	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 2
			Data: 18/04/2016
			Pagina 1 di 6
			DS: originale firmato

DIPARTIMENTO FISICA AMBIENTALE


A. SC.: 2018/2019

ANNO DI CORSO: TRIENNIO


1. FINALITA' (coerenti con il POF) Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.				
2. COMPETENZE TRASVERSALI Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.				
3. COMPETENZE DELLA DISCIPLINA (riferimenti normativi: LINEE GUIDA 2012) Acquisire dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno. Individuare e gestire le informazioni per organizzare attività sperimentali. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Applicare la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.				
4. PERCORSO DISCIPLINARE				
	UNITÀ DI APPRENDIMENTO¹	ABILITA'	CONOSCENZE	PERIODO²
	SISTEMI ENERGETICI	Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra. Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto Applicare il concetto di energia, potenza e lavoro alle macchine termiche. Conoscere ed utilizzare la trasmissione del calore nelle macchine termiche. Conoscere ed utilizzare la trasmissione del calore nelle strutture edilizie.	Energia e calore. Le forze. Il lavoro. La potenza . L'energia e le sue forme. Energia meccanica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. Il calore e il lavoro. Energia termica. I principi della termodinamica. Le macchine termiche e il rendimento. La propagazione del calore e i meccanismi di trasmissione	TERZO ANNO
	ENERGIA SOLARE E IMPIANTI	Conoscere ed utilizzare l'energia rinnovabile solare. Conoscere i principi di funzionamento e i componenti di semplici	Il sole La propagazione del calore per irraggiamento. Spettro di emissione di un corpo nero.	

¹ Titolo dell'Unità di apprendimento. Specificare se l'UdA è interdisciplinare; se necessario si possono indicare, in alternativa al Titolo, le Competenze Specifiche Disciplinari coerenti con le Linee Guida.


² Periodo di attuazione.

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 2
			Data: 18/04/2016
			Pagina 2 di 6
			DS: originale firmato


	impianti per la produzione di energia rinnovabile solare. Sapere dimensionare un semplice impianto per la produzione di energia rinnovabile solare.	Caratteristiche della radiazione solare. Il percorso del sole e i diagrammi solari. Sistemi di produzione di energia dal sole. Il solare termico. I pannelli solari Impianti solari. Modalità di installazione. Dimensionamento di un impianto a pannelli solari. Vantaggi di un impianto a pannelli solari. Il fotovoltaico. L'effetto fotovoltaico. Componenti di un impianto fotovoltaico. Tipologie di impianti. Dimensionamento di un impianto fotovoltaico. Vantaggi di un impianto fotovoltaico.	TERZO ANNO
RISPARMIO ENERGETICO	Conoscere la normativa sul risparmio energetico. Conoscere e progettare i sistemi di isolamento di un edificio. Conoscere i principi di funzionamento e i componenti di un impianto di riscaldamento	Etichettatura energetica e norme di riferimento. L'etichetta energetica e le classi energetiche. Etichettatura energetica per elettrodomestici. Etichettatura energetica per apparecchiature da ufficio. Classe energetica di un edificio. Risparmio energetico con il riscaldamento. Sistema edificio-impianto. Sistemi di climatizzazione. Caratteristiche principali degli impianti di climatizzazione. Sistemi di isolamento termico degli edifici.	QUARTO ANNO
ACUSTICA APPLICATA INQUINAMENTO ACUSTICO	E Riconoscere ed analizzare l'inquinamento acustico e le sorgenti del rumore. Progettare sistemi per la difesa del rumore e per l'isolamento acustico. Conoscere la normativa italiana per la protezione dal rumore.	Onde meccaniche. La propagazione delle onde meccaniche. Fenomeni ondulatori. Onde sonore. Caratteristiche tipiche dei suoni. Energia trasportata dalle onde ed energia sonora. Potenza ed intensità sonora. Riflessione, trasmissione, assorbimento delle onde. Interferenza e diffrazione. Il rumore.	QUARTO ANNO

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 2
			Data: 18/04/2016
			Pagina 3 di 6
			DS: originale firmato

		Il livello sonoro e la scala dei decibel. Combinazione di livelli. Propagazione del rumore in campo chiuso. Riflessione, assorbimento e trasmissione del suono. La riverberazione. Misura del tempo di riverberazione. Requisiti acustici e correzione acustica di una sala.	QUARTO ANNO
ENERGIA EOLICA	Distinguere le diverse tipologie di impianti eolici, analizzando il loro funzionamento e il loro impatto ambientale.	Energia dal vento Generalità Tipologia di macchine e pale Potenza raccolta Elementi costitutivi Dimensionamento degli impianti Impatto ambientale La normativa in Italia	QUARTO ANNO
ACUSTICA APPLICATA INQUINAMENTO ACUSTICO	E Riconoscere ed analizzare l'inquinamento acustico e le sorgenti del rumore. Progettare sistemi per la difesa del rumore e per l'isolamento acustico. Conoscere la normativa italiana per la protezione dal rumore.	Il rumore. Il livello sonoro e la scala dei decibel. Combinazione di livelli. Il livello equivalente. L'audiogramma normale. La misura del rumore. Effetti del rumore sulla salute. Propagazione del rumore in campo aperto. Sorgenti di rumore. Attenuazione dovuta alla distanza. Attenuazioni aggiuntive. Attenuazione dovuta alla presenza di barriere. Strategie per la riduzione del rumore in campo aperto. Propagazione del rumore in campo chiuso. Riflessione, assorbimento e trasmissione del suono. Isolamento acustico. Cenni alle strategie per la riduzione del rumore in campo chiuso. La Normativa italiana. La legge quadro sull'inquinamento acustico.	QUINTO ANNO

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 2
			Data: 18/04/2016
			Pagina 4 di 6
			DS: originale firmato

		I piani di zonizzazione acustica. Requisiti acustici passivi degli edifici. Il rumore negli ambienti di lavoro.	
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Riconoscere ed analizzare l'inquinamento elettromagnetico e le sorgenti di onde elettromagnetiche. Classificare le sorgenti di onde elettromagnetiche. Conoscere gli effetti sulla salute umana. Conoscere gli effetti dei raggi UV.	Elementi fondamentali di elettromagnetismo. Il campo elettrico. Il campo magnetico. Onde elettromagnetiche. Radiazioni non ionizzanti. Principali sorgenti dei campi elettromagnetici. Effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana. I raggi ultravioletti. Classificazione dei raggi UV. Energia dei raggi UV. Utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV.	QUINTO ANNO
ENERGIA NUCLEARE E INQUINAMENTO DA SOSTANZE RADIOATTIVE	Conoscere la struttura della materia e la radioattività. Conoscere gli effetti della radioattività sul corpo umano e i principi per la radioprotezione. Conoscere la differenza tra fissione e fusione nucleare e il problema delle scorie radioattive.	Il nucleo atomico. La struttura del nucleo atomico. Il difetto di massa. Stabilità nucleare. La legge del decadimento radioattivo. Fondamenti di dosimetria. Grandezze dosimetriche. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. Principi di radioprotezione Le centrali nucleari. La fusione nucleare. Schema di una centrale nucleare. Il problema delle scorie radioattive. La fusione nucleare.	QUINTO ANNO
IL PROBLEMA DEL RADON	Conoscere il radon, gli effetti sulla salute umana e come difendersi.	Il radon Storia del radon Caratteristiche chimico-fisiche del radon. La mappa del radon in Italia Radon e terremoti. La difesa dal radon La misura del radon. La normativa italiana. Come difendersi dal radon.	QUINTO ANNO
ENERGIA SOSTENIBILE: LE CELLE AD IDROGENO	Conoscere la tecnologia delle celle a combustibile e i vantaggi in termini di	Le celle a idrogeno. Celle a combustibile. Tipi di celle e applicazioni.	QUINTO ANNO

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 2
			Data: 18/04/2016
			Pagina 5 di 6
			DS: originale firmato

	emissioni inquinanti e di energia sostenibile	Termodinamica di una cella. Rendimento di una cella. Ulteriori sviluppi.	
--	---	--	--


<p>5. COMPETENZE MINIME IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA</p> <p>CLASSE TERZA Analizzare sistemi meccanici in termini di energia, potenza, lavoro. Analizzare sistemi termodinamici. Analizzare il funzionamento delle macchine termiche, in termini di trasformazioni cicliche e rendimento. Individuare le caratteristiche della radiazione solare; conoscere e usare strumenti per la sua rilevazione sul proprio territorio. Analizzare il funzionamento delle celle fotovoltaiche al silicio e organiche, dei pannelli fotovoltaici e dei collettori solari.</p> <p>CLASSE QUARTA Conoscere e descrivere altri sistemi di produzione di energia rinnovabile alternativi ai sistemi fotovoltaici e solari. Utilizzare il concetto di etichettatura energetica, per favorire il risparmio energetico. Analizzare il funzionamento degli impianti eolici e l'impatto ambientale da essi prodotto. Conoscere e descrivere i sistemi di riscaldamento degli edifici più efficienti e rispettosi dell'ambiente. Conoscere le modalità per migliorare l'acustica di una sala.</p> <p>CLASSE QUINTA Individuare ed analizzare l'esposizione al rumore in vari contesti. Applicare la normativa per l'isolamento acustico e la riduzione del rumore in vari contesti. Individuare ed analizzare gli effetti delle varie sorgenti elettromagnetiche in vari contesti. Individuare e analizzare l'inquinamento da radon.</p>

<p>6. ATTIVITA' DI RECUPERO E SOSTEGNO</p> <p>Recupero curriculare in base alla risposta della classe; studio individuale; corsi di recupero (se attivati).</p>
--

<p>7. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</p> <p>Si cercherà di promuovere curiosità e interesse nella materia a partire dalla realtà applicativa. Si cercherà inoltre di motivare gli studenti rendendo la comprensione accessibile a ciascuno mettendo in atto strategie che permettano a tutti la comprensione e dare a ciascuno il senso di competenza e di adeguatezza al compito. Per questo motivo si ritiene importante svolgere la lezione in modo interattivo, in modo tale che ciascuno si senta coinvolto a livello personale e diventi soggetto responsabile che costruisce il suo apprendimento. Il quadro orario non contempla l'uso del laboratorio ma si cercherà di coinvolgere gli studenti su tematiche di carattere pratico-applicative inerenti gli argomenti studiati. Inoltre, per l'attività di ASL: NELLA CLASSE TERZA, sarà realizzato, in orario curricolare, un progetto che prevede il dimensionamento di un impianto a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria in un edificio residenziale; NELLA CLASSE QUARTA, sarà realizzato, in orario extracurricolare, un progetto che prevede l'analisi della risposta acustica di una sala adibita ad auditorium e l'intervento di correzione acustica della stessa. NELLA CLASSE QUINTA, sarà realizzato, in orario curricolare, un progetto che prevede l'analisi del rumore in una officina meccanica e la valutazione del rischio di danno uditivo degli addetti.</p>

<p>8. RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI</p> <p>Libro di testo; LIM; Fonometro digitale</p>

<p>9. VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (coerenti con le indicazioni contenute nel POF)</p> <p>Verifiche scritte/Interrogazioni (scritte-orali); risoluzione di esercizi e di problemi. <i>Tipologia delle verifiche:</i> verifiche scritte, interrogazioni (in forma scritta ed orale); relazioni sulle esperienze laboratoriali comprese quelle collegate alla ASL. <i>Numero di verifiche minime per periodo:</i> n. 2 verifiche per il primo periodo più una ulteriore verifica per gli alunni con profitto incerto; n. 3 verifiche per il secondo periodo. <i>Prove comuni per classi parallele:</i></p>
--

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 2
			Data: 18/04/2016
			Pagina 6 di 6
			DS: originale firmato

attualmente non sono presenti ulteriori classi.
Criterio di assegnazione del voto come media pesata tra teoria e attività laboratoriale:
50% teoria e 50% per l'attività laboratoriale e di ASL.
Griglie di valutazione:
per le verifiche scritte, ogni domanda proposta è accompagnata da un punteggio che traduce in forma numerica quanto previsto dalla griglia di valutazione del PTOF a cui il dipartimento si attiene.
La valutazione terrà conto oltre che degli apprendimenti, anche degli atteggiamenti mediante l'osservazione sistematica dell'impegno, attenzione, collaborazione, rispetto delle regole, autonomia nello studio e nell'organizzazione del lavoro; si terrà conto anche dei progressi nell'apprendimento

Mirano,
Novembre 2018

Firma del Direttore di Dipartimento

.....