



Ministero dell'Istruzione

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

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

Sito Web: www.iistorriani.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

A.S. 2020/2021

DOCENTI:	Eletta Censi – Mauro Conca
DISCIPLINA:	Tecnologie Chimiche Industriali
CLASSE:	3AMAT

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	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, sistema pratico. Il calcolo dimensionale. La conversione tra unità di misura.
Corso di formazione generale sulla sicurezza	Presentazione e introduzione del corso; Concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione; Organizzazione della prevenzione; Diritti, doveri e sanzioni per i vari soggetti; Organi di vigilanza, controllo e assistenza.
Elementi di disegno degli impianti chimici	Schema a blocchi, schema di processo semplificato. Simboli e sigle Unichim per elementi di linea, serbatoi, trasportatori, dosatori, pompe,

	compressori, valvole, filtri, collegamenti e caratteristiche di processo, identificazione dei fluidi di servizi.
Controllo automatico degli impianti chimici	Variabili operative nei processi. Circuito di regolazione automatica, significati di perturbazione, variabile regolata, rilevatore, trasmettitore, regolatore e valore desiderato (set-point), variabile manipolata, elemento finale di regolazione; trasmissione dei segnali e dei comandi nella regolazione pneumatica e in quella elettrica. Esempi di regolazione automatica di portata su pompe, di pressione su compressori, di livello su serbatoi.
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 Stevino. 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. Profili di velocità entro tubazioni. 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.

<p>Trasporto dei liquidi</p>	<p>La prevalenza, potenza utile, potenza assorbita e rendimento. Classificazione e campi di impiego delle pompe. Pompe centrifughe. Cavitazione e NPSH. Curve caratteristiche delle pompe centrifughe. Installazione e regolazione delle pompe centrifughe. Ricerca del punto di funzionamento della pompa centrifuga. Le pompe volumetriche: alternative e rotative. Regolazione delle pompe volumetriche. Pompe per applicazioni particolari.</p>
<p>Stoccaggio e linee di trasporto dei fluidi</p>	<p>Serbatoi atmosferici, in pressione, gasometri, refrigerati. Dispositivi ausiliari e accessori dei serbatoi. Tubazioni, elementi di linea. Valvole: intercettazione, sicurezza, di regolazione.</p>
<p>Materiali per le tecnologie chimiche</p>	<p>Caratteristiche meccaniche dei materiali. Gli acciai e le ghise. Materiali metallici non ferrosi. Materiali polimerici. I processi corrosivi e la degradazione dei materiali. Prevenzione della corrosione.</p>
<p>Stoccaggio e movimentazione dei solidi</p>	<p>Proprietà caratteristiche dei solidi. Lo stoccaggio dei materiali solidi. La movimentazione dei solidi: trasportatori a gravità, portanti, a spinta, a scosse. Trasporto pneumatico in fase densa e in fase diluita. Schemi di processo di trasporto pneumatico in aspirazione e in compressione.</p>
<p>Educazione Civica Agenda 2030 obiettivi 6-12</p>	<p>Produzione e consumo responsabili Impronta idrica di beni e servizi Trattamenti alle acque grezze. Schema a blocchi potabilizzazione acqua.</p>

STRUTTURA, CONTROLLO E RAPPRESENTAZIONE DEGLI IMPIANTI CHIMICI

MODULO	CONTENUTI
Rappresentazione dei processi industriali	Schemi: pompa centrifuga, pompa a stantuffo e serbatoio con relativi controlli di portata e di livello. Schema impianto di produzione latte di calce.
Laboratori	Laboratorio di macchine: esperimenti al banco pompe, misura perdite di carico, misura della curva caratteristica di una pompa. Laboratorio di informatica: elaborazione dei dati sperimentali con foglio di calcolo. Autocad

I docenti

05 giugno 2021

I delegati di classe

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.