

**ISTITUTO D ' ISTRUZIONE SUPERIORE
" G. FERRARIS-F. BRUNELLESCHI "
EMPOLI**

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI.

CLASSE III B Chimica e Materiali

ANNO SCOLASTICO 2021-22

PROF.SSA: POSARELLI MARIA PROF. CALDERAZZO GIUSEPPE

LIBRO DI TESTO:

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI Vol.1 Natali, Calatozzolo Ed.Edisco

PROF.SSA. POSARELLI MARIA

PROF. CALDERAZZO GIUSEPPE

• **LE GRANDEZZE FISICHE E UNITA' DI MISURA**

Le grandezze fisiche ed i sistemi di misura
Grandezze fondamentali e derivate
Unità di misura fondamentali e derivate
Sistemi di unità di misura
Equazioni dimensionali
Conversioni nei vari sistemi di misura di grandezze di uso frequente
Principio di omogeneità. Esercizi applicativi.

• **STATICA DEI FLUIDI**

Fluidi comprimibili ed incompressibili.
La pressione idrostatica. Legge di Stevin.
Pressione assoluta e relativa.
L'equazione fondamentale della statica. Esercizi applicativi.

• **DINAMICA DEI FLUIDI**

La portata volumetrica e la portata di massa
Conservazione della massa: l'equazione di continuità
La viscosità.
Moto laminare e turbolento. Numero di Reynolds.
Dinamica dei liquidi ideali: l'equazione del Bernoulli
I liquidi reali e le dissipazioni: le perdite di carico. Applicazione di Bernoulli a liquidi ideali e reali.
Misura delle portate. Esercizi applicativi.

• **IL TRASPORTO DEI LIQUIDI**

Classificazione e campi di impiego delle pompe
Pompe centrifughe: prevalenza, potenza e rendimento delle macchine idrauliche. Cavitazione e NPSH.
Pompe volumetriche: alternative e rotative.
Esercizi applicativi.

• **STOCCAGGIO**

Depositi e dispositivi di stoccaggio di fluidi e di solidi.
Sollecitazioni e spessore dei serbatoi.
Valvole: struttura delle valvole. Valvole di intercettazione, di sicurezza, ritegno, respirazione.

- **SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO**

Sedimentazione: sedimentazione indipendente. Legge di Stokes. Sedimentazione di massa. Sedimentatori: Dorr e longitudinali. Ispessitori.

Filtrazione: superficiale e di profondità. Metodi di filtrazione. Vari tipi di filtri: filtro a sabbia, filtro pressa, filtro Oliver.

Centrifugazione. Centrifughe di sedimentazione e filtranti.

- **MISURA,REGOLAZIONE E CONTROLLO NEI PROCESSI CHIMICI.**

Generalità sul controllo automatico.

Definizioni principali: variabile controllata, disturbo, variabile misurata, strumento di misura, set point.

Rappresentazione dell'anello di regolazione. Gli elementi di misura: termometri. Misura della portata: tubo di Venturi, tubo di Pitot, rotametro.

Controllo ON-OFF

Principali tipologie di controlli.

- **LABORATORIO**

Visione e utilizzazione di modelli selezionati di valvole e pompe.

Applicazioni di calcolo su Foglio Excel: calcolo delle perdite di carico in funzione del diametro con portata assegnata e calcolo della portata volumetrica al variare della velocità e del diametro della tubazione.

Gli alunni

I docenti

Empoli, 31/05/2022