

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2025-2026

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT ☒ TRIENNIO IT ☐ LSSA

Articolazione: **CHIMICA E MATERIALI**

DISCIPLINA: **TECNOLOGIE
CHIMICHE INDUSTRIALI**

ORE SETTIMANALI: 5

CLASSE: 4 CCH

TOTALE ANNUALE CIRCA: 165

INSEGNANTI: Grandi Mauro, De Carlo Domenica

PROGRAMMAZIONE ANNUALE SEQUENZA DI LAVORO:

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Introduzione al corso	Set	3
2. Il calore nelle tecnologie chimiche industriali	Set/Ott	35
SECONDO PERIODO		
3. Lo scambio di calore, bilanci energetici e di materia	Nov/Feb	52
4. Le operazioni unitarie nello scambio di calore	Mar/Mag	30
5. Tipologie di evaporatori	Mag/Giu	15
Disegno di impianti a semplice e multiplo effetto. Produzioni industriali di sostanze inorganiche (A. Nitrico, A. Solforico, Ammoniaca, ecc.)	Tutto l'A.S.	30

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: prof. Baldini Monica

Firma



UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°1 INTRODUZIONE AL CORSO	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Sicurezza nel laboratorio e sugli impianti: normativa antinfortunistica</p> <p>Obiettivi minimi: Saper individuare e gestire situazioni di pericolo in laboratorio</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1, 2)	<p>Metodologia: F, I, D</p> <p>Strumenti didattici: T</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I
DURATA (IN ORE)	3

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°2 IL CALORE Periodo di osservazione interno a questa unità	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Lo scambio del calore per conduzione, convezione e irraggiamento. Calcolo dei coefficienti di scambio termico. Equicorrente e controcorrente.</p> <p>Durante il periodo di osservazione particolare attenzione sarà riposta alle conversioni, all'utilizzo delle unità di misura, all'applicazione dell'equazione di Bernouilli, alla capacità di affrontare esercizi di fluidodinamica.</p> <p>Obiettivi minimi: Saper individuare le diverse tipologie di trasmissione di calore e risolvere semplici problemi applicativi</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1, 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L</p> <p>Strumenti didattici: T, E</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, D
DURATA (IN ORE)	35
UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°3	

BILANCI DI ENERGIA E DI MASSA	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Bilanci di massa nelle varie operazioni unitarie. Bilancio di calore nelle operazioni di scambio termico. Significato ed applicazione del diagramma entropia/entalpia.</p> <p>Obiettivi minimi: saper individuare i bilanci di materia e di energia per semplici operazioni unitarie</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1, 2)	<p>Metodologia: F, I, D, De</p> <p>Strumenti didattici: T</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, D
DURATA (IN ORE)	52

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°4. EVAPORATORI A SINGOLO E MULTIPLO EFFETTO	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Le operazioni di evaporazione e concentrazione. Evaporazione a singolo effetto e multiplo effetto (equicorrente e controcorrente). Soluzioni ideali e soluzioni reali. Studio del diagramma di Dühring ed applicazione. Diagramma entalpia/concentrazione. Bilancio di materia e di energia nell'evaporazione. Evaporazione per termocompressione del vapore.</p> <p>Obiettivi minimi: individuare le principali equazioni e calcoli per un evaporatore a singolo effetto</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1, 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L</p> <p>Strumenti didattici: T, E</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, D
DURATA (IN ORE)	30

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°5 TIPOLOGIE DI EVAPORI	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Apparecchiature usate negli impianti di evaporazione: concentratori a fascio tubiero verticale, corto, lungo ecc.</p> <p>Obiettivi minimi: descrivere i principali componenti di un concentratore</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1, 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L</p> <p>Strumenti didattici: T, E</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, D
DURATA (IN ORE)	15

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°6 DISEGNO TECNICO E APPLICAZIONI INDUSTRIALI	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Principali processi industriali per la produzione dei più importanti composti inorganici (idrossido di sodio, acido solforico, ecc.)</p> <p>Disegni di impianti con simbologia UNICHIM.</p> <p>Obiettivi minimi: saper utilizzare le principali simbologie e strutture del disegno impiantistico</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1, 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L, De</p> <p>Strumenti didattici: T, E</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, D, G
DURATA (IN ORE)	30

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliant

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo