



DISTRETTO SCOLASTICO N. 29



CAF

For Miur



Formez^{PA}



TREBISACCE (CS)

PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

Fisica Ambientale

della CLASSE IV A
CORSO Biotechnologie, Chimica e Materiali
Biotechnologie Ambientali
ANNO SCOLASTICO 2026/27

il Docente
Prof. Melissa Infusino

1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

1.1 Esito delle prove parallele di ingresso per competenze – Asse Tecnico Scientifico

LIVELLI DI COMPETENZA							
AREA CRITICA		BASE		INTERMEDIO		AVANZATO	
TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT	%
5	50	1	10	4	40		

1.2 Esiti di prove e valutazioni relative alla sola disciplina

Non sono state somministrate prove d'ingresso specifiche. Tuttavia, grazie alla continuità nell'insegnamento della materia, la situazione della classe è già nota. Se adeguatamente motivata, la classe riesce a raggiungere i principali obiettivi di apprendimento e, in alcuni casi, a conseguire risultati soddisfacenti, dimostrando buone capacità di partecipazione, comprensione e rielaborazione dei contenuti proposti. Si rilevano alcune lacune relative ai concetti fondamentali della fisica di base, che potranno tuttavia essere progressivamente colmate attraverso un ripasso mirato e contestuale allo studio della fisica ambientale, favorendo il recupero e il consolidamento dei prerequisiti necessari.

1.3 Eventuali attività per il recupero dei prerequisiti relativi alla disciplina

Non sono previste specifiche attività di recupero iniziali. Si presterà tuttavia particolare attenzione alla progettazione e all'assegnazione di compiti di realtà, motivanti e significativi, che consentano agli studenti di applicare le conoscenze acquisite in contesti concreti e di sviluppare competenze attraverso modalità di valutazione autentica.

2. RACCORDO CON LE UDA PROPOSTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Unità di Apprendimento Come da Programmazione del CdC	Contributo della Disciplina alla Unità di Apprendimento	Altre Discipline che partecipano alla UdA
<i>La tutela dell'ambiente (I Quadrimestre)</i>	La disciplina contribuisce all'UdA attraverso l'analisi dei principali fenomeni fisici connessi alla tutela dell'ambiente, con particolare attenzione all'inquinamento atmosferico e alle fonti energetiche. Saranno proposte attività finalizzate alla lettura e all'interpretazione di dati, grafici e informazioni scientifiche, favorendo lo sviluppo di una maggiore consapevolezza delle problematiche ambientali e delle possibili strategie di prevenzione e mitigazione.	Tutte le discipline
<i>Educazione sostenibile (II Quadrimestre)</i>	La disciplina contribuisce all'UdA attraverso lo studio dei principi fisici alla base della sostenibilità energetica, dell'efficienza e del risparmio energetico e dell'impiego delle fonti energetiche rinnovabili.	Tutte le discipline

3. UNITÀ FORMATIVE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 1: LE BIOMASSE
COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3) • Comprendere il ruolo della fisica e delle scienze applicate nella ricerca di soluzioni orientate alla sostenibilità ambientale ed energetica. • Valutare criticamente le diverse modalità di produzione e trasformazione dell'energia, considerando aspetti energetici e ambientali. • Comprendere il contributo delle biomasse e dei processi di conversione energetica alla transizione verso sistemi energetici più sostenibili. • Interpretare informazioni scientifiche provenienti da diverse fonti e utilizzarle per formulare semplici valutazioni motivate. • Applicare le conoscenze disciplinari a contesti reali, individuando possibili soluzioni a problematiche ambientali ed energetiche. • Sviluppare consapevolezza dell'importanza dell'uso responsabile delle risorse e dell'adozione di comportamenti orientati alla sostenibilità.
ABILITA' • Riconoscere le principali problematiche ambientali connesse alla produzione e all'utilizzo dell'energia. • Distinguere le principali fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili, evidenziandone caratteristiche, vantaggi e criticità. • Descrivere le caratteristiche delle biomasse e il loro impiego come fonte energetica rinnovabile. • Comprendere e descrivere i principali processi di conversione delle biomasse, con particolare riferimento alla conversione chimica. • Individuare i principali prodotti ottenibili dalla trasformazione delle biomasse, quali biogas e biocarburanti. • Interpretare semplici dati, tabelle e grafici relativi alla produzione e al consumo energetico e all'impatto ambientale. • Confrontare diverse modalità di produzione dell'energia in relazione all'efficienza e alla sostenibilità ambientale.
CONOSCENZE • Definizione di Biomasse e confronto con i carburanti fossili • Classificazione delle biomasse • Conversione termica • Conversione termochimica • Conversione Biochimica • Biomasse per la produzione di biogas • Conversione chimica: i biocarburanti
NUCLEI FONDANTI Biomasse come fonti di energia rinnovabile

Biocarburanti, biogas
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE Problem solving Project-based learning Inquiry-based learning Peer tutoring
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO Aula, Laboratorio didattico
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI Schede guida, materiale multimediale, libri di testo
VALUTAZIONE Verifiche orali; Restituzione di elaborati corretti; Griglie e rubriche di valutazioni condivise; Test interattivi online, a cura dell'insegnante, con restituzione istantanea delle risposte corrette.
TEMPI Settembre/Novembre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 1: ENERGIA IDROELETTRICA
COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)
• Comprendere i principi fisici alla base della produzione di energia idroelettrica. • Analizzare il funzionamento di un impianto idroelettrico e delle sue principali componenti. • Valutare l'efficienza e il rendimento dei processi di conversione dell'energia. • Analizzare il ruolo dell'energia idroelettrica nel panorama energetico nazionale e internazionale. • Valutare vantaggi, criticità e impatti ambientali connessi alla produzione di energia idroelettrica. • Utilizzare le conoscenze acquisite per interpretare situazioni reali e problematiche relative alla produzione di energia da fonti rinnovabili.
ABILITA' • Descrivere la struttura e il funzionamento delle principali tipologie di centrali idroelettriche. • Applicare i principi della dinamica dei fluidi allo studio dei sistemi idroelettrici. • Riconoscere le principali parti costitutive di una centrale idroelettrica e descriverne la funzione. • Descrivere il funzionamento delle principali tipologie di turbine idrauliche. • Comprendere e calcolare, in semplici casi, il rendimento di una trasformazione energetica. • Analizzare dati e grafici relativi alla produzione di energia idroelettrica in Italia e nel mondo. • Individuare le principali barriere allo sviluppo dell'energia idroelettrica, considerando aspetti tecnici, economici, ambientali e territoriali. • Utilizzare un linguaggio scientifico appropriato per descrivere fenomeni e processi legati alla produzione di energia idroelettrica.
CONOSCENZE • Dinamica dei fluidi

• Classificazione e parti costitutive delle centrali idroelettriche • Il rendimento • Le turbine, • L'energia idroelettrica in Italia e nel mondo • Barriere allo sviluppo dell'idroelettrico
NUCLEI FONDANTI Dinamica dei fluidi e conversione dell'energia Centrali idroelettriche
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE Problem solving Project-based learning Inquiry-based learning Peer tutoring
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO Aula, Laboratorio didattico
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI Schede guida, materiale multimediale, libri di testo
VALUTAZIONE Verifiche orali; Restituzione di elaborati corretti; Griglie e rubriche di valutazioni condivise; Test interattivi online, a cura dell'insegnante, con restituzione istantanea delle risposte corrette.
TEMPI Dicembre/Febbraio

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 1: ENERGIA GEOTERMICA
COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3) • Comprendere i principi fisici alla base dell'energia geotermica e della sua utilizzazione per la produzione di energia. • Analizzare il funzionamento dei principali sistemi e impianti geotermici. • Comprendere i processi di trasformazione dell'energia termica del sottosuolo in energia meccanica ed elettrica. • Valutare l'efficienza dei processi di conversione dell'energia geotermica. • Analizzare vantaggi, criticità e possibili impatti ambientali connessi allo sfruttamento delle risorse geotermiche. • Utilizzare le conoscenze acquisite per interpretare situazioni reali relative all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.
ABILITA' • Descrivere l'origine e le caratteristiche dell'energia geotermica. • Riconoscere le principali tipologie di risorse e sistemi geotermici. • Descrivere la struttura e il funzionamento di un impianto geotermico. • Comprendere i principali processi di conversione dell'energia geotermica in energia elettrica e termica. • Distinguere le principali tecnologie utilizzate per lo sfruttamento dell'energia geotermica. • Analizzare semplici schemi di impianti geotermici individuandone le principali componenti. • Comprendere e valutare, in semplici casi, il rendimento di una trasformazione energetica.

CONOSCENZE • Origine del calore geotermico • Decadimenti radioattivi • Geotermia superficiale • Geotermia profonda • Centrali geotermiche
NUCLEI FONDANTI Energia geotermica e calore terrestre Risorse e sistemi geotermici
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE Problem solving Project-based learning Inquiry-based learning Peer tutoring
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO Aula, Laboratorio didattico
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI Schede guida, materiale multimediale, libri di testo
VALUTAZIONE Verifiche orali; Restituzione di elaborati corretti; Griglie e rubriche di valutazioni condivise; Test interattivi online, a cura dell'insegnante, con restituzione istantanea delle risposte corrette.
TEMPI Marzo/Maggio

Trebisacce, 1/10/2026

**Il Docente
Melissa Infusino**

Il docente utilizzerà metodologie che prevedono l'uso di dispositivi elettronici (PC, Tablet, Smartphone) da parte degli studenti

SI xNO

**Il Docente
Melissa Infusino**