



LICEO "P. NERVI - G. FERRARI"

Piazza S. Antonio - 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate - Scienze umane

PROGRAMMI SVOLTI

a.s. 2025/2026

CORSO DI STUDIO/INDIRIZZO: LICEO SCIENZE APPLICATE

CLASSE: 4 SEZ. BSA



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s.2025/2026

Corso di studio: SCIENZE APPLICATE

Classe: 4 B

Materia: ITALIANO

Docente: SIMONA REGAZZONI

Libro di testo: DANTE, *Purgatorio e Paradiso*, edizione a scelta;

R. BRUSCAGLI-G. TELLINI, *Il Palazzo di Atlante 1B Dall'Umanesimo alla Controriforma; 2A, Dal Barocco alla civiltà dei Lumi; 2B Dal Neoclassicismo al Romanticismo*, D'Anna.

LINGUA E SCRITTURA

Sono state riprese e approfondite le tipologie testuali della prima prova dell'Esame di Stato:

TIPOLOGIA A: analisi del testo (metrica, lessico, lingua, stile, apparato retorico e contenuto);

consigli pratici sulle modalità per affrontare l'analisi di un testo letterario italiano, poetico e in prosa.

TIPOLOGIA B: analisi e produzione di un testo argomentativo. TIPOLOGIA C: riflessione critica di carattere espositivo argomentativo su tematiche di attualità

VOLUME 1 B Dall' Umanesimo alla Controriforma

IL CINQUECENTO E LA RIFONDAZIONE DELLA LETTERATURA ITALIANA

NICOLO' MACHIAVELLI, la vita: segretario della seconda cancelleria, allontanamento e ritorno a Firenze.

Lettere, La lettera a Francesco Vettori. Lettura, analisi e commento.

Il Principe: genesi, struttura, nuclei tematici, stile.

Cap. I, XV, XVII, XVIII, XXV, XXVI: lettura e analisi stilistica e contenutistica.

FRANCESCO GUICCIARDINI, cenni biografici.

I Ricordi: genesi e struttura.

Lettura e analisi stilistica e contenutistica seguendo il raggruppamento dell'antologia:

"Un mondo senza regole" (6,35,110, 117, 155, 186)

"Nel buio delle cose"(22,23,30,69,76)

"La natura umana" (41,44, 61,134,160),

"Politica e religione" (28,141)

TORQUATO TASSO, la vita. La "follia".

La *Gerusalemme Liberata*: struttura, trama. Influsso della Controriforma e della riscoperta della Poetica di Aristotele alla base della diversa concezione del poema epico-cavalleresco in Ariosto e Tasso. L'unicità del filone narrativo e l'atipicità dell'elemento amoroso.

Gerusalemme Liberata: I, 1-5; I, 45-49; I, 58-60; XII, 51-70; XVI, 18-26. Lettura e analisi stilistica e contenutistica.

DIBATTITO CRITICO: Tasso vittima o interprete del suo tempo? (Donadoni, Caretti, Raimondi)

VOLUME 2 A Dal Barocco alla civiltà dei Lumi

II SEICENTO: SCIENZA E ILLUSIONE BAROCCA

Contesto storico e culturale. IL 600: secolo di crisi e di innovazione. Definizione di barocco.

Stupore come fine della poesia. La metafora.

Esempi di poesia barocca: MARINO: *Adone*, III, 156-170 (L'elogio della rosa) confronto con G. CHABRERA, *La violetta*.

Esempio di prosa barocca: la parodia di A. MANZONI nell'*Introduzione* dei *Promessi Sposi*

GALILEO GALILEI, la vita e le opere. La scelta del volgare.

Lettera a padre Benedetto Castelli, L'autorità della Bibbia e l'autorità della scienza.

Lettura e analisi.

Il *Saggiatore*, La favola dei suoni, Lettura e analisi.

Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, II, 5-25 (Il mondo sensibile e il mondo di carta).

ITALO CALVINO, *Perché leggere i classici*, Galileo.

IL SETTECENTO: I LUMI DELLA RAGIONE

Il contesto storico-politico italiano. Presentazione sintetica dell'*Arcadia*: VITTORELLI, *Irene, siediti all'ombra* e BARETTI, *La frusta letteraria*, n. 1, Memorie degli Arcadi.

L'assolutismo illuminato di Maria Teresa. L'Illuminismo lombardo.

CESARE BECCARIA, *Dei delitti e delle pene*: XVI (contro la tortura) e XXVIII (contro la pena di morte). Lettura e analisi stilistica e contenutistica.

GIUSEPPE PARINI, La vita e il rapporto con l'Illuminismo lombardo.

Le *Odi*: struttura e contenuti. Il *Giorno*: la satira educativa, la struttura, lo stile.

Le Odi, *La caduta*. Lettura e analisi stilistica e contenutistica

Il Giorno, Il Mattino, 1-120 (il risveglio del giovin signore); *Il Meriggio*, 652-697 (la Vergine cuccia). Lettura, analisi stilistica e contenutistica.

CARLO GOLDONI, la vita in teatro, la riforma del teatro comico (Mondo e Teatro)

La locandiera, lettura integrale domestica e analisi del personaggio.

VOLUME 2 B *Dal neoclassicismo al Romanticismo*

NEOCLASSICISMO E PREROMANTICISMO

UGO FOSCOLO: la vita movimentata; le opere.

Le ultime lettere di Jacopo Ortis: struttura, trama, edizioni. Eroe tragico e autobiografia.

Poesie: edizione, analisi metrica e tematica. *Dei Sepolcri*, superamento della prospettiva materialistica, funzione civilizzatrice, affettiva e civile dei Sepolcri, funzione eternatrice della poesia.

Le ultime lettere di Jacopo Ortis, I,1 (incipit) Lettura e analisi.

Poesie, Alla sera, In morte del fratello Giovanni, A Zacinto. Lettura e analisi.

Dei Sepolcri, Lettura antologica e analisi. Sintesi dettagliata dei versi non parafrasati.

L'ETA' DEL ROMANTICISMO

ALESSANDRO MANZONI: La vita: La famiglia d'origine e l'educazione in collegio; i soggiorni a Milano e a Lecco; il ricongiungimento con la madre e le frequentazioni parigine; il matrimonio e la conversione; il rientro a Milano e l'attività letteraria; i lutti e l'impegno politico. La poetica: illuminismo e cristianesimo; il "vero", l' "utile", l' "interessante".

Inni Sacri: La Pentecoste, lettura e analisi

DIVINA COMMEDIA

Purgatorio, Struttura del Secondo Regno e valore allegorico della geografia. Innalzamento dello stile, recupero della dimensione umana.

Lettura e commento dei seguenti canti: I, III, V, VIII, XI, XVI, XXIV, XX. Degli altri canti è stata proposta una sintesi dettagliata e a volte una parafrasi parziale.

Paradiso, Struttura dei cieli, il *trasumanar* e il linguaggio.

Lettura e commento dei seguenti canti: I, III, XI, XXXIII.

LETTURE DOMESTICHE RIPRESE IN CLASSE

IGNAZIO SILONE, *Il Segreto di Luca*, 1956

LEONARDO SCIASCIA, *Il giorno della civetta*, 1961

EDUCAZIONE CIVICA

In preparazione all'uscita ai Forni: Ripresa della lettura domestica estiva "L'Ultima partita a carte" (2002) di MARIO RIGONI STERN e approfondimento sulla figura dello scrittore attraverso il video "Ritorno al paese" di Ermanno Olmi; Omaggio a Rigoni Stern di Mendicino; "Rigoni Stern" di Cognetti, Mendicino, Brizio.

In occasione della Giornata della Memoria, è stata presentata la figura di GIORGIO BASSANI, proposta l'analisi del passo tratto da "Il Giardino dei Finzi Contini" assegnato all'Esame di Stato 2018 e consigliata la lettura di *Cinque storie ferraresi* (1953).

LETTURE DOMESTICHE PER LE VACANZE ESTIVE

- 1 MICHELA MURGIA, *Accabadora*, 2009.
- 2 MARCO BALZANO, *Io resto qui*, 2018.
- 3 DONATELLA DI PETRANTONIO, *L' Arminuta*, 2019.
- 4 VIOLA ARDONE, *Il treno dei bambini*, 2019.
- 5 PAOLO MALAGUTI, *Il moro della cima*, 2022.
- 6 Un testo a scelta fra:
 - ✓ MARIO CALABRESI, *Spingendo la notte più in là. Storia della mia famiglia e di altre vittime del terrorismo*, 2007
 - ✓ PIERO TRELINI, *R4. Da Billancourt a via Caetani*, 2025.

Morbegno, data

7 giugno 2026

Il Docente
Simona Regazzoni

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Scienze Applicate **Classe:** 4B **Materia:** Inglese **Docente:** Maria Valletta

Libri di testo: Spiazzi, Tavella, Layton Performer B2, Zanichelli

M. Vince, Language Practice for Advanced, Macmillan

Spiazzi, Tavella, Layton, Performer Shaping Ideas, Zanichelli vol. 1

M. Vince, M. Muzzarelli, Get Inside Grammar, Macmillan

Dal libro di testo Performer B2:

Unit 6

Grammar

Modals of obligation, necessity and advice; need; comparatives and superlatives with adjectives, adverbs, nouns and verbs; modifiers; expressions using comparisons

Unit 7

Grammar

The passive, the passive with *ask and tell*; passive structures; *have/get something done*

Unit 8

Grammar

Relative clauses; causative verbs

Unit 9

Grammar

Reported speech; *say and tell*; reporting verbs; reported questions

Unit 10

Grammar

Inversion; question tags; expressing wishes and regrets; *prefer, would rather, had better*

Delle unità studiate sono state svolte quasi tutte le attività tese a sviluppare le abilità linguistiche di listening/speaking/ reading/writing e ad ampliare la conoscenza del lessico e delle espressioni di uso quotidiano relative alle tematiche affrontate.

Gli studenti hanno svolto gran parte degli esercizi relativi alle strutture linguistiche studiate contenuti nei libri di testo Get Inside Grammar e Language Practice for Advanced.

LETTERATURA

Dal libro di testo Performer Shaping Ideas vol. 1 sono stati affrontati i seguenti argomenti:

The sonnet

Wyatt and Petrarch

All about Shakespeare's sonnets

Analysis of

- *Shall I compare thee*
- *My mistress' eyes*

THE PURITAN AGE

History and Society

From Charles I to the Commonwealth

The Puritans

The Puritan heritage (listening p. 168)

The Commonwealth: a global partnership (reading ex. 2 and listening ex.4)

Hobbes and Locke

THE RESTORATION

History and Society

The return of the Stuarts

The Scientific Revolution

Literature and culture

Metaphysical poetry

All about J. DONNE

- *Death be not proud*
- *Batter my heart (photocopy)*
- *Song*

All about J. MILTON and *Paradise Lost*

from Paradise Lost:

Satan's speech

from Areopagitica:

Will censorship ever die out?

The Restoration theatre

All about W. CONGREVE and *The Way of the World*

from The Way of the World:

The conditions for marriage

THE AUGUSTAN AGE

History and society

The first Hanoverians

The birth of political parties

Augustan society

W. Hogarth and satire

Literature and culture

The birth of journalism

The Spectator and *Il Caffè*

The rise of the novel (photocopy)

All about D. DEFOE and *Robinson Crusoe*

from Robinson Crusoe:

- *The journal*
- *Man Friday*

All about J. SWIFT and *Gulliver's Travels*

From *Gulliver's travels*:

- Gulliver and the Lilliputians
- The immortals

THE ROMANTIC AGE

History and society

The Industrial Revolution

Britain and America

Equality and American identity

The French Revolution, riots and reforms

Lettura del classico The Great Gatsby by F.S. Fitzgerald (ed. Cideb B2.2)

Morbegno, 03 giugno 2026

Il Docente
Maria Valletta

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Liceo Linguistico

Classe: IV BSA

Materia: Storia

Docente: Pietro Schiumerini

Libro di testo: Fossati – Luppi – Zanette, *Spazio pubblico. Vol. 2*, Pearson

PROGRAMMA SVOLTO

- Valerio Onida: Uno sguardo al passato: l'idea di Costituzione (lettura)
- Alle origini dello stato costituzionale: la rivoluzione inglese (cenni)
- Gli esordi dell'economia globalizzata moderna; lo stato assoluto e il mercantilismo
- La differenza tra il sistema delle imposte dirette e quello delle imposte indirette; liberismo e welfare state moderni
- Globalizzazione ed espansione coloniale atlantica e asiatica
- Cenni sulla storia polacca moderna (1500-1990) [nell'ambito del progetto Erasmus]
- La rivoluzione americana
- Una storia degli USA nell'Ottocento: l'indipendenza dell'America latina e la dottrina Monroe; espansione verso Ovest; lo schiavismo; guerra di secessione; L'imperialismo USA e il "corollario Roosevelt" e la "diplomazia del dollaro"; i rapporti con Panama, dal progetto del canale all'invasione del 1989 (con letture da: Valerio Evangelisti, *Black Flag*, Einaudi, 2002; Del Pero, *Libertà e impero. Gli Stati Uniti e il mondo 1776-2011*, Laterza, 2014)
- La rivoluzione francese e l'epoca napoleonica
- Il congresso di Vienna e la restaurazione
- Il riferimento politico all'identità nazionale nella recente storia europea (1980-2011): nazione-ethnos/nazione-demos
- Il Risorgimento e il processo di formazione dello stato unitario italiano e dell'identità nazionale: l'Italia preunitaria; i programmi politici liberali, democratici mazziniani, federalisti, neoguelfi; il '48 e la prima guerra di indipendenza; il Piemonte di Cavour; la guerra di Crimea; la Società Nazionale; Plombières, la seconda guerra di indipendenza e Villafranca; Garibaldi in Sicilia e il completamento dell'Unità; i plebisciti; la terza guerra di indipendenza; la presa di Roma e la questione cattolica
- Le ideologie politiche ottocentesche, la seconda rivoluzione industriale e la questione sociale
- Globalizzazione, migrazioni, società di massa
- L'imperialismo e il nazionalismo

Morbegno, 4 giugno 2026

Il Docente
Pietro Schiumerini

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Liceo Linguistico

Classe: IV BSA

Materia: Filosofia

Docente: Pietro Schiumerini

Libro di testo: Maurizio Ferraris, *Il gusto del pensare. Seconda edizione. 2. La filosofia dall'Umanesimo a Hegel*, Paravia

PROGRAMMA SVOLTO

- **Cenni sintetici sulla storia del pensiero politico moderno. Machiavelli** (con lettura dal cap. VIII del *Principe*); **Moro**: Utopia; **Grozio**: il giusnaturalismo e l'origine del deismo (con lettura dai Prolegomeni del *De iure bellis ac pacis* (§ 1-26); **Hobbes**: natura e società, lo stato di natura e la guerra di tutti contro tutti, il patto sociale e la sovranità assoluta; **Locke**: contrattualismo, diritto naturale e fondamenti del liberalismo moderno.
- **La rivoluzione astronomica**: Il confronto tra i diversi sistemi descrittivi dell'universo: dal sistema tolemaico a quello copernicano; Tycho, Bruno e Keplero
- **Galileo Galilei** e la rivoluzione scientifica
- **Cartesio**. Il discorso sul metodo; Il cogito; Dio, res extensa, res cogitans; la morale provvisoria
- Il deismo di **Spinoza**. La sostanza, i suoi attributi e i suoi modi; le passioni e la libertà
- **Razionalismo ed empirismo. Locke**: tabula rasa, sensazioni, idee semplici, idee complesse; **Hume** e la critica al principio di induzione
- **Kant**, *Risposta alla domanda: che cos'è l'illuminismo?* (lettura)
- **Kant**, *Critica della ragion pura*, Estetica Trascendentale, Analitica trascendentale e Dialettica trascendentale
- **Kant**, *Critica della ragion pratica*
- Introduzione al pensiero di Hegel. Cenni. La concretezza dell'intero (*die Ganz*) e l'organicismo; *Vernunft* e *Verstand*; Il divenire del soggetto spirituale assoluto in sviluppo; la dialettica e l'*Aufhebung*

Morbegno, 4 giugno 2026

Il Docente
Pietro Schiumerini

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Scienze Applicate

Classe: 4 B

Materia: Matematica

Docente: Flavio Giannone

Libro di testo: Bergamini – Barozzi - Trifone, "Matematica.blu 2.0", Vol.3-4, Zanichelli

RIPASSO: ESPONENZIALI E LOGARITMI

Funzione esponenziale, equazioni e disequazioni esponenziali. Definizione di logaritmo e sue proprietà.

Funzione logaritmica

LOGARITMI (Argomento non svolto nel terzo anno)

Equazioni e disequazioni logaritmiche. Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali.

FUNZIONI GONIOMETRICHE

Misura degli angoli. Funzioni seno, coseno, tangente, secante, cosecante, cotangente. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Funzioni goniometriche inverse. Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche.

FORMULE GONIOMETRICHE

Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule parametriche.

Formule di prostaferesi.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Equazioni goniometriche elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche. Equazioni goniometriche parametriche.

TRIGONOMETRIA

Triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli. Triangoli qualunque. Applicazioni della trigonometria.

CALCOLO COMBINATORIO

Che cos'è il calcolo combinatorio. Disposizioni, permutazioni, combinazioni. Binomio di Newton.

PROBABILITÀ

Eventi. Definizione classica di probabilità. Somma logica di eventi. Probabilità condizionata. Prodotto logico di eventi. Teorema di Bayes.

NUMERI COMPLESSI

Numeri complessi. Forma algebrica dei numeri complessi. Operazioni con i numeri immaginari. Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. Forma

trigonometrica dei numeri complessi. Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica. Radici n-esime dell'unità e di un numero complesso. Forma esponenziale di un numero complesso.

VETTORI, MATRICI, DETERMINANTI

Vettori nel piano: modulo della somma di due vettori calcolato attraverso l'applicazione del teorema di Carnot.

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Ripasso su traslazioni, simmetrie, dilatazioni. La rotazione nel piano cartesiano.

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO (Parte 1)

Punti, rette e piani nello spazio. Perpendicolarità e parallelismo.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate nello spazio. Vettori nello spazio. Piano e sua equazione. Retta e sua equazione. Posizione reciproca di una retta e di un piano. L'equazione della superficie sferica.

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO (Parte 2: in autonomia durante il periodo estivo)

Distanze e angoli nello spazio. Poliedri. Solidi di rotazione. Aree dei solidi. Estensione ed equivalenza dei solidi. Volumi dei solidi.

Morbegno, 3 giugno 2026

Il Docente
Flavio Giannone

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Scienze Applicate

Classe: 4 B

Materia: Fisica

Docente: Flavio Giannone

Libro di testo: Caforio- Ferilli, "Le risposte della Fisica", Vol. 3 – 4, Le Monnier Scuola

LA TEORIA CINETICA (Argomento non svolto nel terzo anno)

Modello molecolare dei gas perfetti. Urti molecolari e pressione. Velocità quadratica media e temperatura. La distribuzione di Maxwell (cenni). L' energia cinetica media. Le proprietà dei gas reali.

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA (Argomento non svolto nel terzo anno)

Calore, equilibrio termico e passaggi di stato. Sistemi e trasformazioni termodinamiche. Il lavoro termodinamico. Il primo principio: la conservazione dell'energia. L'energia interna e i calori specifici di un gas perfetto. Il primo principio e le trasformazioni adiabatiche.

SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA ED ENTROPI (Argomento non svolto nel terzo anno)

Le macchine termiche. Il secondo principio: il verso privilegiato delle trasformazioni termodinamiche. Gli enunciati di Kelvin e di Clausius. Cenni sull'entropia di un sistema fisico.

LE PROPRIETÀ DEI MOTI ONDULATORI

I moti ondulatori. La funzione d'onda. Il principio di sovrapposizione: l'interferenza. I battimenti. La riflessione e le onde stazionarie. La diffrazione delle onde e il principio di Huygens.

IL SUONO

Le sorgenti e la propagazione delle onde sonore. Le caratteristiche del suono. La percezione del suono. L' effetto Doppler.

LE PROPRIETÀ ONDULATORIE DELLA LUCE

La rifrazione della luce. Interferenza della luce. Interferenza in uno strato sottile. L' interferometro di Young a doppia fenditura. La diffrazione della luce. La polarizzazione della luce.

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati. Conduttori e isolanti. L' elettrizzazione per contatto. L'induzione elettrostatica. La polarizzazione dei dielettrici. La legge di Coulomb.

IL CAMPO ELETTRICO

Il concetto di campo elettrico. Il campo elettrico generato da cariche puntiformi. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss.

II POTENZIALE E LA CAPACITÀ

L' energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. La circuitazione del campo elettrico. Il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico. I condensatori e la capacità. Sistemi di condensatori. L' accumulo di energia elettrica in un condensatore.

LA CORRENTE ELETTRICA E LE LEGGI DI OHM

La corrente elettrica. La resistenza elettrica e la prima legge di Ohm. La seconda legge di Ohm. Interpretazione microscopica delle leggi di Ohm.

LA CORRENTE ELETTRICA NEI FLUIDI E NEL VUOTO

Pile e accumulatori. La conduzione elettrica nei gas. Correnti elettriche attraverso il vuoto.

Morbegno, 3 giugno 2026

Il Docente
Flavio Giannone

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

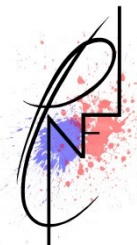
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Scientifico – Opz. Scienze applicate

Classe: 4B

Materia: Informatica

Docente: Beatrice Bottaro

Libro di testo: Federico Tibone. Progettare e programmare. Programmazione a oggetti. Linguaggi per il web. Database relazionali. ISBN: 9788808821447

PROGRAMMA SVOLTO

Introduzione al linguaggio C++: Evoluzione del linguaggio C verso il paradigma orientato agli oggetti. Utilizzo della libreria `iostream`, `input` e `output` mediante `cin` e `cout`. Confronto tra le principali istruzioni di `input/output` in C e C++.

Dichiarazione e utilizzo di variabili di tipo struttura come nuovo tipo di dato eterogeneo. Array di strutture. Strutture contenenti array come campi. Gestione di archivi di dati tramite strutture.

Introduzione alla programmazione orientata agli oggetti. Concetto di classe e oggetto. Definizione di attributi e metodi. Creazione di oggetti e accesso ai membri con richiamo dei metodi dal programma principale.

Incapsulamento dei dati, specificatori d'accesso `public` o `private`.

Metodo costruttore per dare dei valori iniziali agli attributi.

Organizzazione del codice secondo i principi fondamentali della programmazione orientata agli oggetti.

Puntatori in C: Concetto di indirizzo di memoria, dichiarazione e inizializzazione dei puntatori. Operatori `&` (indirizzo) e `*` (dereferenziazione). Relazione tra variabili e celle di memoria. Puntatori e array: l'indirizzo dell'array equivale all'indirizzo del primo elemento (indice 0), gli altri elementi sono salvati nelle celle di memoria adiacenti (in base alla memoria occupata dallo specifico tipo di dato). Passaggio di parametri per riferimento nelle funzioni, mediante puntatori. Modifica diretta delle variabili all'interno delle funzioni.

Il mondo del Web:

Linguaggio HTML: Struttura di una pagina web, principali tag e attributi del linguaggio HTML. Organizzazione del documento mediante intestazione (`head`) e corpo (`body`).

Linguaggio CSS: Separazione tra contenuto e presentazione. Principali proprietà di formattazione e impaginazione. Gestione grafica di testi, immagini, liste, tabelle e menù di navigazione.

Attività individuale: Progettazione e realizzazione di un curriculum vitae in formato web mediante HTML e CSS e Javascript, organizzazione dei contenuti, impaginazione grafica e personalizzazione dello stile della pagina. Interazione tra codice JavaScript ed elementi di una pagina HTML.

Gestione di semplici eventi e modifiche dinamiche dei contenuti. Verifica del corretto funzionamento delle pagine realizzate.

Database relazionali. Introduzione ai sistemi di gestione delle basi di dati e alle finalità di un database ed introduzione alla progettazione di un database. Analisi dei dati e progettazione concettuale mediante il modello Entità-Relazione (E-R): passaggio dal modello concettuale ER al modello logico. Concetti fondamentali di entità, attributo e relazione. Cardinalità delle relazioni: uno a uno (1:1), uno a molti (1) e molti a molti (N).

Concetto matematico di relazione come sottoinsieme di un prodotto cartesiano di insiemi. Proprietà di simmetria, antisimmetria, riflessività, transitività.

Tabelle: Struttura di una tabella: campi (attributi) e record (tuple). Chiave primaria e sua funzione nell'identificazione univoca dei record. Introduzione alle chiavi esterne e al collegamento tra tabelle. Progettazione di semplici schemi relazionali a partire da casi di studio.

Attività di laboratorio: Sviluppo di programmi in linguaggio C++, esercitazioni sull'uso di funzioni, puntatori e strutture dati. Realizzazione di programmi per la gestione di archivi e dati strutturati. Attività di debugging e verifica del corretto funzionamento dei programmi. Progettazione, sviluppo e pubblicazione locale di un sito web personale contenente il curriculum vitae, con utilizzo integrato di HTML per la struttura dei contenuti, CSS per la presentazione grafica e semplici funzionalità JavaScript per l'interazione con l'utente.

Morbegno, 6 giugno 2026

Il Docente
Beatrice Bottaro

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Liceo scientifico scienze applicate

Materia: scienze naturali

Classe: 4 BSA

Docente: Francesca Rossi

Libro di testo:

Ricci G., De Leo M., Marchesani A.; *CHIMICA PLUS 2 Dagli atomi alle trasformazioni*; Editore: DE AGOSTINI

Curtis H., Barnes N., Schnek A., Massarini A.; *Il nuovo invito alla biologia.blu. Il Corpo Umano*; Editore: Zanichelli

Pignocchino Feyles C.; *GeoScienze*; Editore: SEI

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Termodinamica

Le reazioni chimiche e l'energia

Le reazioni chimiche e la termodinamica

L'energia a livello molecolare

Sistema, ambiente, universo

Il calore di reazione

Reazioni esotermiche ed endotermiche

Il primo principio della termodinamica

Le funzioni di stato

L'energia interna

L'entalpia

Le equazioni termochimiche

Lo stato standard e l'entalpia standard

Il calcolo dell'entalpia di reazione

La legge di Hess

La spontaneità delle reazioni

Le reazioni spontanee e l'energia

L'entropia e il secondo principio della termodinamica

Il terzo principio della termodinamica

Previsione del segno dell'entropia

L'energia libera

La variazione dell'energia libera e la spontaneità delle reazioni

La cinetica chimica

Il tempo e le reazioni

Come si misura la velocità delle reazioni

L'equazione cinetica

L'ordine di reazione

Fattori che influenzano la velocità delle reazioni

La teoria della cinetica chimica: la teoria degli urti, la teoria del complesso attivato, i meccanismi di reazione, la velocità di reazione e i catalizzatori

L'equilibrio chimico

La reversibilità delle reazioni chimiche

L'equilibrio chimico e l'energia libera

La strada verso lo stato di equilibrio

Le reazioni irreversibili

La costante di equilibrio e la legge di azione di massa

Gli equilibri in fase gassosa e nelle reazioni eterogenee

Calcoli con la costante di equilibrio

La mobilità dell'equilibrio chimico

Il principio di Le Châtelier

Gli effetti della variazione di concentrazione

Gli effetti della variazione di pressione

Gli effetti della variazione di temperatura

Gli effetti dei catalizzatori

Gli equilibri di solubilità

Prodotto di solubilità e solubilità

Previsione di una precipitazione

L'effetto dello ione comune

L'equilibrio chimico in soluzione acquosa

Le diverse teorie sugli acidi e sulle basi

La teoria di Arrhenius

La teoria di Bronsted-Lowry

L'acqua come reagente anfotero

La teoria di Lewis

L'autoionizzazione dell'acqua e la scala del pH

Le soluzioni acquose neutre, acide e basiche

Il pH delle soluzioni

Gli indicatori acido-base

La forza degli acidi e delle basi

L'acqua come riferimento

Le costanti di ionizzazione degli acidi e delle basi deboli

Acidi e basi poliprotici

La relazione tra costante acida e costante basica in una coppia coniugata

Gli acidi, le basi e il pH delle soluzioni

Il pH delle soluzioni degli acidi e delle basi forti

Il pH delle soluzioni degli acidi e delle basi deboli

L'idrolisi salina e le soluzioni tampone

Il pH dei sali nelle soluzioni acquose

Le soluzioni tampone

Le reazioni di ossidoriduzione

Le reazioni redox e il numero di ossidazione

Il bilanciamento delle equazioni di ossidoriduzione

Il metodo del numero di ossidazione

Le semireazioni

Il bilanciamento delle reazioni redox in ambiente acido e in ambiente basico con il metodo delle semireazioni

Le reazioni di disproporzionamento (dismutazione)

La stechiometria delle reazioni redox

Le titolazioni redox

L'elettrochimica

Le celle elettrochimiche

L'energia chimica e l'energia elettrica

La pila di Daniell

Le celle galvaniche o pile

Differenza di potenziale elettrico e forza elettromotrice

I potenziali standard

La spontaneità delle redox

L'elettrolisi

Le leggi di Faraday

BIOLOGIA

L'organizzazione del corpo umano

L'organizzazione gerarchica del corpo umano

Le cellule staminali

Cellule e tessuti

Tessuto epiteliale. Tessuto connettivo. Tessuto muscolare. Tessuto nervoso.

La circolazione sanguigna

Il circolo sanguigno

Il sangue scorre nel corpo e svolge varie funzioni

La circolazione sanguigna umana è chiusa, doppia e completa

L'anatomia del cuore

Il sangue circola nel corpo passando due volte per il cuore

La contrazione cardiaca è regolata dal sistema nervoso

Ciclo cardiaco: sistole e diastole

Regolazione del battito cardiaco

I vasi sanguigni

Le pareti di arterie e vene sono costituite da tre tonache

Struttura dei vasi sanguigni: differenze tra arterie, vene e capillari

Regolazione del flusso ematico nelle arterie e nelle vene: il ruolo della componente muscolare ed elastica e delle valvole a nido di rondine

Attraverso i capillari avviene il passaggio di gas, sostanze nutritive e di rifiuto

La pressione sanguigna: sfigmomanometro, regolazione cardiovascolare

Il sangue

Le malattie dell'apparato cardiovascolare

La respirazione

Le funzioni dell'apparato respiratorio

La respirazione prevede scambi gassosi tra organismo e ambiente

Lo scambio dei gas avviene a livello di alveoli e tessuti

L'aria che respiriamo è una miscela gassosa

L'anatomia dell'apparato respiratorio

Le vie aeree si distinguono in superiori e inferiori

L'aria entra dal naso e passa nella faringe

Dalla faringe l'aria passa attraverso la laringe e la trachea

I bronchi si diramano formando l'albero respiratorio

I polmoni sono organi spugnosi posti nella cavità toracica

Struttura e funzione degli alveoli polmonari

La meccanica respiratoria

La respirazione è regolata da leggi fisiche

I movimenti respiratori possono subire variazioni

Gli scambi gassosi

L'emoglobina trasporta l'ossigeno nel sangue

Gran parte del diossido di carbonio si trova nel sangue come acido carbonico

Il controllo della respirazione

I centri respiratori regolano inspirazione ed espirazione

La regolazione della ventilazione polmonare

Le malattie dell'apparato respiratorio

La digestione

Introduzione all'apparato digerente

Il canale alimentare collega la bocca con l'ano ed è formato da quattro tonache

La peristalsi spinge il cibo nel canale alimentare

Masticazione e deglutizione: cavità orale, denti, lingua, faringe ed esofago

Le funzioni dello stomaco

L'ambiente acido dello stomaco trasforma il pepsinogeno in pepsina

L'ormone gastrina aumenta la produzione di succhi gastrici

L'intestino, il pancreas e il fegato

L'intestino è diviso in tenue e crasso

Nell'intestino tenue sono liberati i succhi pancreatici e i sali biliari

L'intestino crasso ospita la flora batterica e forma le feci

Il pancreas ha funzione sia esocrina sia endocrina

Il fegato è la centrale operativa del metabolismo

Cenni principi nutritivi

Le malattie dell'apparato digerente

L'equilibrio idrico

La funzione e la struttura dell'apparato urinario

La struttura dei reni: anatomia e fisiologia dei reni

La regolazione ormonale

Le malattie dell'apparato escretore

La vescica, i condotti urinari e l'urina

Il controllo della temperatura corporea

Le ghiandole e gli ormoni

Il sistema endocrino

Le ghiandole endocrine nell'encefalo

La tiroide e le paratiroidi

Le ghiandole surrenali

Le gonadi

Il pancreas endocrino

La riproduzione

L'apparato riproduttore maschile

L'apparato riproduttore femminile

Dall'accoppiamento alla fecondazione

Lo sviluppo embrionale (cenni)

SCIENZE DELLA TERRA

I fenomeni vulcanici

L'attività vulcanica e la dinamica endogena

La genesi dei magmi

I corpi magmatici intrusivi

Attività vulcanica con crateri centrali o lineari

Le eruzioni vulcaniche

I vulcani e i prodotti della loro attività: la struttura, le eruzioni vulcaniche, le colate laviche, i piroclasti, i gas

Le diverse modalità di eruzione: vulcani con attività centrale e lineare

Vulcanismo secondario

Distribuzione geografica dei vulcani

Attività vulcanica in Italia

I fenomeni sismici

Le forze endogene muovono e deformano le masse rocciose

Pieghe, diaclasi e faglie

I fenomeni sismici

I terremoti: le cause dei terremoti, distribuzione geografica

I terremoti tettonici e la teoria del rimbalzo elastico

Faglie attive e capaci

Le zone sismiche e la distribuzione geografica dei terremoti tettonici

Le onde sismiche: onde P, onde S e onde L

Sismografi e sismogrammi: localizzazione dell'epicentro di un terremoto, posizione dell'ipocentro

Intensità dei terremoti

La magnitudo dei terremoti.

La previsione dei terremoti

Il rischio sismico

Il rischio sismico in Italia

Laboratori:

- Calcola l'entalpia molare di solubilizzazione
- Indicatore naturale cavolo Rosso variazione pH
- Osservazione campioni tessuti al microscopio ottico
- Osservazione campioni istologici apparato digerente ed escretore
- Titolazione acido acetico
- Elettrochimica Pila Daniell

Morbegno, 07.06.26 giugno 2026

Il Docente
Francesca Rossi

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.

Il programma non va firmato dagli studenti ma solo concordato dopo la condivisione in Didattica del registro elettronico



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

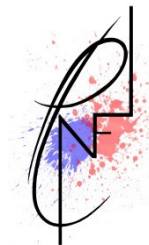
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: SCIENZE APPLICATE **Classe:** 4BSA **Materia:** DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Docente: MALENA VALENTINA

Libro di testo: SGUARDO DELL'ARTE (VOLUME3) DAL RINASCIMENTO AL

MANIERISMO – BALDRIGA IRENE, ELECTA SCUOLA

SGUARDO DELL'ARTE (VOLUME4) DALLA CONTRORIFORMA

ALL'IMPRESSIONISMO - BALDRIGA IRENE, ELECTA SCUOLA

DISEGNO TEORIA E REALTÀ (VOLUME UNICO + LABORATORIO) – DORFLES GILLO

LAZZARETTI TIZIANA PINOTTI ANNIBALE, ATLAS

STORIA DELL'ARTE

Metodo e programma di lavoro. I criteri di valutazione e gli obiettivi.

Analisi delle diverse correnti artistiche e dei protagonisti principali, attraverso lo studio della loro vita, del loro pensiero artistico, delle tecniche utilizzate e di alcune delle loro opere più importanti.

MANIERA MODERNA A VENEZIA

Caratteristiche storico-culturali e artistiche della Venezia del '500. La pittura tonale.

Giorgione: "I tre filosofi", "Pala di Castelfranco", "La tempesta", "Venere dormiente".

Tiziano: "Concerto Campestre", "Amor sacro e amor profano", "Assunta", "Pala Pesaro", "Venere di Urbino", "Incoronazione di spine" (1542 e 1570), "Pietà".

MANIERA MODERNA IN EMILIA

Correggio: "Cupola di San Giovanni Evangelista" nella chiesa di San Giovanni Evangelista a Parma, "Assunzione di Maria" nel Duomo di Parma.

IL MANIERISMO

Caratteristiche storico-culturali e artistiche.

Jacopo Pontormo: "Trasporto di Cristo al sepolcro".

Rosso Fiorentino: "Deposizione dalla croce".

Parmigianino: "Autoritratto su uno specchio convesso", "Madonna dal collo lungo".

Giulio Romano: "Palazzo Te" e la sala dei Giganti.

Tintoretto: "Miracolo dello schiavo", "Ultima cena".

Veronese: "Nozze di Cana", "La cena a casa di Levi".

Andrea Palladio: "Palazzo della Regione, Basilica Palladiana", "Teatro Olimpico", "Villa Almerico Capra, La Rotonda".

LA SECONDA STAGIONE DEL MANIERISMO

Caratteristiche storico-culturali e artistiche.

Giorgio Vasari: "Uffizi" a Firenze, "Corridoio Vasariano", "Battaglia di Scannagallo" in Palazzo Vecchio, "Giudizio Universale" nella Basilica di Santa Maria del Fiore a Firenze.

Bronzino: "Ritratto di Lucrezia Panciatichi", "Allegoria con Venere e Cupido".
Benvenuto Cellini: "Perseo", "Saliera di Francesco I".
Giambologna: "Fontana di Nettuno" a Bologna, "Ratto della Sabina", "Mercurio volante".
Arcimboldo: "Le quattro stagioni", "I quattro elementi", "Testa reversibile con cesto di frutta", "Imperatore Rodolfo II in veste di Vertumno".

BAROCCO

Caratteristiche storico-culturali e artistiche.

I Carracci: Annibale, Ludovico e Agostino e la loro Accademia degli Incamminati.

Annibale Carracci: "Mangiafagioli", "Bottega del Macellaio", volta della galleria di Palazzo Farnese, "Assunzione della Vergine".

Caravaggio: "Ragazzo morso da un ramarro", "Canestra di frutta", "Scudo con la testa di Medusa", "Giuditta ed Oloferne", "Vocazione di San Matteo", "Caduta di San Paolo" e "Crocifissione di San Pietro", "Deposizione nel sepolcro", "Morte della Vergine", "Decollazione di San Giovanni Battista", "Davide con la testa di Golia".

Gian Lorenzo Bernini: il cantiere di San Pietro in Vaticano, il "Baldacchino di San Pietro" e il colonnato di piazza San Pietro; "Il Ratto di Proserpina", "Apollo e Dafne", "David", "Estasi di Santa Teresa", i ritratti di Costanza Bonarelli e Scipione Borghese.

DISEGNO

I criteri di valutazione delle tavole di disegno e gli obiettivi.

Ripasso delle proiezioni ortogonali e assonometriche.

La prospettiva centrale: metodo del taglio dei raggi visuali e con il metodo dei punti di distanza.

La prospettiva accidentale: metodo del taglio dei raggi visuali e metodo del prolungamento dei lati.

La teoria delle ombre: ombre in proiezione ortogonale di punti, segmenti, figure piane, solidi, gruppi di solidi.

Morbegno, 4 giugno 2025

Il Docente
Valentina Malena

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: SCIENZEAPPLICATE **Classe:** 4 B

Materia: SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE **Docente:** prof.ssa MISTO OMBRETTA

Libro di testo: L'ABC della Scienze Motorie e dell'Educazione alla salute" ed. Il Capitello.

Potenziamento fisiologico /attività di resistenza aerobica e anaerobica: camminata sportiva su un tracciato in salita con 370 m di dislivello (6 km complessivi); camminata sportiva su un tracciato in salita di circa 900 m con dislivello di circa 130m; 1000m; attività di resistenza aerobica e anaerobica a carico naturale e con piccoli attrezzi; staffette.

Potenziamento fisiologico/miglioramento del tono muscolare mediante: esercizi a carico naturale e con palle mediche di 3/2Kg (lanci, passaggi, sollevamenti e trasporto); es. per m. addominali con palloni da pallacanestro e pallavolo; es. per gli arti superiori sulla forza resistente e sulla forza veloce con palla medica; es. per arti inferiori sulla forza esplosiva e forza resistente mediante es. isometrici e isotonici; es. tra ostacoli; 10 balzi in successione; es. di resistenza alla forza per arti superiori con palloni da pallacanestro: lanci a parete da una distanza di 3m in 50".

Miglioramento della velocità e della reattività mediante esercizi con piccoli attrezzi; esercizi sulla frequenza gestuale e sulla velocità di spostamento. Brevi scatti, variando le condizioni e le situazioni di partenza; saltelli con funicella in 30"; 45m "navetta"; reattività con palline da tennis; giochi di reattività con cinesini e cerchi; giochi di reattività con coni e cerchi. Staffette. Resistenza alla velocità 150m "navetta" (15x5a/r).

Miglioramento della mobilità articolare mediante: esercizi di allungamento statico. Miglioramento delle capacità coordinative speciali: accoppiamento, combinazione, differenziazione, anticipazione, percezione spazio-temporale, ritmo, reazione mediante esercizi con piccoli attrezzi (pallina da tennis, palle di pallavolo, di pallacanestro, funicella, fune, cerchi e ostacoli); giocoleria con palline da tennis; giochi sportivi individuali e di squadra.

Miglioramento delle capacità coordinative speciali: accoppiamento, combinazione, differenziazione, percezione spazio-temporale, ritmo, reazione mediante saltelli con funicella in una successione di cerchi (combinazioni differenziate per livelli di difficoltà).

Giochi sportivi di squadra e individuali codificati (pallavolo, palla-tamburello, tchoukball, dodgeball) e non codificati.

Apprendimento dei fondamentali individuali del gioco del tennis /corso di 4 lezioni (esercizi per il diritto, il rovescio e la volée di diritto e di rovescio)

Teoria: ATP e meccanismi bioenergetici muscolari: meccanismo anaerobico alattacido, meccanismo anaerobico lattacido e meccanismo aerobico. V02 max; pagamento del debito di ossigeno. Attività aerobica e anaerobica e f.c.; soglia aerobica e anaerobica.

Le capacità motorie, le abilità e gli schemi motori di base. La resistenza quale capacità motoria condizionale: definizione, classificazione e fattori. Test di Conconi; effetti generali dell'allenamento alla resistenza.

La forza quale capacità motoria condizionale; definizione, classificazione e caratteristiche.

Motoneurone e unità motoria; reclutamento spaziale e temporale.

Morbegno, 28 maggio 2026

Il Docente
Prof.ssa Misto Ombretta

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Corso di studio: Scienze Applicate

Classe: Quarta B

Materia: Religione

Docente: Sutti Siro

Libro di testo: Pasquali Simonetta, Panizzoli Alessandro

Segni Dei Tempi - Edizione Plus Dvd - La scuola Editrice

INSERIRE IL PROGRAMMA SVOLTO

Introduzione alle nuove forme di religiosità e ai nuovi movimenti religiosi: dizionario di base, elementi di problematicità, le tecniche di plagio; Ateismo ed agnosticismo. Presentazione in classe da parte degli studenti di alcuni movimenti: Satanismo, Massoneria, Raeliani. Amish, Scientology, Neopaganesimo. Alcuni aspetti di chiarimento sui Testimoni di Geova.

Approccio al tema della schiavitù nella storia: visione e commento del film: Amistad.

Sottolineatura delle diverse giornate tematiche: contro la violenza sulle donne, AIDS, Diritti Umani, il giorno della memoria (spettacolo di M. Paolini "Ausmerzen"), giorno del ricordo (spezzoni dello spettacolo "Magazzino 18"). Confronto e dibattito sulla situazione internazionale attuale.

Indicazioni su alcuni aspetti sul Volontariato. Confronto guidato su temi e problematiche del mondo adolescenziale: salute mentale, ansia, social e violenza giovanile. Dipendenza e Prevenzione.

Morbegno, 5 giugno 2026

Il Docente
Siro Sutti

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.

Il programma non va firmato dagli studenti ma solo concordato dopo la condivisione in Didattica del registro elettronico

PROGRAMMA SVOLTO EDUCAZIONE CIVICA

Nucleo concettuale e competenze I periodo	SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ <u>Competenza n. 9</u> <i>Maturare scelte e condotte di contrasto alla illegalità.</i>	
Discipline	Tematiche specifiche	Numero ore
Scienze Naturali Italiano	Attività “La scuola va in montagna”: Visita alla traversa dei Forni e discussione sul campo dei luoghi dell'acqua, l'energia idroelettrica. Visione del docufilm film Guerra d'aquile sulla tematica: la guerra bianca. Confronto con l'autore. Lezione in rifugio: - Montagna e overtourism Intervento antropologo: Le popolazioni alpine. Lezioni in rifugio: - Introduzione alla geologia, al cambiamento dei versanti e agli eventi estremi. La montagna nella letteratura, storia e arte. L'Osservazione del cielo. Utilizzo telescopio Visita guidata al Museo Etnografico vallivo	12
Altre attività	Elezioni rappresentanti	2
	Produzione elaborato	3
		Totale I periodo: 17
Nucleo concettuale e competenze II periodo	SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ <u>Competenza n. 8</u> <i>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.</i>	
Discipline	Tematiche specifiche	Numero ore
Storia e Filosofia	Costituzione. Parte I, Titolo III: Rapporti economici – Lettura e discussione degli articoli 35-47; Parte I, Titolo IV: Rapporti politici – Lettura e discussione dell'articolo 53	4
Matematica e Fisica	Attività UNICREDIT	1
Inglese		1
Informatica		1
Italiano	Giornata della Memoria e Giornata Ricordo vittime innocenti delle mafie	2
Storia	25 aprile e 2 giugno: Liberazione e Repubblica	1
Altre attività	Giornata “Insieme per...”	2
	Produzione elaborato e restituzione valutazioni	4
		Totale II periodo: 16
		Totale: 33