



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



## PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



### SVOLTO

**Dai professori                      Simona Lo Curto e Dario Grillo**

**Insegnanti di                      TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI**

**Nella classe                      3ACM**

**Per l'Anno Scolastico 2023-2024**





**LE GRANDEZZE FISICHE:** Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate. Il calcolo dimensionale e il principio di omogeneità. La conversione tra unità di misura.

**STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEI SOLIDI:** Proprietà e caratteristiche dei solidi. Stoccaggio all'aperto, in sili, a magazzino. Movimentazione dei solidi mediante trasportatori.

**STATICA E DINAMICA DEI LIQUIDI:** La pressione idrostatica e la legge di Stevin. Equazione fondamentale della statica dei liquidi. La portata e l'equazione di continuità. La viscosità. Il moto laminare e moto turbolento. La dinamica dei liquidi ideali e l'equazione di Bernoulli. I liquidi reali e le dissipazioni. Le perdite di carico continue e localizzate e l'equazione di Darcy-Weisbach. Serbatoi per liquidi: serbatoi atmosferici, serbatoi cilindrici a fondo bombato, a tetto galleggiante. Serbatoi per gas: serbatoi in pressione, cilindrici orizzontali a fondo bombato, sferici, gasometri.

**IL TRASPORTO DEI LIQUIDI:** La prevalenza. Classificazione delle pompe. Il battente idraulico. Cavitazione e NPSH. Il punto di funzionamento di una pompa centrifuga. Regolazione delle pompe. Aspetti costruttivi delle pompe centrifughe e volumetriche. Caratteristiche generali di tubazioni, giunti, raccordi e guarnizioni. Valvole: caratteristiche generali, valvole d'intercettazione, valvole di regolazione, valvole a disco, a pistone, a membrana, a manicotto. Valvole di ritegno, di sfiato e di sicurezza.

**SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO:** La sedimentazione indipendente. La sedimentazione di massa. Le dispersioni colloidali. Impiego di flocculanti e polielettroliti. Caratteristiche di sedimentatori Dorr, longitudinale, Accelerator, a pacchi lamellari. La filtrazione superficiale e di profondità. Caratteristiche dei filtri a sabbia e a pannello. La centrifugazione: decanter, centrifughe a disco e a tazza, idrociclone, centrifughe filtranti.

**TRATTAMENTI DELLE ACQUE:** Classificazione e caratteristiche delle acque grezze. Durezza di un'acqua. Requisiti per l'impiego delle acque. Trattamenti delle acque (addolcimento con metodo calce-soda e con resine a scambio ionico, demineralizzazione, disinfezione con cloro e suoi derivati, con ozono e con UV, eliminazione di ferro e manganese, eliminazione di microinquinanti con carboni attivi e con osmosi inversa, eliminazione gas disciolti). Trattamenti specifici su acque ad uso umano e su acque per caldaie.

**I GAS.** Legge di Boyle, di Charles e di Gay-Lussac. Temperatura assoluta. Legge combinata dei gas. Legge di Avogadro. Caratteristiche del gas ideale. Equazione di stato del gas ideale. Equazione di Van der Waals per i gas reali.

**LABORATORIO.** Movimentazione dei solidi. Misurazione dell'angolo di declivio di alcuni solidi. Studio della porosità di un materiale. Determinazione della viscosità con i metodi di Engler e di Hoppler. Misura viscosità relativa di alcuni materiali. Studio delle perdite di carico attraverso uso di un impianto pilota. Determinazione della portata e delle perdite di carico in una tubatura. Interpretazione testo, simbologia ed elaborazione schema a blocchi per il trasporto dei materiali solidi. Interpretazione testi, simbologia ed elaborazione schema di processo di impianti chimici industriali.

**EDUCAZIONE CIVICA.** Industria - Innovazione – Infrastrutture. Sicurezza nei laboratori, regolamento CLP, smaltimento rifiuti di laboratorio. Le ore dedicate ai moduli di educazione civica concorrono al raggiungimento delle 33 ore come previsto dalla L. 92/2019

Gli studenti

---

---

I Docenti

---

---