



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)

Programma svolto

Anno Scolastico 2023-24

Classe e sezione	4AC
Materia	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI
Docente	MARAZZATO CRISTINA E CALORE FABIO
Libro/i di testo adottato/i	NATOLI, CALATOZZOLO- TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOL 2- ED. EDISCO
Ore di lezione effettuate	158

Per gli obiettivi, le metodologie e le competenze specifiche si fa riferimento al Documento di programmazione disponibile sul sito della scuola.

Contenuti

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) FLUIDODINAMICA

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

<u>Dinamica dei fluidi reali:</u> <ul style="list-style-type: none">· Equazione di Bernoulli· Perdite di carico
<u>Trasporto dei liquidi:</u> <ul style="list-style-type: none">· prevalenza di una pompa,· pompe centrifughe e volumetriche,· la cavitazione
<u>Disegno:</u> <ul style="list-style-type: none">· Studio di componenti (tubazioni, valvole, pompe)

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) TERMODINAMICA

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

<u>Primo principio della termodinamica:</u> <ul style="list-style-type: none">· Esperimento di Joule (equivalenza lavoro-calore)· Le funzioni di stato U energia interna e H entalpia· Le trasformazioni reversibili (isocora, isobara, isoterma e adiabatica)· I cicli termodinamici
<u>Secondo principio della termodinamica:</u> <ul style="list-style-type: none">· Macchine termiche e macchine frigorifere· La macchina di Carnot· La funzione di stato S entropia
<u>Disegno:</u> Studio dei controlli negli impianti chimici

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) BILANCI DI MATERIA E DI ENERGIA

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

<u>Il bilancio di materia:</u> <ul style="list-style-type: none">· Equazione generale di bilanciamento· I regimi stazionari e transitorio· Il bilancio di materia nei sistemi a uno e più componenti in regime stazionario· Il bilancio di energia in regime stazionario· Applicazione dei bilanciamenti a qualche apparecchiatura

Disegno:

Addolcitore calce-soda

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) SCAMBIO TERMICO**ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)****Meccanismi di trasmissione del calore:**

- Conduzione
- Convezione
- Irraggiamento

Coefficiente di trasferimento globale:

- Calcolo per pareti singole e composte
- L'equazione di trasferimento

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) SCAMBIATORI DI CALORE**ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)****Gli scambiatori di calore:**

- Fluidi di servizio e fluidi di processo
- Tipologie di scambiatori e loro nomi
- Differenza di temperatura media logaritmica
- I fattori di sporco e il coefficiente di trasferimento globale
- Applicazione dell'equazione di trasferimento per il calcolo dell'area di scambio di diverse tipologie di scambiatori

Disegno:

- Scambiatori di calore e disegno schemi di processo

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) LA CONCENTRAZIONE NEI PROCESSI INDUSTRIALI**ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)****Gli evaporatori:**

- Scopo e funzionamento di un evaporatore
- Applicazione dei bilanci di materia e di energia
- Applicazione dell'equazione di trasferimento per il calcolo dell'area di scambio
- Gli impianti a multiplo effetto in equicorrente e in controcorrente

Il condensatore barometrico:

- Scopo e funzionamento del condensatore barometrico
- Applicazione dei bilanci di materia e di energia

Disegno:

- Evaporatori ed esempi di impianti reali

EDUCAZIONE CIVICA:

- La sicurezza nei processi chimici
- Agenda 2030: Green Chemistry

Gli insegnanti

Prof.ssa Cristina Marazzato

.....

Prof. Fabio Calore

.....

Gli alunni

Nome Cognome

.....

Nome Cognome

.....