

SCHEMA PROGETTAZIONE LEZIONE

<p>In un'epoca ad alta pervasività tecnologica in cui si sono moltiplicati i "luoghi" dell'apprendimento porsi il problema di "fare lezione" può sembrare un tema obsoleto. In realtà proprio in rapporto a ciò più che mai diventa fondamentale investire sulla qualità dell'organizzazione didattica della lezione.</p> <p>Progettare e pianificare correttamente una lezione non significa obbedire ad una rigida ingegneria di obiettivi né programmare ogni passo impedendosi di cogliere e valorizzare l'imprevisto ma avere senz'altro un'attenzione precisa ai diversi momenti: l'avvio, il corpo centrale e la conclusione.</p>	
MATERIA	Meccanica, macchine ed energia
Modulo 2	Il ciclo Otto
Tempi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ organizzazione del lavoro, definizione dei tempi: 10' ✓ accertamento dei prerequisiti essenziali: 40' ✓ spiegazione dell'argomento, confronto ed elaborazione delle informazioni: 2h ✓ Verifica apprendimenti: 1h ✓ riscontro diretto dell'argomento trattato in laboratorio macchine : 2h 30' ✓ Verifica esperta: 2 ore di cui 1 per la raccolta dei dati ed una per la stesura delle relazioni ✓ Eventuale attività di recupero o approfondimento (30')
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sviluppare le capacità critiche. ✓ Accrescere la capacità di lavorare in gruppo assumendo responsabilità e ruoli all'interno di un progetto comune. ✓ Sviluppare il metodo di lavoro "per progetti" <p>Gli allievi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ riconoscono il concetto di ciclo termodinamico. ✓ eseguono singolarmente il tracciamento del ciclo sui piani termodinamici p-v e T-s anche con l'ausilio di supporti grafici. ✓ redigono singolarmente una relazione su quanto appreso ed un eventuale glossario in lingua inglese degli elementi costituenti l'argomento in esame.
Verifica dei prerequisiti	<p>Test a risposta multipla attraverso una piattaforma didattica multimediale</p> <p>Meccanica, Macchine ed Energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Equazione di stato del gas, principali trasformazioni termodinamiche e leggi relative. ✓ Piani termodinamici: piano di Clapeyron p-v, piano di Gibbs T-s. ✓ Sistemi termodinamici: chiusi, aperti, isolati. ✓ Primo principio della termodinamica per i sistemi chiusi e aperti, applicazioni. ✓ Energia interna, Entalpia e Entropia. ✓ Secondo principio della termodinamica e applicazioni. ✓ Cenni sulla trasmissione di calore e sulla combustione.
Preparazione all'apprendimento	<p>Fase iniziale: input problematico</p> <p>Collegamento tra conoscenze pregresse ed argomento della lezione</p> <p>Attiva il conflitto cognitivo e quindi la motivazione ad apprendere</p> <p>Creazione dell'ambiente di apprendimento adeguato</p>

Interdisciplenarietà	Meccanica, Italiano, matematica, Inglese.
Sollecitazione ad operare feedback	Fase centrale: essenza della lezione - Sviluppo ordinato e coerente dei concetti - Stimolo continuo verso l'obiettivo -Rinforzi tematici - Feedback parziali. -Conclusioni intermedie - Uso degli esempi. -Uso dei mezzi didattici - Partecipazione dello studente.
Discussione collettiva	Dibattito formativo a seguito di lavoro in cooperative learning, successiva elaborazione di mappe concettuali.
Verifica dei punti acquisiti	Fase finale: la conclusione per connettere Il controllo e la partecipazione degli esiti con l'assegnazione dei compiti complementari. L'auto ed etero valutazione di percorsi e risultati Clima finale di soddisfazione
TIC UTILIZZATE	-Verifica dei prerequisiti somministrata tramite piattaforma multimediale, quale ad esempio google moduli. - Introduzione della lezione con filmati esplicativi (in inglese e spagnolo, per favorire l'apprendimento di un linguaggio tecnico in altra lingua) proiettati tramite LIM: <ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=uWkclDrXl4E • https://www.youtube.com/watch?v=K8RzTmeVWfM - LIM in modalità lavagna e utilizzo di penne elettroniche per la cattura degli appunti e successiva distribuzione degli stessi tramite InterWrite Viewer. -Somministrazione di appunti e dibattito formativo tramite blog: https://s-tmeccaniche.blogspot.com/ - Elaborazione di mappe concettuali con software Xmind e il software VUE. -Somministrazione della verifica finale degli apprendimenti tramite piattaforma Fidenia -Presentazione dei risultati con SlideDog

UDA

Denominazione	I cicli termodinamici.
Finalità generali (Risultati attesi in termini di miglioramento)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Sviluppare le capacità critiche.</i> - Accrescere la capacità di lavorare in gruppo assumendo responsabilità e ruoli all'interno di un progetto comune. - Sviluppare il metodo di lavoro "per progetti" <p>Gli allievi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riconoscono il concetto di ciclo termodinamico. - eseguono singolarmente il tracciamento del ciclo sui piani termodinamici p-v e T-s anche con l'ausilio di supporti grafici. - redigono singolarmente una relazione su quanto appreso ed un eventuale glossario in lingua inglese degli elementi costituenti l'argomento in esame.
Competenze mirate Comuni/cittadinanza /professionali	<p><i>Competenza chiave europea n° 1: Comunicazione nella madrelingua</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (<i>competenze comuni o dell'asse dei linguaggi</i>); <p><i>Competenza chiave europea n° 2: Comunicazione nelle lingue straniere</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali (<i>competenza comune o dell'asse dei linguaggi</i>); <p><i>Competenza chiave europea n° 3: Competenze di base in Matematica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative e per dominare situazioni problematiche progettando e costruendo per esse modelli di spiegazione e di soluzione. (<i>competenza comune o dell'asse matematico</i>); - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, usando consapevolmente gli strumenti di settore (<i>competenza dell'obbligo di istruzione</i>); <p><i>Competenza chiave europea n° 4: Competenza digitale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale (<i>competenza comune</i>); <p><i>Competenza chiave europea n° 5: Imparare ad imparare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzare il proprio apprendimento e gestirlo efficacemente nel problem solving. - Sviluppare il ragionamento induttivo e deduttivo per rendere l'apprendimento il meno possibile meccanico ed il più possibile significativo e critico.

Competenza chiave europea n° 6: sociale e civica

- Educare al rispetto delle norme di sicurezza in special modo nelle attività laboratoriali.
- Rispetto delle regole organizzative della vita scolastica.
- Consolidare ed incrementare le competenze sociali di ascolto, attenzione, autocontrollo, collaborazione e partecipazione.

Competenza chiave europea n° 7: Spirito d'iniziativa ed imprenditorialità

- Tradurre i concetti teorici in azione operativa

Competenza di indirizzo (Meccanica, Macchine ed Energia) :

- Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici.
- Valutare i rendimenti dei cicli termodinamici in macchine di vario tipo.
- Comprendere e produrre testi coerenti con l'argomento trattato;
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche specifiche del tema in esame;
- Conoscere i vari parametri oggetto della trattazione ed operare su di essi;
- Raggiungere e consolidare le capacità di interpretare, rappresentare e comunicare anche attraverso il linguaggio grafico, utilizzando sistemi informatici.
- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.
- Utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nel processo.
- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali o fluidi impiegati nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.

<i>Abilità</i>	<i>Conoscenze</i>
<i>Italiano</i> <ul style="list-style-type: none">- Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche professionali.- Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche professionali.- Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi;- Utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe.- Interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole.	<i>Italiano</i> <ul style="list-style-type: none">- Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale.- Caratteristiche e struttura di testi specialistici.- Caratteri comunicativi di un testo multimediale.- Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.
<i>Inglese</i> <ul style="list-style-type: none">- Utilizzare il lessico appropriato in microlingua anche con l'ausilio di strumenti multimediali.- Usare dizionari, anche multimediali.	<i>Inglese</i> <ul style="list-style-type: none">- Caratteristiche delle principali terminologie utilizzate nel tema in esame.- Strategie per la comprensione globale e

<ul style="list-style-type: none"> - Produrre testi brevi, semplici e lineari, appropriati. 	<p>selettiva di testi e messaggi semplici e brevi, scritti, orali e multimediali sul tema in esame.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.
<p><i>Matematica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretare ed applicare le leggi e le relazioni tra le grandezze fisiche e algebriche che intervengono nel sistema analizzato 	<p><i>Matematica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometria analitica. - Equazioni di primo grado ed esponenziali, formule inverse. - Piano cartesiano: rappresentazione di rette, iperboli e funzioni esponenziali.
<p>TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare software applicativi tradizionali e specifici del settore 	<p>TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza degli applicativi multimediali e di settore (Cad 2D, Excel)
<p><i>Meccanica, Macchine ed Energia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche. - Valutare e descrivere il tipo di trasformazione energetica. - Interpretare correttamente i principali cicli termodinamici. - Valutare il rendimento di una trasformazione energetica o di un ciclo termodinamico. - Descrivere le leggi e le trasformazioni termodinamiche dei gas. - Saper interpretare i principi della termodinamica. - Operare con i principali parametri operativi, funzionali e prestazionali dei motori a combustione interna valutandone il rendimento. 	<p><i>Meccanica, Macchine ed Energia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - I cicli termodinamici: Carnot, Brayton-Joule, Otto, Diesel, Sabathè e Rankine. - Rendimenti e confronti. - Parametri operativi dei cicli. - Parametri operativi, funzionali e prestazionali dei motori a combustione interna.

<p>Utenti destinatari</p>	<p>Classe 3°</p> <ul style="list-style-type: none"> - Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia - Articolazione Meccanica e Meccatronica.
<p>Prerequisiti</p>	<p><i>Competenza digitale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete. <p><i>Matematica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematica di base del biennio (geometria, piano cartesiano, equazioni di primo grado); - Tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico;

	<ul style="list-style-type: none"> - Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano; - Rappresentazione grafica delle funzioni; - Discussione dei dati in entrata ed uscita. <p><i>Meccanica, Macchine ed Energia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Equazione di stato del gas, principali trasformazioni termodinamiche e leggi relative. - Piani termodinamici: piano di Clapeyron p-v, piano di Gibbs T-s. - Sistemi termodinamici: chiusi, aperti, isolati. - Primo principio della termodinamica per i sistemi chiusi e aperti, applicazioni. - Energia interna, Entalpia e Entropia. - Secondo principio della termodinamica e applicazioni. - Cenni sulla trasmissione di calore e sulla combustione. <p><i>Scienze integrate (Fisica e Chimica)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. - Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. - Energia e trasformazioni chimiche. - Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento - Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole. <p><i>Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica. <p><i>Lingua Inglese:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grammatica e lessico di base del biennio, termini specifici di settore.
Fase di applicazione	2° periodo dell'anno scolastico
Tempi	<p>14 h 25' ore di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizzazione del lavoro, definizione dei tempi: 10' - brainstorming ed accertamento dei prerequisiti essenziali: 45' - spiegazione dell'argomento, confronto ed elaborazione delle informazioni 6 h - riscontro diretto dell'argomento trattato in laboratorio macchine: 2 h 30' - verifica intermedia (processo e prodotto) sull'argomento svolto: 1 h + 2 h - verifiche intermedie e finali altri argomenti dell'Uda: 2 h - eventuale attività di recupero o approfondimenti: 1 h
Esperienze attivate	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica delle prestazioni di un motore a c.i a ciclo Otto e rilievo sperimentale dei valori dei vari parametri funzionali in una determinata condizione operativa.
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> - Lezione frontale partecipata, didattica laboratoriale, lavori di gruppo e individuali, peer to peer, esperienza in officina macchine.
Risorse umane Interne	<ul style="list-style-type: none"> - Docente di Meccanica, Macchine ed Energia - Docente Tecnico pratico di Esercitazioni pratiche - Tecnico di laboratorio.
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense e appunti forniti durante la lezione - Materiale multimediale e filmati espositivi - Software di disegno assistito (cad 2d)

	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature e strumentazioni di settore - Blog
Valutazione	<p>Del processo</p> <p>Criteri di valutazione delle fasi di processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprensione del compito; - progettazione e procedura di lavoro; - organizzazione; - precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie; - ricerca e gestione delle informazioni; - collaborazione con i compagni. <p>Del prodotto</p> <p>Criteri di valutazione del prodotto (Relazione scritta con le nozioni teoriche e risultati dell'intervento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - completezza; - correttezza; - rispetto dei tempi; - documentazione; - presentazione. <p>Metodi di valutazione delle fasi di processo e del prodotto:</p> <p>La valutazione dell'UdA avverrà utilizzando una griglia predisposta dal CdC che riguarda il prodotto, il processo e le riflessioni, nonché una scheda di autovalutazione dello studente.</p> <p>Nella griglia sono stati inseriti indicatori che permettono in modo bilanciato di valutare tutte le dimensioni della competenza (cognitiva, relazionale-affettiva-motivazionale, pratico-operativa e metacognitiva).</p> <p>I punteggi ottenuti attraverso i descrittori della griglia permetteranno di individuare sulle rubriche di competenza i livelli EQF e all'interno di questi ultimi i gradi (basilare, adeguato, eccellente) di conseguimento delle competenze mirate dall'UdA, il cui prodotto ne costituisce il "capolavoro".</p> <p>Ciò, insieme ai risultati di altre UdA, consentirà alla fine del percorso scolastico che la certificazione delle competenze sia supportata da situazioni di apprendimento significative.</p>

27/03/2020

A cura di
Paola Amabile