

### PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE

Classe: 4DBA

A.S.:23-24

NUCLEO FONDANTE <i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)</i>	TRAGUARDI e OBIETTIVI * <i>(si riferiscono ai risultati di apprendimento, ovvero alle competenze tradotte in termini di <b>conoscenze essenziali</b> e di <b>abilità minime</b> nell'elaborazione dei contenuti trattati, da promuovere nell'allievo affinché apprenda con consapevolezza, responsabilità e autonomia)</i>	
	CONOSCENZE (sapere)	ABILITA' (saper fare)
<b>Trasmissione del calore: Conduzione e convezione</b>	<p>La conduzione del calore: l'equazione di Fourier e le sue applicazioni: isolamento di un edificio e trasmissione attraverso i vetri. Il vetro singolo e il doppio vetro.</p> <p>La convezione del calore, forzata e naturale. Il coefficiente convettivo.</p> <p>Condotto circolare a contatto con un conduttore, temperatura dell'acqua circolante, grafici ed equazioni base.</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, saper disegnare funzioni esponenziali, invertirle e capire il significato fisico.</p> <p>Utilizzare grafici per rappresentare un fenomeno fisico.</p>
<b>Il solare termico</b>	<p>Equazioni base del solare termico.</p> <p>Struttura di un impianto solare termico. Il sistema di accumulo. Circolazione forzata e circolazione naturale. Impianti con acqua e con fluido termovettore.</p> <p>Struttura dei pannelli, montaggio e inclinazione.</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 con particolare riferimento agli esponenziali.</p> <p>Utilizzare grafici per rappresentare un fenomeno fisico e saperli leggere.</p>
	<p>Le leggi di Ampere, di Biot Savard, e di Faraday Neumann Lenz. La forza di Lorentz. Il campo magnetico e le sue caratteristiche.</p> <p>Il magnetismo: materiali ferromagnetici e paramagnetici.</p>	<p>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p>

<b>L'elettromagnetismo</b>	<p>Solenoidi e magneti permanenti in moto relativo. Solenoide attraversato da un magnete, magnete permanente con solenoide in rotazione: la FEM indotta.</p> <p>La corrente alternata, la corrente continua, la potenza e la potenza efficace. I trasformatori AC DC, elevatori e riduttori di tensione.</p>	<p>Saper riconoscere l'orientamento del campo magnetico in particolari situazioni fisiche e i suoi effetti.</p> <p>Saper modellizzare un problema riguardante la FEM e il campo magnetico e tradurre la richiesta in equazioni.</p> <p>Saper risolvere equazioni fino al secondo grado, anche letterali, all'interno di un problema specifico anche con funzioni trigonometriche.</p> <p>Utilizzare grafici per rappresentare un fenomeno fisico.</p>
<b>Sorgenti di energia rinnovabile che sfruttano il campo magnetico.</b>	<p>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p> <p>Conoscere ed utilizzare correttamente la legge di Bernuolli all'interno di problemi.</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>Operare con le grandezze tipiche della fisica ambientale con particolare attenzione alla notazione scientifica.</p> <p>Conoscere ed utilizzare correttamente la legge di Bernuolli all'interno di problemi.</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>

I traguardi per lo sviluppo delle competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione (ovvero al termine del 1° Biennio della scuola secondaria di secondo grado fanno riferimento alle indicazioni nazionali **per l'adempimento dell'obbligo di istruzione** di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).

I risultati di apprendimento (o gli elementi di competenza) da promuovere in termini di conoscenze e abilità declinati dall'elenco secondo le Linee guida per l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):

- **ITIS** (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il **settore tecnologico** fare riferimento:
  - Linee guida D.M. 57 del 2010 per il **primo biennio** (allegato A.2);
  - Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (**secondo biennio e quinto anno** allegato A.2)
- **IPSIA** (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il **settore Manutenzione ed assistenza tecnica** fare riferimento:
  - Linee guida D.I. 92 del 2018 per l'**area generale** (allegato 1) per l'**area di indirizzo** (allegato 2-D).



### Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe

Gli **obiettivi o standard<sup>1</sup> disciplinari** sono i **saperi minimi essenziali** sviluppati attraverso la trattazione dei contenuti disciplinari principali di ogni disciplina, essi sono fondamentali e irrinunciabili, dettagliati per conoscenze e abilità/capacità, e sono propedeutiche alla promozione delle competenze.

I saperi essenziali sono utili in fase di programmazione disciplinare ai fini di rendere i programmi più funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento e alla verifica sull'acquisizione dei saperi:

- ✓ Con corrispondenza del 6 nella griglia di valutazione nel caso di raggiungimento degli standard minimi di apprendimento;
- ✓ promozione alla classe successiva;
- ✓ attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune riferite al primo periodo e/o al recupero estivo (le verifiche infatti saranno strutturate tenendo conto solo degli obiettivi minimi di apprendimento);
- ✓ definizione degli standard minimi di apprendimento anche per gli studenti con BES e/o NAI (stranieri neoarrivati).

**Per gli allievi con disabilità**, ferma restando la progettazione **secondo il principio della personalizzazione**, il raggiungimento degli standard prevede la valorizzazione delle competenze di ciascuno, anche attraverso l'introduzione di misure di sviluppo o recupero degli apprendimenti.

Mentre la valutazione dovrà rispecchiare la specificità di ogni alunno, ed il suo personale percorso formativo: i progressi legati all'integrazione, all'acquisizione di autonomia e di competenze sociali e cognitive. La normativa ministeriale e il documento riportante le *"Linee guida sull'inclusione scolastica degli alunni con disabilità"* esplicitano chiaramente che la valutazione in decimi va rapportata al P.E.I. e dovrà essere sempre considerata in riferimento ai processi e non solo alle performances dell'alunno (**nota MIUR prot. n. 4274 del 4 agosto 2009**).

Di conseguenza la valutazione terrà conto anche del livello di partenza, del livello di conoscenze raggiunto, dell'impegno – partecipazione, dei risultati ottenuti, delle osservazioni sistematiche nei processi di apprendimento e soprattutto dei miglioramenti nell'area affettivo-relazionale e comunicazionale.

---

<sup>1</sup> La definizione degli standard di apprendimento, nell'ambito dei livelli essenziali previsti per il secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, garantiscono la conformità dei percorsi nazionali.



## 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)