

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

## PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE

A.S.: 2023-2024

INDIRIZZO: DBA

ANNO DI CORSO: TERZA

| UDA   | COMPETENZE della UDA  | ABILITA' UDA   | CONTENUTI DELLE CONOSCENZE   |
|---|---|--|--|
| UDA n. 1<br>Titolo:<br>Grandezze fondamentali della fisica ambientale,<br><br>Nucleo fondante:<br><b>Energia, potenza ed efficienza</b><br><br>Ore: 25<br><br>Periodo:<br>Settembre/ottobre | <p><b>S1</b> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p><b>S2</b> - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire</p> <p><b>S3</b>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.dall'esperienza</p> <p><b>M1</b> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p><b>M3</b> - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p><b>M4</b> - Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche</p> | <p>Riconoscere il ruolo della disciplina in relazione alle fonti di energia ora esistenti</p> <p>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p> <p>Saper modellizzare un problema e tradurre la richiesta in equazioni.</p> <p>Saper risolvere equazioni fino al secondo grado, anche letterali, all'interno di un problema specifico.</p> <p>Utilizzare grafici per rappresentare un fenomeno fisico.</p> <p>Effettuare misure di calorimetria, calcolare gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati.</p> <p>Utilizzare software di calcolo e di videoscrittura come excel e word per redigere una relazione di laboratorio</p> | <p>Grandezze fisiche tipiche della fisica ambientale. L'energia, la potenza, l'efficienza. Il Kilowattora e l'ampere ora.</p> <p>Ripasso dei problemi sulla conservazione dell'energia. Calcolo dell'efficienza di un processo e delle dispersioni di energia in attrito. Rendimento di una sorgente termica.</p> <p>Basi di calorimetria, la temperatura di equilibrio, la capacità termica, il calore specifico.</p> |

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  |  |   |
| <p>UDA n. 2<br/>Titolo:<br/>La propagazione del calore per irraggiamento e l'effetto serra</p> <p>Nucleo fondante:<br/><b>Effetto serra</b></p> <p>Ore: 25</p> <p>Periodo:<br/>novembre/gennaio</p> | <p><b>S1</b> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p><b>S2</b> - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire</p> <p><b>S3</b>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.dall'esperienza</p> <p><b>M1</b> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p><b>M3</b> - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p><b>M4</b> - Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.</p> | <p>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p> <p>Saper modellizzare un problema e tradurre la richiesta in equazioni.</p> <p>Saper risolvere equazioni fino al quarto grado, anche letterali, all'interno di un problema specifico.</p> <p>Utilizzare grafici per rappresentare un fenomeno fisico e saperli leggere.</p> <p>Ideare e progettare un esperimento in laboratorio note le richieste e la teoria del fenomeno da osservare.</p> <p>Utilizzare software di calcolo e di videoscrittura come excel e word per redigere una relazione di laboratorio</p> | <p>Il fenomeno dell'effetto serra, attualità e dati scientifici.</p> <p>Spettri di emissione e assorbimento, il prisma e il suo funzionamento. La legge di Snell.</p> <p>Il corpo nero, la sua definizione, le sue leggi (Stephan Boltzmann e Wien). Spettro di corpo nero a varie temperature.</p> <p>Modelli di effetto serra e calcolo della temperatura della terra in presenza di assorbimento di IR da parte della CO2. Concetto di albedo, assorbanza e trasmittanza della potenza.</p> <p>Assorbimento di radiazione solare in funzione dell'angolo di incidenza su una superficie.</p> <p>Problemi sulla trasmissione del calore per irraggiamento.</p> <p>In laboratorio: la legge di Snell, la dispersione della luce e il prisma.</p> |

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>UDA n. 3<br/>Titolo:<br/>Le basi del fotovoltaico.</p> <p>Nucleo fondante:<br/><b>Corrente, tensione, leggi di Ohm, i semiconduttori e il loro funzionamento.</b></p> <p>Ore: 25</p> <p>Periodo:<br/>Febbraio, Marzo</p> | <p><b>S1</b> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p><b>S2</b> - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire</p> <p><b>S3</b>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.dall'esperienza</p> <p><b>M1</b> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p><b>M3</b> - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p><b>M4</b> - Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.</p> | <p>Riconoscere il ruolo della disciplina in relazione al fotovoltaico</p> <p>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p> <p>Conoscere ed utilizzare correttamente i concetti di corrente e potenziale, nonché di campo elettrico.</p> <p>Saper modellizzare un problema e tradurre la richiesta in equazioni.</p> <p>Saper disegnare gli elementi base di un circuito</p> <p>Saper risolvere equazioni fino al secondo grado, anche letterali, all'interno di un problema specifico, con accenni agli esponenziali.</p> <p>Utilizzare grafici per rappresentare un fenomeno fisico.</p> <p>Saper utilizzare generatori, voltmetri e amperometri in laboratorio. Saper montare un circuito elementare.</p> <p>Utilizzare software di calcolo e di videoscrittura come excel e word per redigere una relazione di laboratorio</p> | <p>Richiami di elettrostatica: forza, campo, energia potenziale e differenza di potenziale.</p> <p>La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Il concetto di resistore in serie e in parallelo. Il concetto di Voltmetro e Amperometro, di generatore di tensione e di corrente. Concetto di carico attaccato a un impianto.</p> <p>L'effetto Joule e la dispersione di energia in un impianto elettrico.</p> <p>Struttura dei metalli, degli isolanti e dei semiconduttori, bande di conduzione e valenza. Il drogaggio di tipo p e n. Giunzione pn e campo elettrico. Il Diodo e la cella fotovoltaica. Curve IV per la cella fotovoltaica, punto di lavoro. Fill factor ed efficienza di una cella.</p> <p>In laboratorio. Circuiti elementari di serie e parallelo tra resistori, uso di generatori di tensione, voltmetri e amperometri, collegamenti elementari. Effetto Joule e costruzione di un riscaldatore di acqua.</p> |
|---|--|---|---|

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE

**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>UDA n. 4<br/>Titolo:<br/>Impianti fotovoltaici</p> <p>Nucleo fondante:<br/><b>Dimensionamento ed efficienza di un impianto fotovoltaico.</b></p> <p>Ore: 24</p> <p>Periodo:<br/>Aprile- Maggio</p> | <p><b>S1</b> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p><b>S2</b> - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire</p> <p><b>S3</b>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.dall'esperienza</p> <p><b>M1</b> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p><b>M3</b> - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p><b>M4</b> - Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.</p> | <p>Riconoscere il ruolo della disciplina in relazione al fotovoltaico</p> <p>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p> <p>Conoscere ed utilizzare correttamente i concetti di corrente e potenziale, nonché di campo elettrico.</p> <p>Saper modellizzare un problema e tradurre la richiesta in equazioni.</p> <p>Saper disegnare in uno schema gli elementi base di un impianto fotovoltaico e saperlo dimensionare in base alla richiesta</p> <p>Saper risolvere equazioni fino al secondo grado, anche letterali, all'interno di un problema specifico, con accenni agli esponenziali.</p> <p>Saper effettuare misure di corrente tensione e potenza in un impianto fotovoltaico.</p> <p>Utilizzare software di calcolo e di videoscrittura come excel e word per redigere una relazione di laboratorio</p> | <p>Celle fotovoltaiche in serie e in parallelo.<br/>Curva IV per sistemi di celle in serie e in parallelo.<br/>Efficienza di un pannello fotovoltaico.</p> <p>Schema di un impianto fotovoltaico domestico: pannelli, inverter, batterie, regolatore di carica, utilizzatore e carico.</p> <p>Dimensionamento di un impianto, numero di pannelli in funzione dell'esposizione, della latitudine, delle ore di luce, dell'inclinazione dei pannelli stessi. Risparmio in bolletta e costo dell'energia.</p> <p>In laboratorio. Curva IV di un pannello fotovoltaico. Misura della radiazione incidente su un pannello in funzione dell'angolo. Montaggio di un piccolo impianto fotovoltaico.</p> |
|---|--|---|--|



**Ministero dell'Istruzione e del Merito**

Istituto Statale Istruzione Superiore

**C. Facchinetti di Castellanza**



**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE

**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

**Via Azimonti n°5 – 21053 Castellanza +39 0331 635718**

C.F. 81009250127 - Codice Meccanografico VAIS01900E - C.U.U.: UF6U6C

<https://isisfacchinetti.edu.it> [vais01900e@istruzione.it](mailto:vais01900e@istruzione.it) [vais01900e@pec.istruzione.it](mailto:vais01900e@pec.istruzione.it)