



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTI: Eletta Censi e Mauro Conca

A.S: 2018/2019

DISCIPLINA: Tecnologie Chimiche Industriali

CLASSE: 3[^]AMAT.

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

Le grandezze fisiche e i sistemi di misura	Grandezze fondamentali e derivate del SI: dimensioni ed unità di misura. Altri sistemi di unità di misura, cgs. Il calcolo dimensionale. La conversione tra unità di misura.
Statica e dinamica dei fluidi	Stato fluido, gas e vapori, temperatura critica, comprimibilità e densità. Pressione idrostatica, pressione assoluta, manometri a mercurio, vacuometri e piezometri. Legge di Stevin. Equazione della statica dei fluidi. La portata e l'equazione di continuità. Principio di Pascal, torchio idraulico, principio di Archimede. La viscosità. Moto laminare e turbolento, numero di Reynolds. Dinamica dei liquidi ideali, Bernoulli. Liquidi reali e dissipazione: perdite di carico continue e localizzate. Uso abaco di Moody. Misuratori di portata: venturimetro, flangia tarata, boccaglio, tubo di Pitot, rotametro.

Trasporto dei liquidi	<p>La prevalenza, potenza utile e rendimento. Classificazione e campi di impiego delle pompe. Pompe centrifughe. Cavitazione e NPSH. Curve caratteristiche. Installazione e regolazione delle pompe centrifughe. Le pompe volumetriche: alternative e rotative. Regolazione delle pompe volumetriche. Pompe per applicazioni particolari.</p>
Basi chimico-fisiche delle operazioni unitarie: diagrammi di stato	<p>Diagramma di fase delle sostanze pure. Regola delle fasi. Interpretazione del diagramma delle fasi H₂O e CO₂. Punti caratteristici nel diagramma di fase: temperatura critica, punti ordinari di fusione ed ebollizione, punto triplo. Diagramma di riscaldamento. Calori specifici e calori latenti. Calcolo del calore specifico medio ponderato nelle soluzioni. Contenuti termici di liquidi e vapori.</p>
Bilanci di materia e di energia	<p>Bilanci di materia: globale e sui singoli componenti. Bilanci di entalpia in evaporatori e in scambiatori a trasferimento diretto o indiretto.</p>
Separazione solido-liquido per sedimentazione	<p>Moto relativo dei solidi in un liquido. La sedimentazione indipendente, equazione di Stokes. La sedimentazione di massa. Promotori di sedimentazione: flocculanti e coagulanti. Sedimentatori.</p>

PROGRAMMA DI LABORATORIO DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI
Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

Introduzione al disegno di impianti chimici	Norme UNICHIM. Varie rappresentazioni grafiche di un impianto chimico (diagramma a blocchi, schema di principio, schema di processo, schema di marcia). TABELLE complementari al disegno: apparecchiature, bilancio materiali, anelli di regolazione.
Stoccaggio e linee di trasporto dei fluidi	Serbatoi atmosferici, in pressione, gasometri, refrigerati. Dispositivi ausiliari e accessori dei serbatoi. Tubazioni, elementi di linea. Valvole: intercettazione, sicurezza, di regolazione.
Rappresentazione grafica	Impostazione e regole del disegno di impianti chimici. Sigle di identificazione dei fluidi di servizio e di processo, simboli tipici per schemi di processo.
Rappresentazione grafica	Tavola disegno di pompa centrifuga, pompa a stantuffo e serbatoio con relativi controlli di portata e di livello. Tavola di disegno con elaborazione programma autocad.
Misura e controllo nei processi chimici	Variabili che caratterizzano il processo, generalità sul controllo automatico, rappresentazione degli anelli di regolazione.
Regolazione automatica	Anello di controllo e regolazione su vari tipi di pompe, compressori e su serbatoi.
Trasporto dei fluidi	Tipi di pompe: centrifughe, volumetriche e speciali. Apparecchiature per la misura delle portate: venturimetro, flangia tarata, tubo di pitot.
Parametri caratteristici di una pompa	Laboratorio di macchine idrauliche: esperimento al banco pompe, studio correlazione prevalenza-portata, misura perdite di carico, determinazione della curva caratteristica di una pompa. Laboratorio di informatica: elaborazione dei dati sperimentali con fogli di calcolo.

Rappresentazione grafica	Tavola disegno: impianto di produzione latte di calce.
Rappresentazione grafica	Tavola disegno: impianto di recupero e liquefazione dei vapori in uno stoccaggio criogenico.

Firme Docenti

Data 30 maggio2019

Firma Delegati di classe

Data 30 maggio2019

