



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



RELAZIONE PER MATERIA

4AC - Tecnologie Chimiche Industriali- Marinari Monica, Finocchi Roberto

Il programma svolto è frutto sia della programmazione ipotizzata inizialmente, sia delle scelte didattiche indotte dalla conoscenza della classe. La preparazione media raggiunta è discreta. Alcuni alunni non hanno raggiunto pienamente gli obiettivi prefissati, mentre altri si sono contraddistinti per impegno e risultati eccellenti.

Situazione di insegnamento-apprendimento

Il clima all'interno della classe, pur essendo sempre stato buono, è migliorato nel corso dell'anno scolastico, sia per quanto riguarda i rapporti tra studenti che relativamente alla collaborazione con l'insegnante.

**STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI,
OLTRE AL LIBRO DI TESTO:**

- Power point e Pdf preparati dal Docente
- Dispense fornite tramite Google Classroom
- materiali e risorse online e offline da internet
- materiali multimediali compatibilmente con i dispositivi e gli strumenti messi a disposizione dalla scuola.

METODOLOGIE UTILIZZATE:

- la lezione frontale, per fornire stimoli e modelli di analisi;
- la lezione interattiva, per stimolare la partecipazione attiva,
- il lavoro a coppie e in piccolo gruppo strutturato e/o con modalità cooperative, per favorire processi di insegnamento/apprendimento tra pari, l'acquisizione e l'esercizio di competenze relazionali, la capacità di lavorare in gruppo;

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred.
R.T. ISO060



**Istituto Tecnico Statale
CARLO CATTANEO**

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



Tipologie di verifica utilizzate:

- Compiti scritti
- Interrogazioni orali
- Ricerche e presentazioni tramite l'uso di Power Point
- Disegno tecnico

PROGRAMMA SVOLTO

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) : LA STATICA DEI LIQUIDI

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

La pressione idrostatica
La portata e l'equazione di continuità
Moto laminare e moto turbolento

La dinamica dei liquidi e l'equazione di Bernoulli
Misura delle portate

Il trasporto dei liquidi
La prevalenza
Il concetto di cavitazione

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred.
R.T. ISO060



**Istituto Tecnico Statale
CARLO CATTANEO**

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) Il Primo Principio della Termodinamica

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

- Definizione e concetti fondamentali
- Il Calore specifico l'Energia interna.
- L'entalpia

Applicazioni del primo principio della termodinamica:

- i Diagrammi di Clapeyron
- Tipi di trasformazioni: Isoterma, Isocora, Isobara, Adiabatica
- Le trasformazioni cicliche

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA): BILANCI DI MATERIA E ENERGIA

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

Le equazioni di bilancio ed i principi di conservazione:

- Le equazioni di bilancio di energia
- Le equazioni di bilancio di materia
- Il regime stazionario e transitorio

Bilanci di materia ed energia in sistemi con reazioni chimiche

Conversione, Resa, Selettività

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) : IL TRASFERIMENTO DI CALORE

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred.
R.T. ISO060



**Istituto Tecnico Statale
CARLO CATTANEO**

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



La Conduzione e l'equazione di Fourier per pareti piane, superfici piane composte e superfici cilindriche.

La Convezione e l'equazione di trasferimento.

L'Irraggiamento e il concetto di onda elettromagnetica; l'equazione di trasferimento per irraggiamento.

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) : IL TRASFERIMENTO DI CALORE

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

La Conduzione e l'equazione di Fourier per pareti piane, superfici piane composte e superfici cilindriche.

La Convezione e l'equazione di trasferimento.

L'Irraggiamento e il concetto di onda elettromagnetica; l'equazione di trasferimento per irraggiamento.

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) : LE APPARECCHIATURE PER LO SCAMBIO TERMICO

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



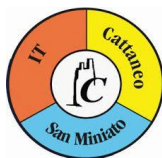
Codice accred.
R.T. ISO060



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO

Codice meccanografico **PITD070007**



C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



Gli scambiatori di calore: tipologie principali (a fascio tubiero, a piatti, a spirale Condensatori e Ribollitori.
Gli scambiatori in equicorrente e in controcorrente.
L'equazione di trasferimento globale e la differenza di temperatura media logaritmica. I fattori di sporcamento. L'equazione di bilancio e i calcoli di dimensionamento.

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA): IL SECONDO E TERZO PRINCIPIO CELLA TERMODINAMICA

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

Le macchine termiche. Il Ciclo di Carnot Il teorema di Carnot Il rendimento delle macchine termiche
Il secondo principio della termodinamica con gli enunciati di Kelvin - Planck e di Clausius
Il concetto di Entropia e il calcolo della variazione di Entropia nei vari tipi di trasformazione Il terzo principio della termodinamica I diagrammi entropici

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) : IL TRASFERIMENTO DEI GAS

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred.
R.T. ISO060



**Istituto Tecnico Statale
CARLO CATTANEO**

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

Le apparecchiature per il trasporto dei gas:

- Ventilatori e soffianti
- Compressori volumetrici
- Compressori centrifughi

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) : CONCENTRATORI

ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

Il concetto di Concentrazione : aspetti generali e caratteristiche costruttive degli evaporatori

Impianti a singolo e doppio effetto

Bilanci di materia applicati all'evaporatore
Bilanci di energia applicati all'evaporatore
Le equazioni di trasferimento
Bilancio di energia applicato al condensatore barometrico
Le equazioni di bilancio e trasferimento nei multipli impianti in equicorrente e in controcorrente

Altre attività/progetti che si intende segnalare:

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred.
R.T. ISO060



**Istituto Tecnico Statale
CARLO CATTANEO**

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ30L** Conto T. U. **314953**



EDUCAZIONE CIVICA:

Partecipazione ai seminari divulgativi online organizzati dal Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale pensati per le scuole secondarie di secondo grado su tematiche legate alle nuove frontiere della chimica e alle ricerche.

- “Materie Prime Rinnovabili per la chimica: sostenibilità ed economia circolare”.
- “Chimica e ambiente: il problema delle microplastiche & La chimica, l’arte e l’archeologia”.

San Miniato 10 Giugno 2022

L’INSEGNANTE

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.L. 39/93

Responsabile procedimento:
Alberta Marottoli
Segreteria Generale/Protocollo
e-mail: pitd070007@istruzione.it
tel. n.: + 39 0571418385

Via Catena,3 – 56028 San Miniato (PI)
Tel.0571 418385
e-mail: PEO pitd070007@istruzione.it
e-mail: PEC: pitd070007@pec.istruzione.it
Web: <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred.
R.T. ISO060