

UDA: Le Macchine termiche e la rivoluzione industriale

| | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| Utenti destinatari | Classe 4E | Periodo di applicazione (ore totali 18) | 9 Gennaio 2017-9 Febbraio 2017 |
| Docenti coinvolti | Carmela Gullotta-Giuseppe Perinei | | |
| Compito/Prodotto previsto | e-book | | |
| Assi culturali: 1. L'asse scientifico-tecnologico 2. L'asse dei linguaggi | Competenza | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizzare fenomeni in cui vi è un interscambio fra calore e lavoro; Applicare le leggi dei gas ed i principi della termodinamica a trasformazioni particolari; 2. Utilizzare e produrre testi multimediali; 3. Saper comunicare; 4. Considerare lo svolgersi delle vicende delle società umane come un insieme complesso di elementi culturali, sociali, economici, politici, ambientali e religiosi, interconnessi e interagenti; 5. Competenze chiave di cittadinanza: collaborare e partecipare. | |
| | Traguardi di competenza da raggiungere | <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretare un sistema artificiale o un fenomeno naturale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; 2. Produzione e-book ed utilizzo di e-pub-editor; 3. Saper argomentare; 4. Saper selezionare le informazioni utili allo sviluppo dell'argomento; | |

| | | |
|--|--|---|
| | | 5. Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità. |
| | Nodi disciplinari | <p><u>FISICA</u>: Energia e lavoro; i principi di conservazione; calore e temperatura; la termodinamica.</p> <p><u>STORIA</u>: La rivoluzione industriale in Inghilterra; conseguenze economiche e sociali; ripercussioni sui movimenti e sul pensiero politico dell'Ottocento.</p> |
| Obiettivi di apprendimento Disciplinary | Abilità | |
| | <p><u>FISICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Applicare le leggi dei gas a trasformazioni isoterliche, isobariche e isovolumiche; b) Calcolare il lavoro in una trasformazione termodinamica; c) Applicare il primo principio della termodinamica a trasformazioni e cicli termodinamici; d) Calcolare il rendimento di una macchina termica. <p><u>STORIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Procedere ad una analisi guidata di diverse fonti e documenti; b) Inquadrare eventi e fatti nella corretta dimensione temporale; c) Utilizzare il lessico e le categorie specifiche della disciplina. | <p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Le grandezze che caratterizzano un gas; b) Leggi che regolano le trasformazioni dei gas; c) Trasformazioni e cicli termodinamici; d) Che cos'è l'energia interna di un Sistema; e) Enunciato dei principi della termodinamica; f) Concetto di macchina termica. <p><u>STORIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) La rivoluzione industriale del XVIII secolo: perchè in Inghilterra; |

| | | |
|---------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> b) I progressi scientifici e tecnologici applicati; c) I cambiamenti sociali e urbanistici: la classe del proletariato; d) Le prime rivendicazioni sindacali; il pensiero socialista. |
| Pre-requisiti | <ul style="list-style-type: none"> 1) Calcolare il lavoro di una o più forze costanti; 2) Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra 3) Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore. 4) Valutare il calore disperse attraverso una parete piana. <p><u>STORIA</u> Riconoscere il processo di sviluppo istituzionale e socioeconomico delle diverse identità nazionali.</p> | <ul style="list-style-type: none"> 1) La definizione di lavoro; 2) La definizione di Potenza; 3) Energia meccanica e sua conservazione; 4) Concetto di equilibrio termico; 5) I meccanismi di propagazione del calore. <p><u>STORIA</u> L'Inghilterra dal tentativo assolutistico alla monarchia costituzionale; Lo sviluppo del dominio commerciale inglese nel mondo.</p> |

| Tempi e fasi di lavoro | Che cosa fa il docente (e con quali strumenti) | Che cosa fanno gli alunni (e con quali strumenti) |
|--|--|---|
| FASE 1 (tempi: 4 ore) <i>Obiettivi:</i> | Lezione frontale (LIM); Analisi guidata di problemi(LIM); Costituzione dei gruppi di lavoro tematici. | <ul style="list-style-type: none"> - Ricerche di gruppo (PC aula informatica) - Elaborazione di mappe concettuali (PC aula informatica) - Divisione dei compiti di lavoro. |
| FASE 2 (tempi: 2 ore) <i>Obiettivi:</i> | Analisi e descrizione di macchine termiche e del loro rendimento. Proposizione di fonti diverse per la ricerca e la sintesi. | <ul style="list-style-type: none"> -Formulazione di ipotesi su come ideare macchine termiche(aula informatica); - Integrazione delle relazioni tematiche con le nuove fonti. |
| FASE 3 (tempi: 2 ore) <i>Obiettivi:</i> | Raccolta e analisi dei dati in drive; Proposizione di categorie interpretative dei fenomeni osservati. | -presentazione di una macchina termica innovativa (motore ibrido) da parte di un gruppo di lavoro; |
| FASE 4 (tempi: 2 ore) <i>Obiettivi:</i> | Descrizione di strumenti informatici per la creazione di ebook (e-pub-editor). Realizzazione questionario a scelta multipla con e-pubeditor. Visione del materiale prodotto. | Realizzazione prodotto finale (PC) |

Valutazione

| INDICATORE | | |
|--|--|---|
| 1. Imparare ad imparare | | |
| partecipa attivamente alle attività di insegnamento-apprendimento, portando contributi personali ed originali, esito di ricerche individuali e di gruppo | | 4 |
| 2. Comunicare, collaborare e partecipare. | | |
| a. si relaziona con gli altri comunicando in situazioni interattive di diverso genere ed interviene con correttezza, pertinenza, coerenza | | 2 |
| b. motiva le sue opinioni e le sue scelte e gestisce situazioni di incomprensione e di conflittualità | | 1 |
| 3. Agire in modo autonomo e responsabile | | |
| comprende ed accetta il sistema di regole, di principi e di valori della società democratica, con la consapevolezza dei propri diritti e doveri | | 3 |
| TOTALE PUNTI | | |

| LIVELLO | PUNTI |
|------------|-------|
| Base | 2-4 |
| Intermedio | 5-7 |
| Avanzato | 8-10 |