**UDA (compito di realtà)**[[1]](#footnote-1) : **Verifica delle prestazioni idrauliche di una pompa centrifuga**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Classi coinvolte** | Terza Termoidraulica |
| **2. Scopo e natura del compito** | Lo scopo del compito è quello di condurre una verifica dello stato di efficienza di una pompa centrifuga a motore ventilato, rilevando sperimentalmente la curva caratteristica e riportandola graficamente.  Rilevare sperimentalmente gli assorbimenti elettrici e la relativa potenza assorbita.  Determinare il rendimento complessivo della macchina al variare del punto di lavoro confrontando i risultati con i valori dichiarati (e certificati) dal costruttore. |
| **3. Ingaggio** | il Consiglio d’Istituto Marconi, tramite il responsabile del laboratorio di termoidraulica, interno alla scuola, richiede agli studenti se le pompe montate sul pannello dimostrativo sono ancora efficienti o da sostituire. |
| **4. Prodotto/i da realizzare / processo/i** | Grafico delle curve caratteristiche rilevate sperimentalmente sulle due pompe centrifughe, presenti in laboratorio, poste sia in serie che in parallelo.  Sarà redatto dalla classe un diario di bordo per avere traccia di ciò che si è fatto, delle difficoltà incontrate e di ciò che avrebbe potuto migliorare l’esperienza |
| **5. Competenze oggetto di apprendimento** | **Area generale:**   * Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali * Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro   **Area tecnico-professionale:**   * Ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/impianto * Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse * Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche * Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione * Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio   **Abilità**  Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti  Consultare i manuali tecnici di riferimento  Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività  Ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/ impianto.  Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell’attività di manutenzione considerata  Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica  Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente  Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di Sicurezza  Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure  **Area trasversale:**   * Competenze di cittadinanza * Competenze digitali |
| **6. Saperi essenziali** | **Laboratori tecnologici**  Manutenzione e attrezzaggio del pannello pompe  Campagna di misurazione delle pompe in serie e parallelo  **TTMD**  Pressione e portata dei fluidi  Perdite di carico continue e concentrate  Teorema di Bernoulli  Principio di continuità  Principi di misura della portata  Calcolo della potenza meccanica ceduta al fluido dalla pompa  **TEEA**  Potenza elettrica  Misura della potenza assorbita da un motore AC tramite Wattmetro (parte teorica)  Rendimento di un sistema  **TMA**  Principio di funzionamento di una pompa centrifuga  Prevalenza, potenza assorbita, curve caratteristiche  NPSH  **INGLESE**  Focus on theory:  heating system,  refrigeration system  **ITALIANO**  Testo argomentativo sull’esperienza dell’UDA |
| **7. Monte ore complessivo** | 40 |
| **8. Attività degli studenti** | **Fasi**  Fase 1: Presentazione del progetto e apertura del diario di bordo Fase 2: Attività laboratoriale e raccolta dati  Fase 3: Ricostruzione dei concetti teorici a partire dalle attività laboratoriali Fase 4: Studio dei componenti in lingua inglese Fase 5: Produzione dell’elaborato tecnico  Fase 6: Chiusura del diario di bordo redatto durante le fasi precedenti  **Modalità**   * Brainstorming per raccogliere e valutare le idee degli alunni   • Approfondimento degli argomenti nelle discipline coinvolte  • Attività pratiche di laboratorio, in gruppo e personalizzate  • Lezione frontale dialogata  • Lavori individuali domestici dove è possibile  Le Modalità saranno di natura: collettive, di gruppo, individuali, personalizzate, in presenza, a distanza, peer to peer, cooperative learning, collaborative learning, peer tutoring. |

**LA GESTIONE DELLA INTERDISCIPLINARITÀ**

|  |  |
| --- | --- |
| **9. Insegnamenti coinvolti** | - Laboratori tecnologici ed esercitazioni - Tecnologie e tecniche di installazione manutenzione e diagnostica  - Tecnologie meccaniche ed applicazioni  - Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni  - Lingua e letteratura italiana  - Lingua Inglese |
| **10. Indicatori per la valutazione** |  |
| **11. Attività degli studenti** | Manutenzione delle pompe per renderle perfettamente funzionanti  Misurazioni relative alla portata, alla potenza e alla pressione in entrata e uscita  Realizzare i grafici relativi alle curve caratteristiche ricavate con i dati rilevati  Redigere il diario di bordo |

1. Le Uda dovrebbero essere basate su un compito complesso, con attività pluri, inter o meglio

   transdisciplinari. (vedi slide prof. Guasti) [↑](#footnote-ref-1)