- stechiometria dei composti* | *- le molecole della vita*<br>*- la cellula*<br>*- la biodiversità*<br>*- origine della vita e teorie evolutive*<br>*- classificazione dei viventi* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:
Classe prima
Classe seconda

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Prima** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Seconda** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scienze umane.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SECONDO BIENNIO LICEO LINGUISTICO**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

**RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)**

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni. In Biologia si pone l'accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzioni del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Lo studio riguarda la forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), trattandone aspetti anatomici e fisiologici e, soprattutto con riferimento al corpo umano, ponendo attenzione agli aspetti di educazione alla salute. In Chimica si riprende la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici, il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici. Si introducono i concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell'atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti ecc.). Si studiano inoltre gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e se ne introducono i fondamenti degli aspetti termodinamici e cinetici, insieme agli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni).

In Scienze della Terra si introducono, soprattutto in connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la chimica e la fisica, cenni di mineralogia, di petrologia (le rocce) e fenomeni come il vulcanesimo, la sismicità e l'orogenesi, esaminando le trasformazioni ad essi collegate.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

## 2. Discipline

Classe terza: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.
Classe quarta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe terza: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi di media complessità.

Classe quarta: lo studente deve padroneggiare i contenuti minimi della disciplina, saper operare collegamenti, saper risolvere rigorosamente esercizi.

## 5. Programmi

***Classe terza***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- modelli atomici*<br>*- legami chimici*<br>*- massa atomica/molecolare e quantità di sostanza*<br>*- soluzioni* | *- minerali e rocce* | *- mitosi e meiosi*<br>*- genetica classica*<br>*- sviluppi della genetica classica*<br>*- duplicazione del DNA*<br>*- sintesi proteica e sua regolazione* |

***Classe quarta***

| *CHIMICA* | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- legami chimici*<br>*- soluzioni*<br>*- classificazione dei composti inorganici*<br>*- reazioni e stechiometria delle reazioni*<br>*- equilibri chimici* | *- richiami alla classificazione delle rocce*<br>*- vulcani e terremoti* | *- anatomia e fisiologia umana* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:
Classe terza
Classe quarta sez. AL; Classe quarta sez. BL

Liceo "N... Morbegno (So)

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Terza** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Quarta** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scienze umane.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**QUINTO ANNO LICEO LINGUISTICO**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

**RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)**

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel quinto anno il percorso di Chimica e quello di Biologia si intrecciano nella biochimica, relativamente alla struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità, in particolare quelli legati all'ingegneria genetica e alle sue applicazioni.

In Scienze della Terra si studiano i complessi fenomeni meteorologici e i modelli della tettonica globale, con particolare attenzione a identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera). Si potranno svolgere inoltre approfondimenti sui contenuti precedenti e/o su temi scelti ad esempio tra quelli legati all'ecologia, alle risorse energetiche, alle fonti rinnovabili, alle condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici) o su altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe quinta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;

- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe quinta: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi complessi.

## 5. Programmi

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- chimica del carbonio: idrocarburi e derivati funzionali; reazioni principali* | *- terremoti*<br>*- interno della Terra*<br>*- deriva dei continenti, espansione dei fondali oceanici e Teoria della tettonica delle placche* | *- biomolecole*<br>*- metabolismo*<br>*- respirazione cellulare*<br>*- biotecnologie* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:
Classe quinta sez. AL; Classe quinta sez. BL

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Quinta** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo scienze umane.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:
- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:
- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

**PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA**

**PIANO DI LAVORO**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI**

anno scolastico 2026/2027

# *LICEO SCIENZE UMANE*

# *SCIENZE NATURALI*

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**PRIMO BIENNIO LICEO SCIENZE UMANE**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico, basato su osservazione-descrizione. Si introduce, in termini operativi e come premessa agli sviluppi successivi, il metodo sperimentale nei suoi aspetti essenziali, con particolare attenzione all'uso delle unità di misura e ai criteri per la raccolta e la registrazione dei dati.

Per le Scienze della Terra si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera). Per la Biologia i contenuti si riferiscono all'osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). Perciò si utilizzano le tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica. La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni introducono allo studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente, nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità. Lo studio della Chimica comprende l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

## 2. Discipline

Classe prima: argomenti delle discipline di Scienze della Terra e di Chimica.
Classe seconda: argomenti delle discipline di Biologia e di Chimica.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe prima: lo studente deve essere in grado, attraverso una partecipazione corretta e attenta all'attività didattica, di definire i termini e/o i concetti fondamentali proposti.

Classe seconda: lo studente deve aver acquisito autonomia nell'utilizzo degli strumenti didattici (libro di testo, appunti), deve essere in grado di saper esporre i contenuti minimi in maniera chiara, deve saper osservare e descrivere i fenomeni; deve, inoltre, saper risolvere semplici problemi.

## 5. Programmi

***Classe prima***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA |
|---|---|
| *- grandezze fondamentali e derivate*<br>*- sostanze semplici e composte*<br>*- Tavola Periodica (lineamenti - generali)*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- miscugli omogenei e eterogenei* | *- l'Universo*<br>*- Sistema Solare*<br>*- moti della Terra*<br>*- Luna*<br>*- la misura del tempo* |

***Classe seconda***

| *CHIMICA* | BIOLOGIA |
|---|---|
| *- leggi ponderali*<br>*- teoria atomico-molecolare*<br>*- massa atomica/molecolare e quantità di sostanza*<br>*- stechiometria dei composti* | *- le molecole della vita*<br>*- la cellula*<br>*- la biodiversità*<br>*- origine della vita e teorie evolutive*<br>*- classificazione dei viventi* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:
Classe prima sez. ASU; Classe prima sez. BSU
Classe seconda sez. ASU; Classe seconda sez. BSU

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Prima** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Seconda** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo linguistico.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SECONDO BIENNIO LICEO SCIENZE UMANE**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l’anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell’ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l’Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell’indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».

- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni. In Biologia si pone l’accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzioni del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Lo studio riguarda la forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), trattandone aspetti anatomici e fisiologici e, soprattutto con riferimento al corpo umano, ponendo attenzione agli aspetti di educazione alla salute. In Chimica si riprende la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura.

Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici, il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici. Si introducono i concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell’atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti ecc.). Si studiano inoltre gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e se ne introducono i fondamenti degli aspetti termodinamici e cinetici, insieme agli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni). In Scienze della Terra si introducono, soprattutto in connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la chimica e la fisica, cenni di mineralogia e di petrologia (le rocce).I contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l’ordine ritenuti più idonei, secondo quanto indicato per il I biennio.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l’ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate.*

Liceo “P. Nervi - G. Ferrari” - Morbegno (So)

## 2. Discipline

Classe terza: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.
Classe quarta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe terza: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi di media complessità.

Classe quarta: lo studente deve padroneggiare i contenuti minimi della disciplina, saper operare collegamenti, saper risolvere rigorosamente esercizi.

## 5. Programmi

***Classe terza***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- modelli atomici*<br>*- legami chimici*<br>*- soluzioni* | *- minerali e rocce* | *- mitosi e meiosi*<br>*- genetica classica*<br>*- sviluppi della genetica classica*<br>*- duplicazione del DNA*<br>*- sintesi proteica e sua regolazione* |

***Classe quarta***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- soluzioni*<br>*- classificazione dei composti inorganici*<br>*- reazioni e stechiometria delle reazioni*<br>*- equilibri chimici* | *- richiami alla classificazione delle rocce*<br>*- vulcani e terremoti* | *- anatomia e fisiologia umana* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:
Classe terza sez. ASU; Classe terza sez. BSU
Classe quarta

Liceo "Nervi - Ferrari" Morbegno (So)

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Terza** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Quarta** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo linguistico.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 2 ore |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**QUINTO ANNO LICEO SCIENZE UMANE**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

**RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)**

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel quinto anno il percorso di Chimica e quello di Biologia si intrecciano nella biochimica, relativamente alla struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità, in particolare quelli legati all'ingegneria genetica e alle sue applicazioni.

In Scienze della Terra si studiano i complessi fenomeni meteorologici e i modelli della tettonica globale, con particolare attenzione a identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera). Si potranno svolgere inoltre approfondimenti sui contenuti precedenti e/o su temi scelti ad esempio tra quelli legati all'ecologia, alle risorse energetiche, alle fonti rinnovabili, alle condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici) o su altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classe quinta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;

- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;

- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;

- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe quinta: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi complessi.

## 5. Programmi

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- chimica del carbonio: idrocarburi e derivati funzionali; reazioni principali* | *- interno della Terra*<br>*- deriva dei continenti, espansione dei fondali oceanici e Teoria della tettonica delle placche* | *- biomolecole*<br>*- metabolismo*<br>*- respirazione cellulare*<br>*- biotecnologie* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:

Classe quinta

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Quinta** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele in abbinamento con l'indirizzo linguistico.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

**PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA**

**PIANO DI LAVORO**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI**

anno scolastico 2026/2027

# *LICEO ARTISTICO*

# *SCIENZE NATURALI*

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**PRIMO BIENNIO LICEO ARTISTICO (comune per tutte le classi)**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso del primo biennio liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari essenziali e, a livello elementare, le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare semplici connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni elementari, classificare, riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo. Tale approccio va rispettato perché è adeguato alle capacità di comprensione degli studenti. Si potranno inoltre realizzare alcune attività sperimentali significative, quali ad esempio, osservazioni al microscopio, esplorazioni di tipo geologico sul campo e osservazione di reazioni chimiche fondamentali, con particolare attenzione all'uso delle unità di misura e ai criteri per la raccolta e la registrazione dei dati. Per le Scienze della Terra si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio di strutture e fenomeni che avvengono alla superficie della Terra, approfondendo in particolare quelli presenti nella realtà locale. Per la Biologia si riprendono aspetti di carattere osservativo riferiti ai viventi, facendo riferimento in particolare alla varietà di forme con cui si presentano nell'ambiente (biodiversità) e alla complessità della loro costituzione (la cellula, con cenni anche alla molecola del DNA). Facendo riferimento anche alle relazioni tra gli organismi (evoluzione, genetica mendeliana) e tra viventi e ambiente, si introducono i termini essenziali della anatomia e fisiologia del corpo umano curando in particolare gli aspetti che aiutano a comprendere i principi per mantenere la salute. I contenuti di Chimica comprendono l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton; la formula chimica e il suo significato; la classificazione degli elementi secondo Mendeleev.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

Liceo "P. Nervi - G. Ferrari" - Morbegno (So)

## 2. Discipline

Classe prima: argomenti delle discipline di Scienze della Terra e di Chimica.
Classe seconda: argomenti delle discipline di Biologia e di Chimica.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe prima: lo studente deve essere in grado, attraverso una partecipazione corretta e attenta all'attività didattica, di definire i termini e/o i concetti fondamentali proposti.

Classe seconda: lo studente deve aver acquisito autonomia nell'utilizzo degli strumenti didattici (libro di testo, appunti), deve essere in grado di saper esporre i contenuti minimi in maniera chiara, deve saper osservare e descrivere i fenomeni; deve, inoltre, saper risolvere semplici problemi.

## 5. Programmi

***Classe prima***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA |
|---|---|
| *- grandezze fondamentali e derivate*<br>*- sostanze semplici e composte*<br>*- Tavola Periodica (lineamenti - generali)*<br>*- stati di aggregazione della materia*<br>*- miscugli omogenei e eterogenei* | *- l'Universo*<br>*- Sistema Solare*<br>*- moti della Terra*<br>*- Luna*<br>*- la misura del tempo* |

***Classe seconda***

| CHIMICA | BIOLOGIA |
|---|---|
| *- leggi ponderali*<br>*- teoria atomico-molecolare*<br>*- massa atomica/molecolare e quantità di sostanza*<br>*- stechiometria dei composti* | *- le molecole della vita*<br>*- la cellula*<br>*- la biodiversità*<br>*- origine della vita e teorie evolutive*<br>*- classificazione dei viventi* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali

Libri di testo:
Classe prima sez. A; Classe prima sez. B; Classe prima sez. C;
Classe seconda sez. A; Classe seconda sez. B; Classe seconda sez. C

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Prima** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Seconda** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento. Si valuterà lo svolgimento di prove comuni nelle classi parallele.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e le domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SECONDO BIENNIO LICEO ARTISTICO**
**indirizzo GRAFICA**

# *SCIENZE NATURALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l'anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell'ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l'Area scientifica, matematica e tecnologica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)

### LINEE GENERALI E ABILITÀ

Al termine del percorso del primo biennio liceale lo studente possiede:

- le conoscenze disciplinari essenziali e, a livello elementare, le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione».
- le seguenti abilità: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, 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.

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni. In Biologia si pone l'accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzioni del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Lo studio riguarda la forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), trattandone aspetti anatomici e fisiologici e, soprattutto con riferimento al corpo umano, ponendo attenzione agli aspetti di educazione alla salute. In Chimica, per quanto riguarda i contenuti di chimica, si introduce la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni, la teoria atomica, i modelli atomici, il sistema periodico e le proprietà periodiche, i legami chimici, la chimica organica di base. I contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei, secondo quanto già indicato per il I biennio. In Scienze della Terra si introducono, soprattutto in connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la Chimica e la Fisica, cenni di mineralogia e di petrologia.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

Liceo "P. Nervi-G. Ferrari" - Morbegno (So)

## 2. Discipline

Classe terza: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.
Classe quarta: argomenti delle discipline di Scienze della Terra, di Chimica e di Biologia.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico delle Scienze Naturali, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle Scienze Naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe terza: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi di media complessità.

Classe quarta: lo studente deve padroneggiare i contenuti minimi della disciplina, saper operare collegamenti, saper risolvere rigorosamente esercizi.

## 5. Programmi

***Classe terza***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- modelli atomici*<br>*- legami chimici*<br>*- soluzioni* | *- minerali e rocce* | *- mitosi e meiosi*<br>*- genetica classica*<br>*- sviluppi della genetica classica*<br>*- duplicazione del DNA*<br>*- sintesi proteica e sua regolazione* |

***Classe quarta***

| CHIMICA | SCIENZE DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---|---|---|
| *- classificazione dei composti inorganici*<br>*- reazioni e stechiometria delle reazioni*<br>*- equilibri chimici* | *- vulcani e terremoti* | *- anatomia e fisiologia umana* |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali;

Libri di testo:
Classe terza sez. AG
Classe quarta sez. AG

LiceoNervi Morbegno (So)

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Terza** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Quarta** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help;

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e delle domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | Tipo di prova | Durata della prova |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

Liceo “P. NERVI - G. FERRARI” - Morbegno (So)

*L. scientifico / L. scientifico - scienze applicate / L. linguistico / L. scienze umane / L. artistico*

**PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA**

**PIANO DI LAVORO**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI**

anno scolastico 2026/2027

# *LICEO ARTISTICO*

# *CHIMICA DEI MATERIALI*

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL’ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**SECONDO BIENNIO LICEO ARTISTICO**
**indirizzi ARTI FIGURATIVE/ARCHITETTURA AMBIENTE**

# *CHIMICA DEI MATERIALI*

## 1. Introduzione

Il coordinamento fissa i punti salienti da inserire nella programmazione per l’anno scolastico 2026/2027 sulla base delle indicazioni nazionali nell’ambito del riordino del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) per quanto concerne l’Area scientifica, matematica e tecnologica.

**RIFERIMENTI NORMATIVI - OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (sintesi)**

**LINEE GENERALI E ABILITÀ**

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà possedere le conoscenze di tipo chimico e tecnico relative ai vari materiali che ha utilizzato e utilizzerà in ambito artistico, inteso in senso ampio. Lo studio riprende, approfondisce e sviluppa i contenuti di chimica appresi al primo biennio e si rivolge quindi ad esaminare le caratteristiche dei materiali di utilizzo nei vari ambiti di attività. In particolare, lo studente apprende le caratteristiche fisico-chimiche e tecnologiche fondamentali dei materiali di interesse per il proprio indirizzo, la loro origine, la loro preparazione e gli impieghi a cui sono destinati; dovrà inoltre padroneggiare i fondamenti delle tecniche che impiega.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Nel secondo biennio si completano e si approfondiscono i contenuti di chimica generale e inorganica del I biennio con la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura, lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, la teoria atomica, i modelli atomici, il sistema periodico e le proprietà periodiche, i legami chimici, la chimica organica di base. Si sviluppa lo studio dei materiali di più comune impiego nell’ambito dei vari indirizzi, quali legno, carta, colori per l’arte, pitture e vernici, solventi, inchiostri, materiali ceramici e relative decorazioni, vetri, laterizi, leganti, metalli, fibre e tessuti, polimeri e materiali plastici, adesivi e resine naturali ecc., unitamente a quello delle tecniche artistiche in cui essi sono utilizzati. Si accenna al degrado dei materiali e alle tecniche di restauro. Si possono svolgere attività sperimentali per la parte di chimica generale, inorganica e organica e prove di laboratorio sulla caratterizzazione dei materiali, anche in connessione con i laboratori delle discipline di indirizzo.

*Fatti salvi i contenuti di Scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, gli argomenti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l’ordine ritenuti più idonei alla classe, alla fisionomia dell'indirizzo di studio e alle scelte metodologiche da essi operate*.

## 2. Discipline

Classi terza e quarta: argomenti di Chimica dei materiali.

## 3. Apporto della disciplina al percorso formativo del corso di studi

- comprendere il linguaggio formale specifico della Chimica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- possedere i contenuti fondamentali della Chimica padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;

- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- essere in grado di riconoscere i fenomeni naturali più importanti;
- conoscere le problematiche relative alla tutela, alla conservazione e al restauro del patrimonio artistico e architettonico.

## 4. Livelli minimi per la sufficienza

Classe terza: lo studente deve essere in grado di esporre un argomento utilizzando un linguaggio appropriato e riuscendo ad operare alcuni collegamenti in ambito disciplinare; deve, inoltre, saper risolvere problemi di media complessità.

Classe quarta: lo studente deve padroneggiare i contenuti minimi della disciplina, saper operare collegamenti, saper risolvere rigorosamente esercizi.

## 5. Programmi

***Classe terza***

| CHIMICA |
|---|
| leggi della chimica; mole; struttura e modelli atomici; tavola periodica e proprietà periodiche; configurazione elettronica; legami chimici; forma e interazioni delle molecole; nomenclatura dei composti inorganici; approfondimento sui materiali (es.: cemento, ceramica, colore, carta, gesso, ecc.) |

***Classe quarta***

| CHIMICA |
|---|
| bilanciamento delle reazioni chimiche; aspetti termodinamici; equilibrio chimico; reazioni acido-base; ossidoriduzioni; basi di chimica organica e polimerizzazione; materiali leganti inorganici:<br>Approfondimenti sui materiali:<br>- Architettura e Ambiente: es.: calce, vetro, acciaio e legno<br>- Figurativo: es.: calce, ceramica, colore, colle |

## 6. Metodi e strumenti

**METODI**

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- lezioni multimediali;
- lavori in gruppo;
- flipped classroom;
- lezione segmentata

**STRUMENTI**

- libro di testo;
- materiale fornito dal docente;
- letture da riviste e da altri testi;
- strumenti multimediali.

Libri di testo:
Classe terza sez. AA; Classe terza sez. AF;
Classe quarta sez. AA; Classe quarta sez. AF

## 7. Tipologia e numero di verifiche concordate, criteri di valutazione

Come definito dal Collegio docenti il numero delle prove di verifica saranno stabilite in base al numero di ore settimanali della disciplina:

| Classe | N° prove - I periodo | N° prove - II periodo | N° ore settimanali |
|---|---|---|---|
| **Terza** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |
| **Quarta** | almeno 2 prove | almeno 3 prove | 2 ore |

La scelta della tipologia delle prove di verifica (scritta, orale, lavoro di gruppo, relazione di laboratorio, verifica strutturata, ecc) sarà determinata dal docente della disciplina in base alle esigenze della classe, dell'argomento e della disponibilità di ore curriculari.

I docenti si impegnano ad utilizzare l'intera scala di valutazione da 1 a 10 come riportato nelle griglie specifiche per le diverse tipologie di prova approvate ed allegate al documento.

## 8. Interventi di recupero e di approfondimento

I docenti del dipartimento si impegnano a realizzare interventi di recupero attraverso:

- recupero in itinere;
- corsi di recupero al termine del primo periodo e nel periodo estivo secondo quanto stabilito dal P.T.O.F. e/o sportello help.

Costituiranno modalità di recupero anche:

- il richiamo dell'argomento svolto nella lezione precedente se richiesto dalla classe;
- la correzione delle verifiche scritte e delle domande nelle verifiche orali.

Per quanto riguarda il tipo e la durata delle prove di recupero dei debiti formativi, il coordinamento stabilisce quanto segue:

| | **Tipo di prova** | **Durata della prova** |
|---|---|---|
| **Primo periodo** | scritta | 1 ora |
| **Secondo periodo** | scritta | 1 ora |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
# PIANO DI LAVORO
## DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI / CHIMICA DEI MATERIALI

anno scolastico 2026/2027

**per TUTTI gli indirizzi**

# *EDUCAZIONE CIVICA*

**(sintesi delle** "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica")

**Quadro normativo**

Nell'articolo 7 della Legge 20 agosto 2019, n. 92 recante "Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica", è affermata la necessità che le istituzioni scolastiche rafforzino la collaborazione con le famiglie al fine di promuovere comportamenti improntati a una cittadinanza consapevole, non solo dei diritti, dei doveri e delle regole di convivenza, ma anche delle sfide del presente e dell'immediato futuro, anche integrando il Patto educativo di corresponsabilità

La norma richiama il principio della trasversalità del nuovo insegnamento, anche in ragione della pluralità degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese, non ascrivibili a una singola disciplina e neppure esclusivamente disciplinari.

Le Istituzioni scolastiche sono chiamate, pertanto, ad aggiornare i curricoli di istituto e l'attività di programmazione didattica nel primo e nel secondo ciclo di istruzione, al fine di sviluppare "la conoscenza e la comprensione delle strutture e dei profili sociali, economici, giuridici, civici e ambientali della società" (articolo 2, comma 1 della Legge), nonché ad individuare nella conoscenza e nell'attuazione consapevole dei regolamenti di Istituto, dello Statuto delle studentesse e degli studenti, nel Patto educativo di corresponsabilità, esteso ai percorsi di scuola primaria, un terreno di esercizio concreto per sviluppare "la capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente e consapevolmente alla vita civica, culturale e sociale della comunità" (articolo 1, comma 1 della Legge).

Il testo di legge prevede che l'orario dedicato a questo insegnamento non possa essere inferiore a 33 ore per ciascun anno di corso, da svolgersi nell'ambito del monte ore complessivo annuale previsto dagli ordinamenti, comprensivo della quota di autonomia eventualmente utilizzata. Ogni disciplina è, di per sé, parte integrante della formazione civica e sociale di ciascun alunno.

**Aspetti contenutistici e metodologici**

I nuclei tematici dell'insegnamento, e cioè quei contenuti ritenuti essenziali per realizzare le finalità indicate nella Legge, sono già impliciti negli epistemi delle discipline. Per fare solo alcuni esempi, "l'educazione ambientale, sviluppo ecosostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari" e la stessa Agenda 2030, cui fa riferimento l'articolo 3, trovano una naturale interconnessione con le Scienze naturali e con la Geografia; l'educazione alla legalità e al contrasto delle mafie si innerva non solo della conoscenza del dettato e dei valori costituzionali, ma anche della consapevolezza dei diritti inalienabili dell'uomo e del cittadino, del loro progredire storico, del dibattito filosofico e letterario.

Nel rispetto dell'autonomia organizzativa e didattica di ciascuna istituzione scolastica, le Linee guida si sviluppano intorno a tre nuclei concettuali che costituiscono i pilastri della Legge, a cui possono essere ricondotte tutte le diverse tematiche che si intendono individuare:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
3. CITTADINANZA DIGITALE

Per il corrente anno scolastico l'insegnamento di Educazione Civica prevede medesimi macroargomenti (due per ogni anno scolastico, uno per ogni periodo intermedio), per classi parallele, in relazione ai quali ogni

Consiglio, sulla base del diverso indirizzo e delle competenze individuali dei docenti, elabora uno specifico progetto di classe.

| Classe | Argomenti |
|---|---|
| 1 | Primo periodo<br>**COSTITUZIONE**<br>***Competenza n. 3***<br>*Rispettare le regole e le norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana in famiglia, a scuola, nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone.* |
| | Secondo periodo<br>**COSTITUZIONE**<br>***Competenza n. 2***<br>*Interagire correttamente con le istituzioni nella vita quotidiana, nella partecipazione e nell'esercizio della cittadinanza attiva, a partire dalla conoscenza dell'organizzazione e delle funzioni dello Stato, dell'Unione europea, degli organismi internazionali, delle regioni e delle Autonomie locali.* |
| 2 | Primo periodo<br>**CITTADINANZA DIGITALE**<br>***Competenza n. 10***<br>*Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole*.<br>***Competenza n. 11***<br>*Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.*<br>***Competenza n. 12***<br>*Gestire l'identità digitale e i dati della rete, salvaguardando la propria e altrui sicurezza negli ambienti digitali, evitando minacce per la salute e il benessere fisico e psicologico di sé e degli altri.* |
| | Secondo periodo<br>**COSTITUZIONE**<br>***Competenza n. 4***<br>*Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico.* |
| 3 | Primo periodo<br>**SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ**<br>***Competenza n. 5***<br>*Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.* |
| | Secondo periodo<br>**SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ**<br>***Competenza n. 6***<br>*Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente.*<br>***Competenza n. 7***<br>*Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali.* |
| 4 | Primo periodo<br>**SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ**<br>***Competenza n. 9***<br>*Maturare scelte e condotte di contrasto alla illegalità.* |
| | Secondo periodo<br>**SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ**<br>***Competenza n. 8***<br>*Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata e i relativi limiti, tenuto conto della loro funzione sociale richiamata dagli articoli 42,44,45 della Costituzione.* |

Liceo "Nervi - Ferrari" - Morbegno (SO)

| | | |
|---|---|---|
| **5** | Primo periodo<br>**COSTITUZIONE**<br>***Competenza n. 1***<br>*Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale.* |
| | Secondo periodo<br>**COSTITUZIONE**<br>***Competenza n. 1***<br>*Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria e conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale, nella sua interdipendenza con il contesto e gli organismi internazionali, riflettendo sui valori della cittadinanza globale.* |

In coerenza con le linee guida generali stabilite dall'Istituto e dai singoli consigli di classe e in attinenza con i programmi da svolgere, il dipartimento ha individuato i seguenti argomenti da poter sviluppare in E.C. per l'anno scolastico 2026/2027:

- classe seconda: "Cittadinanza digitale" – implicazioni sulla sostenibilità energetica dello sviluppo tecnologico;
- classe terza: "Sostenibilità e sviluppo economico" – utilizzo razionale e sostenibile delle risorse naturali;
- classe quarta: "Sostenibilità e sviluppo economico" – illegalità legata all'uso/abuso di alcol; illegalità legata alla edilizia in aree al alto rischio sismico e vulanico.

Al fine di coinvolgere equamente i docenti di tutte le discipline nello svolgimento delle ore di Educazione Civica, si condivide l'opportunità che ciascun docente sia coinvolto negli approfondimenti delle tematiche proposte per un numero massimo di tre classi.

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIE DI VALUTAZIONE

## *Scienze Naturali*

*a.s. 2026/2027*

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE ORALI
# DI SCIENZE NATURALI

**Data:** **Classe:** **Alunna/o:**

**Argomenti dell'interrogazione**

| |
|---|
| **1)** |
| **2)** |
| **3)** |
| **4)** |
| **5)** |
| **6)** |

| Indicatori | Descrittori | | Punti attribuiti Quesiti | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Conoscenza dei contenuti** | L'alunna/o ripete alcuni dei contenuti riportati sul testo e sugli appunti. Non riesce a rispondere alle domande poste anche con i suggerimenti dell'insegnante. | **1** | | | | | | |
| | L'alunna/o ripete i contenuti riportati sul testo e sugli appunti; ha delle difficoltà a rispondere alle domande. Aspetta suggerimenti da parte dell'insegnante. | **2** | | | | | | |
| | L'alunna/o rielabora in modo personale i contenuti, fa esempi e risponde con abbastanza sicurezza alle domande. | **3** | | | | | | |
| | L'alunna/o rielabora in modo personale i contenuti, fa esempi e collegamenti con altri argomenti. Risponde con sicurezza alle domande. | **4** | | | | | | |
| **Organizzazione nelle modalità di esposizione** | L'alunna/o espone i contenuti senza seguire uno schema logico. Non evidenzia i concetti più importanti e le loro connessioni. Non rispetta i tempi di esposizione. | **1** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti non sempre seguendo una logica chiara. Evidenzia i concetti più importanti e le loro connessioni. Rispetta abbastanza i tempi di esposizione. | **2** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti seguendo una successione logica. Evidenzia i concetti e le loro connessioni. Rispetta i tempi di esposizione. | **3** | | | | | | |
| **Esposizione** | L'esposizione non è chiara e l'alunna/o usa un linguaggio approssimativo. | **1** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti in modo abbastanza chiaro, non sempre utilizza un linguaggio appropriato. | **2** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti con chiarezza e proprietà di linguaggio. | **3** | | | | | | |
| **Conoscenza nulla dei contenuti / Non risponde alla domanda** | | **1** | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | |
| | | **Punteggio medio** | | | | | | |
| | | **Valutazione** | **_____/10** | | | | | |

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI SCIENZE NATURALI – domande aperte

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | | Punteggi domande | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | |
| | | **Valore domanda** | | | | | | | | | |
| | | **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | |

**Punti totali verifica = /somma valori domande ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI SCIENZE NATURALI – esercizi

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | Punti attribuiti | Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Non adeguata | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | | |
| | | **Valore esercizio** | | | | | | | | | | |
| | | **Punti esercizio =** $(\frac{Val_esercizio \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | |

**Punti totali verifica = /somma valori esercizi ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "Nervi - Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI SCIENZE NATURALI – esercizi/domande aperte

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | | Punti attribuiti – Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | | |
| **Valore esercizio** | | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | | |

**(1) Punti totali esercizi =**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | Punteggi domande | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | |
| **Valore domanda** | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | |

**(2) Somma punti domande aperte =**

**Punti totali della verifica (1)+(2) =** **/somma valori verifica ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

## GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
## DI SCIENZE NATURALI – prova strutturata (prova comune)

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

- numero delle domande a scelta multipla: **45**
- ogni domanda ha una sola risposta corretta
- punteggio assegnato ad ogni risposta corretta: **+3**
- punteggio assegnato ad ogni risposta sbagliata: **-1**
- punteggio assegnato ad ogni domanda senza risposta: **0**
- punteggio per sufficienza: **70/135**

| PUNTEGGIO | VOTO | PUNTEGGIO | VOTO |
|---|---|---|---|
| 0 ÷ 9 | 1 | **70 ÷ 84** | **6** |
| 10 ÷ 24 | 2 | 85 ÷ 99 | 7 |
| 25 ÷ 39 | 3 | 100 ÷ 114 | 8 |
| 40 ÷ 54 | 4 | 115 ÷ 129 | 9 |
| 55 ÷ 69 | 5 | **130 ÷ 135** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA | | | |
|---|---|---|---|
| | **Risposte** | **Punteggio** | **VOTO/10** |
| Corrette | | | |
| Sbagliate | | | |
| Senza risposta | | | |
| **TOTALE punteggio** | | | |

| punteggio (/135) | 0 | 9 | 10 | 24 | 25 | 39 | 40 | 54 | 55 | 69 | 70 | 84 | 85 | 99 | 100 | 114 | 115 | 129 | 130 | 135 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| voto | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

## GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
## DI SCIENZE NATURALI – prova strutturata

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

(indicazioni specificate nella verifica)

- numero delle domande a scelta multipla/completamento/vero-falso
- ogni domanda ha una sola risposta corretta
- punteggio assegnato ad ogni risposta corretta: **+3**
- punteggio assegnato ad ogni risposta sbagliata: **-1**
- punteggio assegnato ad ogni domanda senza risposta: **0**
- punteggio per sufficienza: **52%**

| % | PUNTI | % | PUNTI | ESITO DELLA VERIFICA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** | | **Risposte** | **Punteggio** | **VOTO/10** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 | Corrette | | | |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 | Sbagliate | | | |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 | Senza risposta | | | |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** | **TOTALE punteggio in %** | | | |

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI SCIENZE NATURALI – esercizi/domande aperte/prova strutturata

**Data:** **Classe:** **Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | | Punti attribuiti – Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | | |
| **Valore esercizio** | | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | | |

**(1) Somma punti esercizi =**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | | Punteggi domande | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | | |
| **Valore domanda** | | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | | |

**(2) Somma punti domande aperte =**

| | PUNTI | % | PUNTI |
|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA strutturata | Risposte | Punteggio |
|---|---|---|
| Corrette | | |
| Sbagliate | | |
| Senza risposta | | |
| **TOTALE punteggio in (%) =** | | |

**Valore prova strutturata =**

**(3) Punti prova strutturata**

$(\frac{Val_p._strutturata \times PUNTI}{10})$ **=**

**Punti totali della verifica (1)+(2)+(3) = /somma valori verifica ( ) VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI SCIENZE NATURALI – domande aperte/prova strutturata

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | | Punteggi domande | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | |
| **Valore domanda** | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | |

**(1) Somma punti domande aperte =**

| % | PUNTI | % | PUNTI |
|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA strutturata | | |
|---|---|---|
| | **Risposte** | **Punteggio** |
| Corrette | | |
| Sbagliate | | |
| Senza risposta | | |
| **TOTALE punteggio in (%) =** | | |

**Valore prova strutturata =**

**(2) Punti prova strutturata**

$(\frac{Val_p._strutturata \times PUNTI}{10})$ **=**

**Punti totali della verifica (1)+(2) =** **/somma valori verifica ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "Nervi – Ferrari" – Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI SCIENZE NATURALI – esercizi/prova strutturata

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | | Punti attribuiti – Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | | |
| | | **Valore esercizio** | | | | | | | | | | |
| | | **Punti esercizio =** $(\frac{Val_esercizio \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | |
| | | **(1) Somma punti esercizi =** | | | | | | | | | | |

| % | PUNTI | % | PUNTI |
|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA strutturata | Risposte | Punteggio |
|---|---|---|
| Corrette | | |
| Sbagliate | | |
| Senza risposta | | |
| **TOTALE punteggio in (%) =** | | |

**Valore prova strutturata =**

**(2) Punti prova strutturata**

$(\frac{Val_p._strutturata \times PUNTI}{10})$ **=**

**Punti totali della verifica (1)+(2) =** **/somma valori verifica ( )** **VOTO =** **/10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi – Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIE DI VALUTAZIONE

## *Chimica dei materiali*

### *a.s. 2026/2027*

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE ORALI
# DI CHIMICA DEI MATERIALI

**Data:** **Classe:** **Alunna/o:**

**Argomenti dell'interrogazione**

| |
|---|
| **1)** |
| **2)** |
| **3)** |
| **4)** |
| **5)** |
| **6)** |

| **Indicatori** | **Descrittori** | | **Punti attribuiti Quesiti** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Conoscenza dei contenuti** | L'alunna/o ripete alcuni dei contenuti riportati sul testo e sugli appunti. Non riesce a rispondere alle domande poste anche con i suggerimenti dell'insegnante. | **1** | | | | | | |
| | L'alunna/o ripete i contenuti riportati sul testo e sugli appunti; ha delle difficoltà a rispondere alle domande. Aspetta suggerimenti da parte dell'insegnante. | **2** | | | | | | |
| | L'alunna/o rielabora in modo personale i contenuti, fa esempi e risponde con abbastanza sicurezza alle domande. | **3** | | | | | | |
| | L'alunna/o rielabora in modo personale i contenuti, fa esempi e collegamenti con altri argomenti. Risponde con sicurezza alle domande. | **4** | | | | | | |
| **Organizzazione nelle modalità di esposizione** | L'alunna/o espone i contenuti senza seguire uno schema logico. Non evidenzia i concetti più importanti e le loro connessioni. Non rispetta i tempi di esposizione. | **1** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti non sempre seguendo una logica chiara. Evidenzia i concetti più importanti e le loro connessioni. Rispetta abbastanza i tempi di esposizione. | **2** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti seguendo una successione logica. Evidenzia i concetti e le loro connessioni. Rispetta i tempi di esposizione. | **3** | | | | | | |
| **Esposizione** | L'esposizione non è chiara e l'alunna/o usa un linguaggio approssimativo. | **1** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti in modo abbastanza chiaro, non sempre utilizza un linguaggio appropriato. | **2** | | | | | | |
| | L'alunna/o espone i contenuti con chiarezza e proprietà di linguaggio. | **3** | | | | | | |
| **Conoscenza nulla dei contenuti / Non risponde alla domanda** | | **1** | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | |
| | | **Punteggio medio** | | | | | | |
| | | **Valutazione** | **_____/10** | | | | | |

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI CHIMICA DEI MATERIALI – domande aperte

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | | Punteggi domande | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | |
| | | **Valore domanda** | | | | | | | | | |
| | | **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | |

**Punti totali verifica = /somma valori domande ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI CHIMICA DEI MATERIALI – esercizi

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | Punti attribuiti | Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | | |
| | | **Valore esercizio** | | | | | | | | | | |
| | | **Punti esercizio =** $(\frac{Val_esercizio \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | |

**Punti totali verifica = /somma valori esercizi ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "Nervi - Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI CHIMICA DEI MATERIALI – esercizi/domande aperte

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | | Punti attribuiti – Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | | |
| **Valore esercizio** | | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | | |

**(1) Punti totali esercizi =**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | | Punteggi domande – 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | |
| **Valore domanda** | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | |

**(2) Somma punti domande aperte =**

**Punti totali della verifica (1)+(2) =** **/somma valori verifica ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

## GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
## DI CHIMICA DEI MATERIALI – prova strutturata (prova comune)

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

- numero delle domande a scelta multipla: **45**
- ogni domanda ha una sola risposta corretta
- punteggio assegnato ad ogni risposta corretta: **+3**
- punteggio assegnato ad ogni risposta sbagliata: **-1**
- punteggio assegnato ad ogni domanda senza risposta: **0**
- punteggio per sufficienza: **70/135**

| PUNTEGGIO | VOTO | PUNTEGGIO | VOTO |
|---|---|---|---|
| 0 ÷ 9 | 1 | **70 ÷ 84** | **6** |
| 10 ÷ 24 | 2 | 85 ÷ 99 | 7 |
| 25 ÷ 39 | 3 | 100 ÷ 114 | 8 |
| 40 ÷ 54 | 4 | 115 ÷ 129 | 9 |
| 55 ÷ 69 | 5 | **130 ÷ 135** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA | | | |
|---|---|---|---|
| | **Risposte** | **Punteggio** | **VOTO/10** |
| Corrette | | | |
| Sbagliate | | | |
| Senza risposta | | | |
| **TOTALE punteggio** | | | |

| punteggio (/135) | 0 | 9 | 10 | 24 | 25 | 39 | 40 | 54 | 55 | 69 | 70 | 84 | 85 | 99 | 100 | 114 | 115 | 129 | 130 | 135 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| voto | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

## GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
## DI CHIMICA DEI MATERIALI – prova strutturata

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

(indicazioni specificate nella verifica)

- numero delle domande a scelta multipla/completamento/vero-falso
- ogni domanda ha una sola risposta corretta
- punteggio assegnato ad ogni risposta corretta: **+3**
- punteggio assegnato ad ogni risposta sbagliata: **-1**
- punteggio assegnato ad ogni domanda senza risposta: **0**
- punteggio per sufficienza: **52%**

| % | PUNTI | % | PUNTI | ESITO DELLA VERIFICA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** | | **Risposte** | **Punteggio** | **VOTO/10** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 | Corrette | | | |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 | Sbagliate | | | |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 | Senza risposta | | | |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** | **TOTALE punteggio in %** | | | |

Liceo "Nervi-Ferrari" - Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
## DI CHIMICA DEI MATERIALI – esercizi/domande aperte/prova strutturata

**Data:** **Classe:** **Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | | Punti attribuiti – Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | | |
| | | **Valore esercizio** | | | | | | | | | | |
| | | **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | |
| **(1) Somma punti esercizi =** | | | | | | | | | | | | |

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | Punteggi domande | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| | **Parziali** | | | | | | | | | | |
| | **Valore domanda** | | | | | | | | | | |
| | **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | |
| **(2) Somma punti domande aperte =** | | | | | | | | | | | |

| | PUNTI | % | PUNTI |
|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA strutturata | Risposte | Punteggio |
|---|---|---|
| Corrette | | |
| Sbagliate | | |
| Senza risposta | | |
| **TOTALE punteggio in (%) =** | | |

**Valore prova strutturata =**

**(3) Punti prova strutturata**

$(\frac{Val_p._strutturata \times PUNTI}{10})$ **=**

**Punti totali della verifica (1)+(2)+(3) = /somma valori verifica ( ) VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" – Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI CHIMICA DEI MATERIALI – domande aperte/prova strutturata

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Parametri ed indicatori | Livelli di prestazione | | Punteggi domande | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *Conoscenza, completezza e correttezza dei contenuti* | Non ha capito le richieste o non risponde | **1** | | | | | | | | | |
| | Ha capito le richieste, ma ha solo accennato la risposta o risponde in modo errato | **2** | | | | | | | | | |
| | Ha risposto in modo frammentario | **3** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze essenziali | **4** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette nei punti nodali | **5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze corrette e complete | **5,5** | | | | | | | | | |
| | Conoscenze complete e approfondite | **6** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze linguistico – comunicative* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Forma e linguaggio imprecisi e generici | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Forma sostanzialmente corretta e linguaggio accettabile | **1** | | | | | | | | | |
| | Forma corretta e linguaggio adeguato | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Padronanza del lessico specifico e buona fluidità espositiva | **2** | | | | | | | | | |
| *Abilità e competenze di elaborazione e di sintesi* | In caso di risposta totalmente assente | **0** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione limitata e poco coerente | **0,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione parziale e/o disorganica | **1** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione abbastanza coerente ed organica | **1,5** | | | | | | | | | |
| | Elaborazione efficace, precisa e personale | **2** | | | | | | | | | |
| **Parziali** | | | | | | | | | | | |
| **Valore domanda** | | | | | | | | | | | |
| **Punti domanda =** $(\frac{Val_domanda \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | | |
| **(1) Somma punti domande aperte =** | | | | | | | | | | | |

| % | PUNTI | % | PUNTI |
|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA strutturata | | |
|---|---|---|
| | **Risposte** | **Punteggio** |
| Corrette | | |
| Sbagliate | | |
| Senza risposta | | |
| **TOTALE punteggio in (%) =** | | |

**Valore prova strutturata =**

**(2) Punti prova strutturata**

$(\frac{Val_p._strutturata \times PUNTI}{10})$ **=**

**Punti totali della verifica (1)+(2) = /somma valori verifica ( )** **VOTO = /10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

Liceo "Nervi – Ferrari" – Morbegno (So)

# GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVE SCRITTE
# DI CHIMICA DEI MATERIALI – esercizi/prova strutturata

**Data:** **Classe:**

**Alunno/a:**

| Indicatori di competenze | Descrittori | | Punti attribuiti – Quesiti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Intuizione e comprensione della problematica proposta** | Nulla | **0** | | | | | | | | | | |
| | Parziale | **1** | | | | | | | | | | |
| | Corretta | **2** | | | | | | | | | | |
| **Scelta dei metodi risolutivi** | Impropria | **0** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata ma incompleta | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Adeguata | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurata | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Svolgimento** | Nullo/Esiguo | **1** | | | | | | | | | | |
| | Parziale e/o non corretto | **2** | | | | | | | | | | |
| | Totale e corretto | **3** | | | | | | | | | | |
| **Ordine del procedimento logico e formale** | Disordinato | **0** | | | | | | | | | | |
| | Accettabile | **0,5** | | | | | | | | | | |
| | Appropriato | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurato | **1,5** | | | | | | | | | | |
| **Esattezza del calcolo e precisione** | Gravi imprecisioni o assenza di calcoli | **0** | | | | | | | | | | |
| | Lievi imprecisioni o calcoli incompleti | **1** | | | | | | | | | | |
| | Accurate | **2** | | | | | | | | | | |
| | | **Parziali** | | | | | | | | | | |
| | | **Valore esercizio** | | | | | | | | | | |
| | | **Punti esercizio =** $(\frac{Val_esercizio \times Parziale}{10})$ | | | | | | | | | | |
| | | **(1) Somma punti esercizi =** | | | | | | | | | | |

| % | PUNTI | % | PUNTI |
|---|---|---|---|
| (0 ÷ 7)% | 1 | **(52 ÷ 62)%** | **6** |
| (8 ÷ 18)% | 2 | (63 ÷ 73)% | 7 |
| (19 ÷ 29)% | 3 | (74 ÷ 84)% | 8 |
| (30 ÷ 40)% | 4 | (85 ÷ 95)% | 9 |
| (41 ÷ 51)% | 5 | **(96 ÷ 100)%** | **10** |

| ESITO DELLA VERIFICA strutturata | Risposte | Punteggio |
|---|---|---|
| Corrette | | |
| Sbagliate | | |
| Senza risposta | | |
| **TOTALE punteggio in (%) =** | | |

**Valore prova strutturata =**

**(2) Punti prova strutturata**

$(\frac{Val_p._strutturata \times PUNTI}{10})$ **=**

**Punti totali della verifica (1)+(2) =** **/somma valori verifica ( )** **VOTO =** **/10**

| punteggio (/10) | 1 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,8 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,8 | 7,9 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8.9 | 9,3 | 9,4 | 9,8 | 9,9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| punteggio (%) | 0 | 13 | 14 | 17 | 18 | 23 | 24 | 28 | 29 | 33 | 34 | 38 | 39 | 43 | 44 | 48 | 49 | 53 | 54 | 58 | 59 | 63 | 64 | 68 | 69 | 73 | 74 | 78 | 79 | 83 | 84 | 88 | 89 | 93 | 94 | 98 | 99 | 100 |
| voto | 1 | | 1,5 | | 2 | | 2,5 | | 3 | | 3,5 | | 4 | | 4,5 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 6,5 | | 7 | | 7,5 | | 8 | | 8,5 | | 9 | | 9,5 | | 10 | |

[SOMMARIO]

Liceo "Nervi – Ferrari" - Morbegno (So)