

Verbale del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in
Chemical and Process Engineering (LM-22)
del giorno 2 febbraio 2024

pag. 1

Padova, lì 02/02/2024

Il giorno 2 febbraio 2024 alle ore 10.00 si è riunito, presso l'aula ICH1 "I. Sorgato" del Complesso di Via Marzolo - Padova, il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Chemical and Process Engineering. Presiede la seduta il prof. Fabrizio Bezzo. Assume le funzioni di Segretario la prof.ssa Alessandra Lorenzetti.

La posizione dei membri del Consiglio risulta la seguente:

Posiz.			Presenze		
			P	AG	A
RO	Barolo	Massimiliano	X		
RO	Bezzo	Fabrizio	X		
RTD	Boaretti	Carlo	X		
PC	Bonora	Renato	X		
RO	Canu	Paolo	X		
RTD	D'Amore	Federico	X		
RO	Di Noto	Vito	X		
RA	Facco	Pierantonio	X		
RO	Garengo	Patrizia		X	
RA	Lorenzetti	Alessandra	X		
RTD	Manzardo	Alessandro	X		
ST	Mineo	Alessandra		X	
ST	Menegat	Davide	X		
RTD	Mocellin	Paolo	X		
RO	Modesti	Michele	X		
RA	Roso	Martina		X	
RA	Santomaso	Andrea	X		
RA	Spilimbergo	Sara		X	
RC	Strumendo	Matteo	X		

ROS	professore di ruolo straordinario	RAN	professore di ruolo associato
RO	professore di ruolo ordinario	RA	professore di ruolo associato confermato
RU	ricercatore universitario	RTD	Ricercatore a tempo determinato
RC	ricercatore universitario confermato	PTA	personale tecnico amministrativo
ST	rappresentante degli studenti	P	Presente
ag	assente giustificato	A	assente non giustificato

Alle ore 10.35 il Presidente, verificato il superamento del numero legale, dichiara aperta la seduta per trattare, come dall'avviso di convocazione, l'ordine del giorno di seguito indicato.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

ORDINE DEL GIORNO

1. Comunicazioni
2. Presa d'atto del verbale della seduta precedente
3. Riconoscimento attività trasversali quali Summer Schools, General Courses, corsi su Soft Skills, Erasmus+, BIP, C-Lab
4. Proposta di Laurea ad honorem in Chemical and process engineering
5. Introduzione 10% di didattica in modalità blended: approvazione del progetto didattico
6. Modifica dell'offerta didattica: proposte per nuovi insegnamenti
7. Scambio tra gli insegnamenti di "Industrial process safety and risk analysis" e "Process dynamics and control": deliberazione del Consiglio
8. Scheda di proposta di rinnovo contratto di alta qualificazione
9. Programmazione didattica:
 - Offerta didattica coorte 2024/2025
 - Manifesto delle attività didattiche e coperture degli insegnamenti a.a 2024/25
 - Schema di piano ad approvazione automatica
 - Delega per eventuale completamento delle coperture
10. Esami di profitto: utilizzo della prova orale
11. Pratiche studenti
12. Varie ed eventuali

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 1 – Comunicazioni

a. Immatricolazioni aa 2023/2024

Il 22 gennaio si è chiusa la finestra per la valutazione dei requisiti minimi ai fini dell'immatricolazione in corso d'anno concessa ai laureati entro il 31 dicembre. Attualmente gli immatricolati al CdLM sono pari a n 109 studenti di cui 40 con titolo straniero (fonte STATIMMA). Il Presidente ricorda che l'ultima data utile per presentare domanda di immatricolazione in corso d'anno è il 19 febbraio.

b. Borse di studio per i nuovi corsi internazionali del DII

Il Consiglio di Dipartimento del 13 dicembre 2023 ha approvato la proposta di finanziamento di n. 3 borse di studio da 6.000 Euro/anno ciascuna (non ripetibili automaticamente) per ciascuno dei tre CdLM internazionale afferenti al dipartimento già attivati negli anni precedenti, incluso quindi anche il Corso di Laurea magistrale in Chemical and process engineering. La terza borsa graverà sui fondi stanziati annualmente dall'Ateneo a supporto di ciascun Corso di Studio internazionale.

c. Statistiche studenti internazionali – coorte 2022

Il Presidente informa che l'International desk del DII (dott.ssa Silvia Gualtieri) ha raccolto ed elaborato in via preliminare alcuni dati relativi agli studenti internazionali sia per quanto riguarda l'ammissione (GPA nel percorso di studi precedente, presenza dell'università di provenienza nei ranking internazionali, paese di origine, tempo trascorso dall'ultimo titolo) che per quanto riguarda la carriera nel primo anno della LM (CFU ottenuti, numero di esami superati, media voto). Il Presidente anticipa alcuni dei risultati, che saranno discussi in una riunione fissata per il 5 febbraio.

d. Test autovalutazione per studenti internazionali

Il Presidente informa di aver chiesto ai colleghi Dott. Elena Barbera, Dott. Carlo Boaretti e Dott. Paolo Mocellin di predisporre una bozza di test di autovalutazione per gli studenti internazionali che volessero fare domanda di ammissione al CdLM in Chemical and process engineering. Anche con il supporto di ChatGPT sono state generate 40 domande e 4 esercizi. Le domande verranno passate ai docenti con insegnamenti obbligatori nella LM per un controllo ed eventuali proposte di modifica. Poi si procederà alla pubblicazione sul sito.

e. Specialiste della didattica

Il Presidente informa il Consiglio che l'Ateneo ha recentemente assegnato alla Scuola di Ingegneria due Specialiste della Didattica: Dott.ssa Selena Maran e Dott.ssa Maria Elena Zanon. Quest'ultima è stata assegnata al DII.

La Scuola ha, inoltre, comunicato l'elenco delle mansioni che l'Ateneo ha individuato per le Specialiste della Didattica, ovvero:

- Assistenza ai presidenti delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS)
- Supporto ai presidenti dei CdS nelle attività di orientamento, tutorato e inclusione, in coordinamento con l'Ufficio Servizi agli studenti

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

- Monitoraggio del processo di assicurazione della qualità della didattica dei CdS
- Supporto alla pianificazione e definizione delle attività didattiche e alla redazione delle proposte di cambio di ordinamento
- Supporto istruttorio relativo alle istanze di studenti e laureati.

f. Pubblicazione DM relativi alle nuove classi di Laurea e Laurea Magistrale

Il Presidente informa il Consiglio che recentemente sono stati pubblicati i Decreti ministeriali n 1648 e n 1649 del 19 dicembre 2023 relativi rispettivamente alle Classi di Laurea e alle Classi di Laurea Magistrale, è previsto l'adeguamento di tutti i corsi di studio alle nuove classi entro l'A.A. 2025/26.

g. Registri didattici del primo semestre

Il Presidente ricorda l'importanza della compilazione dei registri didattici per gli insegnamenti del primo semestre, anche per permettere al settore Didattica di procedere con le relative pratiche amministrative e con il pagamento di contratti di insegnamento e affidamenti retribuiti.

h. Linee guida per la rilevazione delle conoscenze linguistiche del personale docente che eroga didattica in lingua straniera dall'a.a. 2024/25

Dovranno autodichiarare il possesso del requisito di competenza linguistica di livello C1:

- i docenti a cui verranno affidati insegnamenti erogati in lingua straniera nei corsi di studio e i curricula erogati in lingua straniera
- i docenti di insegnamenti attivati nei corsi di studio in lingua italiana nel caso in cui essi siano mutuati da corsi di studio o curricula in lingua inglese

Nel caso in cui il docente non sia in grado di produrre la dichiarazione entro l'inizio dell'attività didattica che la richiede, dovrà essere indirizzato alla frequenza del corso organizzato dal CLA. La frequenza al corso costituirà prerequisito per l'attribuzione di insegnamenti in lingua in corsi di studio o curricula in lingua inglese l'a.a. successivo.

i. Orientamento o tutorato

L'evento di Ateneo "Scegli con noi" (Lauree) si svolgerà nelle giornate del 20 e del 21 febbraio 2024 presso la Fiera di Padova. Il Presidente informa il Consiglio che il 22 marzo 2024 è previsto l'OPEN DAY dei Corsi di Laurea dalle ore 14.30 alle 17.30. Il programma prevede la presentazione dell'Offerta formativa, visite ai laboratori e la presentazione dei progetti studenteschi del DII. Si stanno organizzando gli open day per le Lauree magistrali.

l. Rinnovo accreditamento EUR-ACE

Il Presidente informa che l'accreditamento EUR-ACE terminerà a maggio 2024. Il CCS si già espresso favorevolmente per avviare le pratiche di rinnovo dell'accreditamento. Dopo aver ricevuto, da parte dell'Agenzia QUACING, comunicazione della documentazione da presentare, il Presidente si è riunito con la commissione per la Qualità, che inizierà quanto prima a predisporre il materiale richiesto (scadenza circa fine marzo 2024).

Il costo per il rinnovo dell'accreditamento per i tre CdS interessati sarà pari a 14000 euro.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

m. Advisory board

Il Presidente ricorda l'appuntamento per il 23 febbraio con l'Advisory board industriale. L'incontro sarà dedicato all'interazione tra Università e Azienda nella formazione dell'ingegnere chimico e sarà organizzato come segue:

9.30 Benvenuto e Introduzione alla giornata

10.00 Presentazioni dei rappresentanti delle aziende

12.30 Pranzo

14.00 Tavola rotonda con i docenti del Corso di Laurea magistrale

15.30 Termine dell'incontro

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 2 - Presa d'atto del verbale precedente

Il verbale della riunione del CCS del 15/11/2023 è stato pubblicato nella piattaforma STEM del Dipartimento di Ingegneria Industriale. Il Presidente non ha ricevuto alcun rilievo e pertanto chiede al Consiglio di prendere atto del verbale.

Il Consiglio prende atto.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 3 - Riconoscimento attività trasversali quali Summer Schools, General Courses, corsi su Soft Skills, Erasmus+, BIP, C-Lab

Il Presidente ricorda che il CCS già si è espresso con riferimento a diverse attività didattiche trasversali offerte a studenti e studentesse. La Commissione Didattica propone che vi sia una linea comune in tutto il DII, che per le lauree magistrali è riassunta come segue:

1. L'attività didattica deve prevedere una forma di valutazione finale, che può consistere nell'attribuzione di un voto o della formula approvato/non approvato.
2. Per tutte le attività trasversali, la decisione finale spetta alla Commissione per la valutazione piani studio del CCS, che valuterà la consistenza del progetto formativo in base al piano di studio dello studente/studentessa e di conseguenza deciderà se riconoscere l'attività didattica proposta in relazione al progetto formativo per la LM e in particolare:
 - a. se riconoscerla tra i crediti liberi all'interno dei 120 CFU: in questo caso il riconoscimento può essere nella misura massima di 6 CFU e al più per una attività didattica. I progetti studenteschi, per i quali il CCS abbia votato il riconoscimento crediti, concorrono ai 6 CFU.
 - b. riconoscerla nel piano di studio oltre i 120 CFU
 - c. non riconoscerla nel piano di studio.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 4 - Proposta di Laurea ad honorem in Chemical and process engineering

Il Presidente pone in discussione la proposta da parte del prof. Vito Di Noto per una Laurea magistrale ad honorem in Chemical and process engineering per il prof. M. Stanley Whittingham.

Sono di seguito riassunti il curriculum del prof. Whittingham e le motivazioni per la Laurea magistrale ad honorem.

Curriculum Vitae del Prof. M. Stanley Whittingham

Michael Stanley Whittingham è un chimico britannico-americano. Attualmente è Full Professor di Chimica e Direttore sia dell'Istituto per la ricerca sui materiali che del programma di Scienza ed Ingegneria dei Materiali presso la Binghamton University, State University di New York. È stato insignito del Premio Nobel per la Chimica nel 2019 insieme ad Akira Yoshino e John B. Goodenough "per lo sviluppo delle batterie agli ioni di litio"

Il Prof. Whittingham è nato a Nottingham, in Inghilterra, il 22 dicembre 1941. Ha studiato alla Stamford School dal 1951 al 1960 prima di andare al New College di Oxford, dove ha conseguito la laurea di primo grado (BA) nel 1964, la laurea magistrale (MA) nel 1967 ed il dottorato di Ricerca nel 1968. Dopo aver completato i suoi studi universitari, il Prof. Whittingham divenne un ricercatore post-dottorato presso l'Università di Stanford. Successivamente, ha lavorato 16 anni per la Exxon Research & Engineering Company e quattro anni per Schlumberger, prima di diventare Full Professor alla Binghamton University.

Dal 1994 al 2000 il Prof. Whittingham è stato vice-rettore per la ricerca dell'università di Binghamton. È stato anche vicepresidente della Research Foundation della State University di New York per sei anni. M. Stanley Whittingham è un illustre professore di chimica, scienza e ingegneria chimica e dei materiali presso l'Università di Binghamton. Il Prof. Whittingham è stato nominato Direttore scientifico di NAATBatt International nel 2017.

Il Prof. Whittingham ha co-presieduto lo studio del Dipartimento dell'Energia (DOE) del Governo degli Stati Uniti sullo stoccaggio dell'energia chimica nel 2007, ed è direttore del Northeastern Center for Chemical Energy Storage (NECCES), un centro di ricerca di frontiera del DOE a Binghamton che focalizza le sue attività sull'energia. Nel 2014, il NECCES ha ricevuto 12.8 milioni di dollari dal DOE per contribuire ad accelerare le scoperte scientifiche necessarie per costruire l'economia del 21° secolo. Nel 2018, il NECCES ha ricevuto altri 3 milioni di dollari dal Dipartimento dell'Energia per continuare la sua ricerca sulle batterie. Il team NECCES sta utilizzando i finanziamenti per migliorare i materiali da applicare in dispositivi di conversione e stoccaggio dell'energia e per sviluppare nuovi sistemi che siano "più economici, rispettosi dell'ambiente e in grado di immagazzinare più energia rispetto ai materiali attuali".

Il Prof. Whittingham ha ricevuto il "Young Author Award" dalla Electrochemical Society nel 1971, il "Battery Research Award" nel 2003 ed è stato eletto "Fellow dell'Electrochemical Society" nel 2004. Nel 2010 il Prof. Whittingham è entrato nella classifica stilata da Greentech Media dei 40 maggiori innovatori per i contributi al progresso della tecnologia verde. Nel 2012, il Prof. Whittingham ha ricevuto l' "IBA Yeager Award" per i suoi contributi alla ricerca sui materiali funzionali per applicazioni nelle batterie al litio ed è stato eletto membro della Materials Research Society nel 2013. Nel 2017 ha ricevuto a Padova dalla International Society on Solid State Ionics

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

(ISSI) l' "ISSI Senior Scientist Award" "per aver dato contributi cruciali allo sviluppo della scienza dei materiali dei conduttori ionici di stato solido". Nel 2018, Whittingham è stato eletto alla National Academy of Engineering, "per aver aperto la strada all'applicazione della chimica dell'intercalazione per i materiali di stoccaggio dell'energia".

Motivazioni per la laurea magistrale ad honorem in Chemical and process engineering

Il Prof. Whittingham è una figura-chiave nella storia delle batterie agli ioni di litio, che a tutt'oggi sono impiegate in numerosissime applicazioni che spaziano dai telefoni cellulari ai veicoli elettrici. Negli anni '70 il Prof. Whittingham scoprì gli elettrodi di intercalazione e descrisse accuratamente le reazioni di intercalazione che avvengono durante i processi di carica e scarica nelle batterie ricaricabili. Il Prof. Whittingham detiene i brevetti che riguardano lo sfruttamento della chimica dell'intercalazione in batterie agli ioni di litio ad alta densità di potenza e altamente reversibili. Ha anche inventato la prima batteria ricaricabile al litio metallico (LMB), commercializzata da Exxon a partire dal 1977 soprattutto per applicazioni in piccoli dispositivi e veicoli elettrici. La batteria ricaricabile al litio metallico del Prof. Whittingham si basa su un anodo LiAl e un catodo di intercalazione a base di TiS₂. Il lavoro del Prof. Whittingham sulle batterie al litio ha gettato le basi per gli sviluppi di numerosissimi altri scienziati e ricercatori e per l'ingegnerizzazione dei sistemi di produzione industriale su larga scala. Per tale ragione, il Prof. Whittingham è considerato il padre fondatore delle batterie agli ioni di litio.

Il Presidente pone in approvazione la proposta.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 5 - Introduzione 10% di didattica in modalità blended: approvazione del progetto didattico

L'Ateneo richiede ai CCS di deliberare entro il mese di febbraio le modalità di erogazione degli insegnamenti e, nel caso di 10% online (limite previsto dai corsi erogati in modalità convenzionale ai sensi del DM n 289/2021) di redigere un progetto, proposto nel seguito.

Progetto

Il CCS in Chemical and process engineering già a inizio del 2023 ha avviato una discussione per analizzare l'opportunità di avviare un progetto sperimentale in cui una parte della didattica (inferiore al 10%) sia erogata in forma telematica. La Commissione per l'Innovazione e organizzazione della didattica ha istruito la pratica proponendo il progetto presentato nella riunione del CCS del 28/03/2023 e qui di seguito riassunto.

Il progetto prevede di considerare la didattica online solo al primo semestre del primo anno, prevedendo di distribuire le lezioni degli insegnamenti obbligatori in presenza su quattro giorni, prevedendo 4 ore di lezione al giorno. Le lezioni telematiche si terrebbero solo nel giorno restante per 4 ore. I vantaggi sarebbero i seguenti:

- Nessun sovraccarico di ore di lezione: le lezioni degli insegnamenti obbligatori verrebbero erogate solo al mattino o solo al pomeriggio
- Maggiore facilità di studio: gli studenti avrebbero sempre la possibilità di studiare i contenuti delle lezioni nello stesso giorno in cui vengono erogate e prima della lezione successiva
- Viene conservato un giorno a casa, dedicato alle lezioni erogate online
- Viene aumentata la flessibilità nella costruzione dell'orario e nell'occupazione delle aule
- Eventuali insegnamenti a scelta potrebbero essere inseriti facilmente, occupando parzialmente le mezze giornate libere nei quattro giorni dedicati alla didattica in presenza
- Rende meno pesante l'impatto ai nuovi corsi per gli studenti internazionali in ingresso

L'architettura è potenzialmente replicabile anche nel secondo semestre del primo anno. Si noti, inoltre, che se la proposta venisse applicata su scala dipartimentale, essa potrebbe ridurre significativamente l'occupazione delle aule. I commenti del CCS risultano tutti positivi e quando la proposta viene portata in approvazione nella riunione del 25/09/2023 essa viene approvata.

Dopo averne discusso con i titolari degli insegnamenti del primo anno, i due insegnamenti scelti per la sperimentazione risultano essere quelli di:

1. *Chemical reaction engineering* (12 CFU)
2. *Separation unit operations* (9 CFU)

Per ciascuno dei quali saranno previste 2 ore settimanali di didattica in modalità telematica. I due insegnamenti saranno quindi classificati con modalità di erogazione "blended/modalità mista" e a livello di syllabus, nel campo "Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento", dovranno essere specificate le modalità di didattica mista adottate.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

Un possibile orario per gli insegnamenti obbligatori potrebbe essere il seguente:

lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì (online)
MTTP	CRE	SUO	MTTP	CRE
CRE	SUO	MTTP	CRE	SUO

CRE: Chemical reaction engineering

MTTP: Multiphase thermodynamics and transfer phenomena

SUO: Separation unit operations

Nella configurazione proposta, il numero di ore erogate in modalità telematica risulta pari a 48, che corrisponde al 5% delle lezioni. Qualora la sperimentazione risulti positiva, si avvierà la discussione per un progetto che porti a 96 ore di didattica erogata in modalità telematica, prevedendo quindi 48 ore anche nel secondo semestre, secondo lo schema e gli obiettivi didattici sopra indicati. (*termine del progetto*)

Il Presidente ricorda ai docenti coinvolti che:

- il syllabus deve indicare l'indicazione di erogazione in modalità Blended
- il tipo di attività svolta (presenza/telematica) deve essere riportata nel registro
- la parte telematica dell'insegnamento può essere erogata mediante:
 - caricamento di file sulla piattaforma di e-learning (STEM)
 - comunicazione di contenuti in modalità sincrona (Zoom/Class)
 - comunicazione di contenuti in modalità asincrona (video, MOOC propri o di colleghi, podcast, ...)
- almeno una parte delle lezioni svolte con modalità telematiche deve essere svolta in MODALITA' SINCRONA (le linee guida non precisano qual è il numero minimo di ore da erogare in modalità sincrona).

Il Consiglio approva all'unanimità.

Come conseguenza dell'introduzione della didattica online, il Presidente spiega che dovranno essere eliminati dallo schema di piano ad approvazione automatica quegli insegnamenti che in altri CdS si avvalgono di didattica erogata completamente o parzialmente in modalità telematica per evitare il rischio che qualche studente o studentessa sfori il limite del 10%.

Ore 11:10 esce il prof. Santomaso.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 6 – Modifica dell'offerta didattica: proposte per nuovi insegnamenti

Il Presidente comunica che sono arrivate due proposte per nuovi insegnamenti.

La prima prevede di mutuare da Materials Engineering l'insegnamento di Electroheat science for materials technologies and chemical processes (ING-IND/31, 6 CFU, I semestre, II anno), che rappresenta un adattamento nei contenuti dell'attuale insegnamento di *Electromagnetic processing of materials* per renderli di interesse anche per gli studenti e le studentesse di Chemical and process engineering. Il syllabus è allegato (Allegato 1).

Durante la discussione, emerge l'importanza che tra i contenuti dell'insegnamento vi sia anche il riscaldamento di tipo resistivo. Il Presidente risponde che durante il colloquio con il prof. Dughiero, che attualmente tiene l'insegnamento, si era discusso di questa necessità e che questa che era stata pienamente accolta. Riconosce, tuttavia, che nella versione del syllabus inviata tale argomento non è riportato. Il Presidente chiederà al prof. Dughiero di tenerne conto nella versione definitiva del syllabus.

Il Presidente pone in approvazione la proposta.

Il Consiglio approva a maggioranza (4 astenuti)

La seconda proposta rappresenta un aggiornamento nei contenuti dell'attuale insegnamento di *Recupero sistemi contaminati* (ING-IND/27, 6 CFU, I semestre, II anno), che verrebbe inoltre erogato in lingua inglese. Il nuovo insegnamento si chiamerà *Life cycle engineering of contaminated sites* e verrà erogato al secondo semestre (sempre II anno). Il syllabus è allegato (Allegato 2).

Il Presidente pone in approvazione la proposta.

Il Consiglio approva all'unanimità

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 7 - Scambio tra gli insegnamenti di "Industrial process safety and risk analysis" e "Process dynamics and control": deliberazione del Consiglio

Il Presidente illustra la proposta della Commissione istituita nel CCS del 30/05/23. Per quanto riguarda gli insegnamenti obbligatori, la configurazione finale risulterebbe come da tabella 1.

Tabella 1. Insegnamenti obbligatori del CdLM in Chemical and process engineering qualora venisse attuata lo scambio tra gli insegnamenti di *Industrial process safety and risk analysis* e *Process dynamics and control*

PRIMO anno			
I SEMESTRE	CFU	II SEMESTRE	CFU
Multiphase thermodynamics and transport phenomena	9	Industrial chemical processes	12
Separation unit operations	9	Process and fluid dynamics simulation	9
Chemical reaction engineering	12	Process dynamics and control	9
<i>CFU attività obbligatorie</i>	30	<i>CFU attività obbligatorie</i>	30
SECONDO anno			
I SEMESTRE	CFU	II SEMESTRE	CFU
Industrial process safety and risk analysis	6	Master's thesis	21
Process design	6		
<i>CFU attività obbligatorie</i>	12	<i>CFU attività obbligatorie</i>	21

La commissione ha analizzato gli aspetti a favore e contro tale opzione, che sono qui riassunti.
Aspetti favorevoli

- L'inversione dei due insegnamenti restituisce al percorso didattico degli studenti una collocazione più naturale delle due discipline facendo precedere l'insegnamento di *Process Dynamics and Control* a quello di *Industrial Process Safety and Risk Analysis*. Ciò ha indubbi vantaggi dal punto di vista formativo.
- Il carico didattico al secondo anno, I semestre verrebbe ridotto di 3 CFU. Si avrebbero due insegnamenti obbligatori, ciascuno da 6 CFU (*Industrial Process Safety and Risk Analysis* e *Process Design*). Questo può lasciare ulteriore margine agli studenti nell'inserimento di insegnamenti a scelta.
- In relazione al punto precedente, i due insegnamenti obbligatori sarebbero dunque erogati in parallelo. Ciò rappresenta un'opportunità formativa per gli studenti che potrebbero giovare di una sensibilità orientata alla sicurezza per indirizzare scelte progettuali con impatto nell'insegnamento di *Process Design*.

Aspetti sfavorevoli

- Il carico didattico al primo anno, II semestre verrebbe aumentato di ulteriori 3 CFU (si noti che altri 3 CFU sono stati spostati nell'insegnamento di *Process and Fluid Dynamics simulation*).
- In relazione al punto precedente, questo potrebbe avere un impatto e limitare gli studenti nell'inserimento di insegnamenti a scelta al primo anno, II semestre. Inoltre, anche se di difficile determinazione, questo potrebbe impattare sulla durata media complessiva delle carriere.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

Tra le azioni indicate per mitigare i possibili impatti negativi, la commissione propone che:

- l'eventuale inversione degli insegnamenti debba avere luogo a partire dall'A.A. 2025/26 per dare modo di valutare l'impatto sul Corso di studi delle altre modifiche recentemente introdotte;
- venga esplorata la possibilità di spostare alcuni degli insegnamenti a scelta offerti nel medesimo semestre al secondo anno, II semestre.

Relativamente al secondo punto, il Presidente informa che sia il prof. Di Noto che il prof. Santomaso hanno dato la loro disponibilità a spostare gli insegnamenti di *Electrochemical energy storage technologies* e di *Particle technologies for the food and pharma industries* al primo semestre.

Il Presidente pone in approvazione la proposta di spostare al primo semestre (l'anno resta quello attuale) gli insegnamenti *Electrochemical energy storage technologies* e di *Particle technologies for the food and pharmaceutical industries* a partire dal 2024/25.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente pone in approvazione la proposta di scambio tra gli insegnamenti di *Industrial process safety and risk analysis* e *Process dynamics and control* secondo quanto illustrato in Tabella 1. Come suggerito dalla Commissione istruttoria, si impegna inoltre a valutare e discutere nel CCS il possibile impatto che le recenti modifiche introdotte al secondo semestre possano avere sul numero di crediti acquisiti dagli studenti nel primo anno, in particolare per quanto riguarda gli insegnamenti obbligatori. Qualora emerga una situazione problematica, la proposta di scambio verrà rimessa in discussione.

Il Consiglio approva a maggioranza (6 astenuti).

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 8 - Scheda di proposta di rinnovo contratto di alta qualificazione

Il Regolamento d'Ateneo in materia di contratti per attività di insegnamento ai sensi dell'art. 23 della legge 30 dicembre 2010, n. 240, prevede che gli incarichi per l'attività didattica di un insegnamento di alta qualificazione possano essere conferiti senza procedura di comparazione ma trasmesse al Nucleo di Valutazione per la verifica della congruità del curriculum scientifico e/o professionale con l'incarico affidato.

Il Presidente propone di procedere con il rinnovo del contratto del prof. Renato Bonora per l'erogazione dell'insegnamento di "Recupero sistemi contaminati" (6 cfu - I sem.) nell'a.a. 2024/2025. Trattandosi di un rinnovo di un incarico già esaminato e valutato con parere positivo dal NdV non sarà necessaria una nuova presentazione del curriculum. In sede di Consiglio di Dipartimento e al Nucleo di Valutazione sarà proposta la scheda per il rinnovo del contratto di insegnamento d'Alta Qualificazione proposta per il docente (Allegato 3).

Il Presidente pone in visione la scheda che prevede il rinnovo del contratto di alta qualificazione al prof. Renato Bonora per tenere l'insegnamento di *Recupero sistemi contaminati*.

Il Presidente fa anche notare come i punteggi degli indicatori di sintesi nella valutazione della didattica per l'a.a. 2023/24 siano tutti superiori a 8/10.

Chiede pertanto che sia approvata la proposta di rinnovo.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 9 - Programmazione didattica:

- **Offerta didattica coorte 2024/2025**

Alla luce dei punti di cui sopra, il Presidente presenta al Consiglio l'offerta formativa per la coorte 2024-2025 (Allegato 4).

Il presidente comunica al Consiglio la modifica di denominazione dell'insegnamento della prof.ssa Lorenzetti da *Processi Chimici Innovativi* a *Green Chemistry and Engineering* per adeguarsi alle linee guida di Ateneo per l'offerta didattica a.a 2024/2025.

Al termine della discussione, il Presidente ne chiede l'approvazione.

Il Consiglio approva all'unanimità.

- **Manifesto delle attività didattiche e coperture degli insegnamenti a.a 2024/25**

Alla luce delle modifiche di cui sopra, il Presidente illustra l'offerta erogata nell'A.A. 2024/2025 e le coperture avute dai decani come compito istituzionale e bandi proposti (Allegato 5).

Il Consiglio approva all'unanimità.

- **Schema di piano ad approvazione automatica**

Il Presidente illustra la bozza di schema di piano automatico che si propone per la coorte 2024 (Allegato 6). Lo schema proposto ha subito alcune variazioni rispetto alla coorte precedente adeguandosi alle nuove denominazioni approvate per attività formative appartenenti ad altri corsi di laurea magistrale. Inoltre, sono stati eliminati insegnamenti secondo quanto discusso al punto 5. Il Presidente informa che prima della pubblicazione lo schema sarà aggiornato verificando l'effettiva erogazione degli insegnamenti e le eventuali modifiche in termini di denominazione, codice o crediti erogati.

Sarà inoltre inviato alla Commissione pratiche studenti per un controllo preventivo

Interviene la prof.ssa Lorenzetti, referente della Commissione Pratiche Studenti, la quale esprime la necessità di aggiungere allo schema di piano automatico nuovi insegnamenti tra cui Nanostructured Materials (LM in Materials Engineering) richiesto più volte dagli studenti nei piani proposti.

Il Presidente chiede di approvare lo schema chiedendo delega per eventuali modifiche di cui sopra.

Il Consiglio approva all'unanimità.

- **Delega per eventuale completamento delle coperture**

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

Preso atto del piano di copertura proposto, il Presidente chiede contestualmente delega per eventuali integrazioni o modifiche che si rendessero necessarie in vista del Consiglio di Dipartimento del prossimo 21 febbraio.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 10 – Esami di profitto: utilizzo della prova orale

Il Presidente osserva che, anche a causa dell'incremento nel numero di studenti e studentesse, le prove orali negli esami di profitto si sono sensibilmente ridotte, in particolare negli insegnamenti obbligatori. Al di là dell'efficacia che queste possano avere per una valutazione oggettiva dei candidati, crede che questa tendenza rappresenti un impoverimento nella formazione degli ingegneri, tanto più considerando l'importanza di una efficace comunicazione orale in tutte le fasi dell'esperienza lavorativa e professionale. Suggestisce, quindi, che almeno a livello degli insegnamenti a scelta, i docenti tengano in considerazione l'opportunità di introdurre una componente orale nell'esame di profitto. Apre la discussione.

Il prof. Di Noto concorda con il Presidente, aggiungendo che la prova orale rappresenta anche un modo per valutare aspetti non-tecnici (soft skills) negli studenti e nelle studentesse.

Il prof. Strumendo aggiunge che non si tratta solo di soft skills, ma anche di una valutazione sulla capacità di elaborazione di un individuo.

Il prof. Canu osserva che forse servirebbero delle attività formative dedicate alla comunicazione. Inoltre, fa notare che la prova orale è anche uno strumento utile per abituare studenti e studentesse a una più efficace gestione dell'ansia.

Il prof. Barolo interviene dicendo che, più che verso studenti e studentesse, sarebbero utili attività formative per i docenti che insegnino come meglio utilizzare strumenti che promuovano soft skills quali comunicazione, team-work, gestione dell'ansia all'interno degli attuali insegnamenti. Propone anche di trovare un'occasione in cui condividere esperienze e modalità di implementazione delle prove orali e più generalmente delle prove d'esame. Suggestisce anche di "mappare" come nei vari insegnamenti sia offerta una formazione a diverse soft skills.

Il prof. Canu è d'accordo, ma crede che la discussione risulterebbe più efficace se focalizzata su un tema specifico, ad esempio su come incentivare le attività di comunicazione e interazione negli insegnamenti.

Il Presidente accoglie positivamente la proposta e si impegna a trovare uno spazio di discussione dedicato in un prossimo CCS.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 11 - Pratiche studenti

Il Presidente informa che la Commissione Pratiche Studenti ha approvato i seguenti piani di studio:

Cognome e Nome	Matricola	Insegnamenti sostituiti	Insegnamenti proposti (CFU)	Corso di Laurea magistrale
Bacciolo Aurora	2076799	6 CFU a scelta	Nanostructured Materials	Materials Engineering
Berto Chiara	2095336	6 CFU a scelta	Nanostructured Materials	Materials Engineering
Carabini Laura	2096059	6 CFU a scelta	Nanostructured Materials	Materials Engineering
De Liberali Emma	2096061	6 CFU a scelta Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation	Nanostructured Materials	Materials Engineering
Filippi Daniele	2085772	6 CFU a scelta	Nanostructured Materials	Materials Engineering
Pavone Ivan	2107796	6 CFU a scelta	Designing with polymers	Materials Engineering
Ragni Stefano	2121254	6 CFU a scelta	Electrical And Electromagnetic Micro-Nanodevices	Materials Engineering
Babaei Farideh	2085799	6+9 CFU a scelta	computer engineering for music and multimedia measurement and instrumentation	Computer Engineering Energy Engineering
Pourmikaeil Pedram	2070800	6 CFU a scelta	Medical biotechnologies	Bioingegneria
Sarayloo Mohadese	2070807	6 CFU a scelta	Electrochemistry of Materials	LM Scienza dei Materiali
Ahmadi Razieh	2084267	6 CFU a scelta	computer engineering for music and multimedia	Computer Engineering
Laganà Giuseppe	2130045	6 CFU a scelta	Protein structure and dynamics	Chimica
Andreotti Giorgia	2130046	6 CFU a scelta	Protein structure and dynamics	Chimica

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

Verbale del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in
Chemical and Process Engineering (LM-22)
del giorno 2 febbraio 2024

pag. 20

Babaei Farideh	2085799	12 CFU a scelta	computer engineering for music and multimedia measurement and instrumentation	Computer Engineering Energy Engineering
Castagna Marcello	2106388	6 CFU a scelta	Neural Networks And Deep Learning	ICT for Internet and Multimedia
Burlini Alessandro	2131016	12 CFU a scelta (abbreviazione carriera)	Chimica Dei Materiali Organici Sintesi E Reattiva' Organica	Chimica
Behnia Mohammad	2073525	6 CFU a scelta Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation	computer engineering for music and multimedia	Computer Engineering
Tufan Egemen	2108569	6 CFU a scelta	Network Science	ict for internet and multimedia
Ismiyeva Gunay	2078645	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+		
Dainese Matteo	2085769	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+		
Novello Alice	2074328	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+		
Giarola Nicolò	2096580	Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation		
Khankishiyev Nijat	2078679	Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation		
Boscarin Francesco	2095335	Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation		
Demiri Enrico	2096060	Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation		
Mahmoudi Nasab Mohammad	2081399	Piano di studio definito in seguito a variazione numero CFU Separation unit operation e Process and Fluidynamics simulation + 9 CFU a scelta measurement and instrumentation (Energy Engineering)		
Pourmikaeil Pedram	2070800	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+		
Pecchielan Alessandro	2088657	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+		

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

Verbale del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in
Chemical and Process Engineering (LM-22)
del giorno 2 febbraio 2024

pag. 21

Baldan Filippo	2072006	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+ (corso BIP)
Schiavon Simone	2087064	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+
Filippi Daniele	2085772	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+, per approvazione corso BIP "BIP: DECARBONIZATION STRATEGIES IN PROCESS ENGINEERING"
Candeo Francesca	2096062	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+, per approvazione corso BIP "BIP: DECARBONIZATION STRATEGIES IN PROCESS ENGINEERING"
Pecchielan Alessandro	2088657	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+, per approvazione corso BIP "BIP: DECARBONIZATION STRATEGIES IN PROCESS ENGINEERING"
Spinozzi Davide	2088660	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+, per approvazione corso BIP "BIP: DECARBONIZATION STRATEGIES IN PROCESS ENGINEERING"
Valerio Federico	2095490	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+
Mansourizadeh Reza	2078688	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+
Rossato Davide	2055439	Piano di studio definito in seguito ad approvazione di learning agreement e conseguente mobilità Erasmus+

Il Presidente ringrazia la Commissione pratiche studente e in particolare la coordinatrice prof.ssa Alessandra Lorenzetti per il grande lavoro svolto con estrema puntualità e attenzione.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

OGGETTO 12 - Varie ed eventuali

Non ci sono varie ed eventuali.

Non essendoci altro da deliberare alle ore 12:20 il Presidente ringrazia i partecipanti e dichiara chiusa la seduta.

Firma del Presidente	Firma del Segretario
Prof. Fabrizio Bezzo	Prof.ssa Alessandra Lorenzetti

Titolo: Electroheat science for materials technologies and chemical processes

Semestre: I

Docente: Fabrizio Dughiero

Course Overview

- **Title:** Electroheat in Material Science and Chemical Processes
- **Duration:** 48 hours
- **Objective:** To explore the principles and applications of electroheat, with a special focus on induction heating and capacitive RF heating at 13 or 27 MHz for dielectric materials.

Conoscenze e abilita' da acquisire:

Acquisire i concetti di sostenibilità ed efficienza dei processi elettrotermici in relazione agli obiettivi agenda 2030 N.9 e N.12.

Principali caratteristiche dei processi elettrotermici con sorgenti esterne e sorgenti interne di calore.

Principali usi delle tecnologie elettrotermiche con sorgenti interne per la produzione di materiali o per i trattamenti termici industriali nell'industria chimica e di processo.

Dimensionamento dei principali componenti in un impianto di riscaldamento a resistenza, a infrarosso, ad induzione, a radiofrequenza di tipo capacitivo e a microonde.

Contents

- 1. Introduction to Electroheat**
 - Overview of electroheat
 - Historical development and significance
- 2. Fundamentals of Electroheat**
 - Basic principles
 - Thermodynamics and heat transfer
- 3. Electrical Heating Elements and Systems**
 - Types and materials
 - Efficiency and control mechanisms
- 4. Principles of Induction Heating**
 - Core concepts
 - Applications in material science

5.	Capacitive RF Heating: Basics and Applications
	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to capacitive RF heating at 13 or 27 MHz • Applications in heating dielectric materials
6.	Laboratory 1: Introduction to Electroheat Equipment
	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarization with induction and RF heating setups • Safety protocols
7.	Advanced Induction Heating Applications
	<ul style="list-style-type: none"> • Induction techniques for various materials • Case studies in industry
8.	In-depth Study of Capacitive RF Heating
	<ul style="list-style-type: none"> • Detailed exploration of RF heating mechanisms • Practical applications in material processing
9.	Surface Treatment Technologies
	<ul style="list-style-type: none"> • Methods and applications • Role of electroheat in surface treatments
10.	Laboratory 2: Experiments with RF Heating
	<ul style="list-style-type: none"> • Hands-on experiments with capacitive RF heating systems • Data collection and analysis
11.	Thermal Analysis in Material Science
	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques and tools • Application in material evaluation
12.	Energy Efficiency and Environmental Impact of Electroheat
	<ul style="list-style-type: none"> • Energy consumption in electroheat • Sustainable practices and environmental considerations
13.	Applications of Electroheat in Chemical Processes
	<ul style="list-style-type: none"> • Electrothermal processes in chemical engineering • Case studies
14.	Control Systems in Electroheat
	<ul style="list-style-type: none"> • Automation in induction and RF heating • Feedback control systems.
15.	Laboratory 3: Advanced Applications and Innovations in Electroheat
	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentation with advanced electroheat technologies • Project work and reporting
16.	Safety in Electroheat Operations
	<ul style="list-style-type: none"> • Risk management • Maintenance and safety protocols
17.	Modeling and Simulation in Electroheat Applications
	<ul style="list-style-type: none"> • Computational approaches • Simulations in induction and RF heating
18.	Project Presentations and Course Wrap-up
	<ul style="list-style-type: none"> • Student presentations • Feedback and course review

19.	Substitution of traditional processes (fossil sources) with electroheat technologies.
	<ul style="list-style-type: none"> • Power requirements. Power quality. • Medium-low voltages installations.
20.	Guest Lecture: Industry Perspectives on Electroheat
	<ul style="list-style-type: none"> • Expert talks on current industry practices • Focus on induction and RF heating technologies
21.	Emerging Technologies in Electroheat
	<ul style="list-style-type: none"> • Innovations and research trends • Future prospects in electroheat
22.	Field Trip to an Industrial Facility Specializing in Electroheat
	<ul style="list-style-type: none"> • Observation of practical applications • Interaction with industry professionals

Testi di riferimento:

S. Lupi, Appunti di Elettrotermia. --: Progetto, --.

V. Rudnev, Handbook of Induction Heating. --: Marcel Dekker Inc., --.

S.LUPI, Fundamentals of Electroheat Electrical Technologies for Process Heating. --: SPRINGER, 2017. 978-3-319-46014-7

Course unit name:	Life Cycle Engineering of Contaminated Sites
Prerequisites:	Fundamental concepts of chemistry, physics and fluid mechanics are required.
Target skills and knowledge:	<p>The objective of the course is to provide a comprehensive view on the main issue related to soil and groundwater pollution as well as the related risk assessment and management methods.</p> <p>The basic principles, methodologies and tools for the design and management of contaminated sites and other chemical processes from a life cycle perspective will then be presented.</p> <p>The course, through the presentation of case studies, also intends to provide practical solutions for the calculation and reduction of potential environmental impacts linked to pollutants and contaminants once released into environmental matrices (water, soil, air) as well as their possible compensation for the purpose of reclamation.</p> <p>Students will acquire skills and abilities related to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Process modeling from a life cycle perspective (use of software such as Simapro) - Assessment of environmental risk linked to the release of pollutants into the environment - Evaluation of potential environmental impacts - Strategies for mitigating and compensating impacts
Examination methods:	<p>Written test (50% of the final grade) and oral presentation of a project work (50%).</p> <p>The written test lasts 60 minutes with open and multiple choice questions.</p> <p>The project work is the result of group work which will concern the modeling from a life cycle perspective of the potential environmental impacts linked to case studies that will be shared during the course.</p>
Assessment criteria:	<p>The evaluation aims to verify:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completeness of the knowledge acquired; - Ability to analytically describe the phenomena linked to the polluting and remediation event. - Ability to use specific terminology. <p>The test is passed by scoring at least 18 out of 30. The final result is calculated as the average of the results of the two tests.</p> <p>Minimum Criteria.</p> <p>In order to pass the exam the student must meet the following criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Correctness of the solutions provided to at least 3 of the 5 questions of the written test; b. Appropriate use of technical/scientific language; c. Rigor in the analytical description of phenomena;

	<p>d. Quality of graphic representations</p> <p>Criteria of excellence</p> <p>In order to pass the exam excellently, the student, in addition to the minimum criteria, must satisfy the following criteria:</p> <p>to. Correctness of all answers provided;</p> <p>b. Correct interpretation of the case studies submitted.</p> <p>c. Correct execution of the project work and presentation of the results</p>
<p>Course unit contents:</p>	<p>The course deals with the theoretical principles and technical engineering methodologies associated with the quantification of potential environmental impacts and therefore their mitigation and compensation with particular reference to the soil and water environmental matrices.</p> <p>The topics covered are the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Overview of environmental contaminations 3. Classes of chemical contaminants 4. Risk assessment from a life cycle perspective 5. Investigation for the environmental characterization of a site 6. Environmental impact categories and characterization models 7. Life Cycle Modeling Laboratory (Simapro) 8. Technologies for the mitigation and compensation of environmental impacts
<p>Planned learning activities and teaching methods:</p>	<p>The teaching includes lectures with theoretical presentation, in-depth analysis and case studies.</p> <p>The learning methods consist in the personal study and re-elaboration of the teacher's slides and any other supplementary teaching material delivered by the teacher during the lessons.</p>
<p>Additional notes about suggested reading:</p>	<p>Papers and materials directly delivered during the lectures</p>

Titolo del corso	Life Cycle Engineering of Contaminated Sites
Prerequisiti	Sono richiesti concetti fondamentali della chimica, della fisica e della meccanica dei fluidi.
Conoscenze, abilità e competenze da acquisire	<p>L'obiettivo del corso è quello di imparare a conoscere alcuni dei principali problemi di inquinamento del suolo e delle acque di falda e la relativa valutazione e gestione del rischio.</p> <p>Verranno quindi presentati i principi base, le metodologie e gli strumenti per la progettazione e la gestione in ottica di ciclo di vita di siti contaminati ed altri processi chimici.</p> <p>Il corso, attraverso la presentazione di casi di studio, intende inoltre fornire soluzioni pratiche per il calcolo e la riduzione dei potenziali impatti ambientali legati ad agenti inquinanti e contaminanti una volta rilasciati nelle matrici ambientali (acqua, suolo, aria) oltre che la loro eventuale compensazione al fine della bonifica.</p> <p>Gli studenti acquisiranno competenze e capacità relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellazione di processi in ottica di ciclo di vita (uso di software quali Simapro) - Valutazione del rischio ambientale legato al rilascio di inquinanti in ambiente - Valutazione di potenziali impatti ambientali - Strategie per la mitigazione e la compensazione degli impatti
Modalità d'esame:	<p>Prova scritta (50% del voto finale) e presentazione orale di un project work (50%).</p> <p>La prova scritta ha una durata di 60 minuti con domande aperte e a risposta multipla.</p> <p>Il project work è il risultato di un lavoro di gruppo che riguarderà la modellazione in ottica di ciclo di vita dei potenziali impatti ambientali legati a casi di studio che verranno condivisi durante il corso.</p>
Criteri di valutazione	<p>La valutazione si propone di verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completezza delle conoscenze acquisite; - Capacità di descrivere analiticamente i fenomeni legati al evento inquinante e di bonifica. - Capacità dell'uso della terminologia specifica. <p>La prova risulta superata ottenendo almeno la sufficienza (ovvero 18 su 30). Il risultato finale viene calcolato come media dei risultati delle due prove.</p> <p>Criteri Minimi.</p> <p>Al fine di superare l'esame lo studente deve soddisfare i seguenti criteri:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Correttezza delle soluzioni fornite ad almeno 3 dei 5 quesiti della prova scritta; b. Uso appropriato del linguaggio tecnico/scientifico; c. Rigore nella descrizione analitica dei fenomeni;

	<p>d. Qualità delle rappresentazioni grafiche</p> <p>Criteri di eccellenza</p> <p>Al fine di superare l'esame in maniera eccellente lo studente, oltre ai criteri minimi, deve soddisfare i seguenti criteri:</p> <p>a. Correttezza di tutte le risposte fornite;</p> <p>b. Corretta interpretazione dei casi studio sottoposti.</p> <p>c. Corretta esecuzione del project work e presentazione dei risultati</p>
Contenuti	<p>Il corso tratta i principi teorici e le metodologie tecniche di ingegneria associate alla quantificazione dei potenziali impatti ambientali e quindi alla mitigazione e compensazione degli stessi con particolare riferimento alle matrici ambientali suolo e acque.</p> <p>Gli argomenti trattati sono i seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione 2. Panoramica sulla contaminazione ambientale 3. Classi di contaminanti chimici 4. Valutazione del rischio in ottica del ciclo di vita 5. Indagine per la caratterizzazione ambientale di un sito 6. Categorie di impatto ambientali e modelli di caratterizzazione 7. Laboratorio di Life Cycle Modelling (Simapro) 8. Tecnologie per la mitigazione e compensazione degli impatti ambientali
Attività' di apprendimento previste e metodi di insegnamento	<p>L'insegnamento prevede lezioni frontali con presentazione teorica, approfondimenti e casi studio.</p> <p>Le modalità di apprendimento consistono nello studio e rielaborazione personale delle slide del docente e di altro eventuale materiale didattico integrativo consegnato dal docente nel corso dello svolgimento delle lezioni.</p>
Eventuali indicazioni sui materiali di studio	<p>Dispense e slide del docente.</p>

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

Sede amministrativa
via Gradenigo 6/a
35131 Padova

tel. +39 049 82775XX
xxxxxx.dii@unipd.it
dipartimento.dii@pec.unipd.it
www.dii.unipd.it

CF 80006480281
P.IVA 00742430283

Sede M:
via Marzolo, 9
35131 Padova

Sede V:
via Venezia, 1
35131 Padova

**SCHEDA DI SINTESI CONTENENTE LE PRINCIPALI INFORMAZIONI PER LA
PROPOSTA DI CONTRATTO DI ALTA QUALIFICAZIONE**

(da compilare a cura della struttura proponente e da allegare alla delibera)

Dipartimento proponente: Ingegneria Industriale DII

Corso di Studio: CHEMICAL AND PROCESS ENGINEERING

Tipologia di Corso (L, LM, LMCU, Specializzazione, Master, Corso di
aggiornamento/perfezionamento, ecc.): LM

Denominazione insegnamento: RECUPERO SISTEMI CONTAMINATI

SSD insegnamento: INGIND/27

Numero di ore: 48

CFU: 6

A.A. - Semestre/trimestre: 2024/25 - S1

Nome e Cognome docente: Renato Bonora

Anno di nascita: 1953

Tipologia di Curriculum: scientifico professionale

Titolo di studio: Laurea Ingegneria Chimica, Dottorato di ricerca conseguito a Padova in data
10/10/1983.

- Appartenente ad ente esterno
Ente di appartenenza:.....
Ruolo ricoperto nell'ente di appartenenza:
Presenza di convenzione con l'ente di appartenenza:
- Professionista
Professione svolta:

x Professore o Ricercatore collocato a riposo

- Professore ordinario Professore emerito SSD.....
 Professore associato SSD.....
 Ricercatore universitario SSD ING-IND/27...
 Professore/Ricercatore di università estera

Tipo di incarico x oneroso gratuito

Nuovo incarico Rinnovo x
 1° anno 2° anno X 3° anno 4° anno

Punteggi degli indicatori di sintesi nella valutazione della didattica (solo in caso di rinnovo):

Aspetti organizzativi: 8,54
 Azione didattica: 8,38
 Soddisfazione: ...8,31

Motivazioni per le quali è proposto il conferimento dell'incarico di alta qualificazione (min 2000 e max 3000 caratteri):

L'ing. Renato Bonora si candida alla posizione di esperto di alta qualificazione per il Corso di Laurea Magistrale "INL1001817 - Recupero Sistemi Contaminati", A.A. 2024 – 2025, Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Durante la sua carriera accademica, presso l'Istituto di Chimica Industriale, poi DII, ha avuto diversi incarichi di didattica frontale per l'Ingegneria Chimica, inizialmente nei corsi di Chimica Industriale I e Strumentazione Industriale Chimica, successivamente, in qualità di docente per i corsi di Processi Biologici Industriali, Processi Chimici del Disinquinamento, Sicurezza e Analisi del Rischio e infine quello che tiene anche nel presente AA, Recupero Sistemi Contaminati. Proprio per quest'ultimo corso ha ottenuto sempre ottime valutazioni da parte degli studenti.

Inoltre, ha avuto l'occasione di tenere, in qualità di docente, corsi presso vari enti nazionali e internazionali, come ad esempio presso la NATO School Oberammergau (Germania). La sua ricerca verte principalmente nel settore dei processi di recupero di metalli pesanti, preziosi e strategici e in quello della bonifica ambientale CBRNE (Chimico – Biologico – Radiologico – Nucleare - Esplosivi), quest'ultimo tema scientifico era sconosciuto nel nostro Paese. I risultati da lui ottenuti hanno portato ad anticipare alcune soluzioni tecnologiche apprezzate in diversi Paesi del mondo dando notevole visibilità internazionale al nostro Dipartimento.

E' inoltre membro del "Gruppo Nazionale Grandi Rischi".

Altre attività rilevanti sono state le collaborazioni di ricerca, su tecniche per la bonifica da agenti chimici, biologici e radiologici bellici live, presso il Dugway Proving Ground (DPG) - Utah (USA), il Research Division, Usattc Tropic Test Center di Panamá, il DSTL (Regno Unito) e altri centri di eccellenza in Europa, come il Field Live Chemical Agent Testing and Training Facility (FLCATF), in Repubblica Ceca.

Negli ultimi tre anni ha svolto ricerca sperimentale riguardante le cinetiche di degradazione di agenti nervini, utilizzati come arma chimica, VX, VR (russo), CVX (cinese) e DFP (per Nivichio). Per l'esperienza acquisita nel settore delle bonifiche CBRN, è invitato come relatore e chairman ai più importanti convegni scientifici internazionali in materia.

□ Il Dipartimento proponente attesta il rispetto dei vincoli normativi di cui all'art. 23 c. 1 della L. 240/2010 e del Regolamento di Ateneo, in particolare rispetto alla prescrizione che gli incarichi di cui alle presenti LG *“hanno durata annuale e possono essere rinnovati annualmente per un periodo massimo di 5 anni, previa valutazione positiva dell'attività didattica svolta.”*

Si allega il CV.

Si allega delibera del Consiglio di Dipartimento.

Padova, 02 febbraio 2024

16 MARZO 2007 Determinazioni delle classi delle lauree universitarie
LAUREA MAGISTRALE IN CHEMICAL AND PROCESS ENGINEERING LM-22
 CCS
 02/02/2024 CdDIP 21/02/2024

Offerta Verticale per coorte 2024/2025

ANNO EROGAZIONE	ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	Attributi attività	SSD	Ingegneria Chimica	affini integrative	a scelta libera	prova finale	ulteriori conoscenze linguistiche	abilità informatiche	titocini	altre conoscenze	cfu	ore	TIPOLOGIA		MUTUI
24/25	I	1	Multiphase thermodynamics and transport phenomena	INGLESE	ING-IND/24	9								9	72	caratterizzante	chimica	
24/25	I	1	Separation unit operations	INGLESE blended	ING-IND/25	9								9	72	caratterizzante	chimica	
24/25	I	1	Chemical reaction engineering	INGLESE blended	ING-IND/23	12								12	96	affine	affine	
24/25	I	2	Industrial process safety and risk analysis	INGLESE	ING-IND/25	6								6	48	caratterizzante	chimica	
24/25	I	2	Process and fluid dynamics simulation	INGLESE	ING-IND/25	9								9	72	caratterizzante	chimica	
24/25	I	2	Industrial chemical processes	INGLESE	ING-IND/27	12								12	96	caratterizzante	chimica	
24/25	I	A	English language B2 (productive Skills)							3				3		altre	altre conoscenze	
			Process dynamics and control															
25/26	II	1	Process design	INGLESE	ING-IND/25	6								6	48	caratterizzante	chimica	
	II		Master's thesis	INGLESE					21					21		altre	prova finale	
			A scelta vincolata 12 crediti			12								12		altre	a scelta	
25/26	I	2	Machine learning for process engineering	INGLESE	ING-IND/26	6								6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	I	2	NUOVO NOME Processi chimici innovativi <i>Green Chemistry and Engineering</i>		ING-IND/27									6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	I	2	Process technologies for carbon-neutral fuels	INGLESE	ING-IND/25									6	48	caratterizzante	chimica	da IN2595
25/26	II	1	Polymer processing and recycling	INGLESE	ING-IND/27									6	48	caratterizzante	chimica	da IN2647
25/26	II	1	Strategic environmental management	INGLESE	ING-IND/27									6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	II	2-1	Particle technology for the food and pharmaceutical industries	INGLESE	ING-IND/25									6	48	caratterizzante	chimica	+IN2647
			NUOVO NOME - CAMBIO SEMESTRE Recupero sistemi contaminati <i>Life cycle engineering of contaminated sites</i>															
25/26	II	4-2			ING-IND/27									6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	II	1	Membrane separation processes	INGLESE	ING-IND/27									6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	II	2	Food and bioprocess technologies	INGLESE	ING-IND/25									6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	II	1	Industrial processes for biobased and specialty chemicals	INGLESE	ING-IND/27									6	48	caratterizzante	chimica	
25/26	II	2	Fundamentals of 3D bioprinting	INGLESE	ING-IND/24									6	48	caratterizzante	chimica	
			Insegnamenti offerti per la scelta libera oltre a quelli opzionali non ancora selezionati dallo studente					12										
24/25	I	2-1	Electrochemical energy storage technologies	INGLESE	CHIM/07									6	48	affine	affine	
			Business management															+IN2647
25/26	II	1		INGLESE	ING-IND/35									6	48	affine	affine	+Electrical Eng.
25/26	II	1	NUOVA MUTUAZIONE: Electroheat science for materials technologies and chemical processes	INGLESE	ING-IND/31									6	48	affine	affine	da IN2647
						72	12	12	21	3								120

RAD	minimi	54	12	9	15	3	0	0	0
2021	massimi	81	39	15	30	6	0	6	6

VARIAZIONI:

Cambio semestre:

-Particle technology for the food and pharmaceutical industries (prof Santomaso) passa dal secondo al primo semestre

-Electrochemical energy storage technologies passa al primo semestre (Prof Di Noto)

Cambio denominazione:

-Cambio denominazione per Processi Chimici Innovativi in *Green Chemistry and Engineering*

-Cambio denominazione per Recupero Sistemi contaminati in *Life cycle engineering of contaminated sites*

Nuovo corso mutuato:

Electroheat science for materials technologies and chemical processes (da LM Materials Eng)- proposto come corso a scelta

10% online:

Aderiscono i corsi di Separation unit operations e Chemical reaction engineering

COORTE	ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTO	Attributi attività	SSD	cfu	ORE	TIPOLOGIA	AMBITO	MUTUI	COGNOME	NOME	SSD DOC.	TITOLO AFFIDAMENTO	ORE TITOLARE	ORE didattica senza responsabilità	COGNOME (integr.)	NOME (integr.)	titolo integrazione	Inglese C1 (titolare)	Inglese C1 (eventuale non titolare)	
2024	I	1	Multiphase thermodynamics and transport phenomena	INGLESE	ING-IND/24	9	72	caratterizzante	chimica		Strumendo	Matteo	ING-IND/24	aggregazione							X	
2024	I	1	Separation unit operations	INGLESE blended	ING-IND/25	9	72	caratterizzante	chimica		Barbera	Elena	ING-IND/25	istituzionale	40	32	Spilimbergo	Sara	istituzionale	X	X	
2024	I	1	Chemical reaction engineering	INGLESE blended	ING-IND/23	12	96	affine	affine		Canu	Paolo	ING-IND/23	istituzionale	84	12	Canu	Paolo	aff. diretto retribuito		X	
24/25	I	2	Industrial process safety and risk analysis	INGLESE	ING-IND/25	6	48	caratterizzante	chimica		Mocellin	Paolo	ING-IND/25	istituzionale							X	
2024	I	2	Process and fluid dynamics simulation	INGLESE	ING-IND/25	9	72	caratterizzante	chimica		Bezzo	Fabrizio	ING-IND/25	istituzionale							X	
2024	I	2	Industrial chemical processes	INGLESE	ING-IND/27	12	96	caratterizzante	chimica		Modesti	Michele	ING-IND/27	istituzionale							X	
2024	I		English language B2 (productive skills)			3		altre	altre conoscenze					non erogato								
2023	II	1	Process dynamics and control	INGLESE	ING-IND/25	9	72	caratterizzante	chimica		Barolo	Massimiliano	ING-IND/25	istituzionale							X	
2023	II	1	Process design	INGLESE	ING-IND/25	6	48	caratterizzante	chimica		Bezzo	Fabrizio	ING-IND/25	istituzionale							X	
2023	II		Master's thesis			21		altre	prova finale													
			Insegnamenti offerti per la scelta VINCOLATA dello studente					altre	a scelta													
2024	I	2	Machine learning for process engineering	INGLESE	ING-IND/26	6	48	caratterizzante	chimica		Facco	Pierantonio	ING-IND/26	istituzionale							X	
2024	I	2	Green Chemistry and Engineering (nuovo nome)	INGLESE	ING-IND/27	6	48	caratterizzante	chimica		Lorenzetti	Alessandra	ING-IND/27	istituzionale							X	
2024	I	2	Process technologies for carbon-neutral fuels	INGLESE	ING-IND/25	6	48	caratterizzante	chimica	da IN2595 (LM Energy Eng.) Da IN2647 (LM Materials Eng.)	D'Amore	Federico	ING-IND/25	mutuato							X	
2023	II	1	Polymer processing and recycling	INGLESE	ING-IND/27	6	48	caratterizzante	chimica		Boaretti	Carlo	ING-IND/27	mutuato							X	
2023	II	1	Strategic environmental management	INGLESE	ING-IND/27	6	48	caratterizzante	chimica		Manzardo?	Alessandro?	ING-IND/27	ICEA							X	
2023	II	2	Particle technology for the food and pharmaceutical industries	INGLESE	ING-IND/25	6	48	caratterizzante	chimica	+LM IN2647 (LM Materials Eng.) + Ing. Della Sicurezza Civile ed Industriale	Santomaso	Andrea Claudio	ING-IND/25	istituzionale							X	
2023	II	1	Recupero sistemi contaminati	ITALIANO	ING-IND/27	6	48	caratterizzante	chimica		Bonora	Renato	ING-IND/27	Rinnovo contratto alta qualificazione							NON NECESSARIO	
2023	II	1	Membrane separation processes	INGLESE	ING-IND/27	6	48	caratterizzante	chimica		Roso	Martina	ING-IND/27	istituzionale							X	
2023	II	1	Industrial processes for biobased and specialty chemicals	INGLESE	ING-IND/27						Hussain	Sajid	ING-IND/27	istituzionale							X	
2023	II	2	Food and bioprocess technologies	INGLESE	ING-IND/25	6	48	caratterizzante	chimica		Spilimbergo	Sara	ING-IND/25	istituzionale							X	
2023	II	2	Fundamentals of 3D bioprinting	INGLESE	ING-IND/24	6	48	caratterizzante	chimica		Cimetta	Elisa	ING-IND/24	istituzionale							X	
			Insegnamenti offerti per la scelta libera dello studente					altre	a scelta													
2024	I	2	Electrochemical energy storage technologies	INGLESE	CHIM/07	6	48	affine	chimica		Di Noto	Vito	CHIM/07	istituzionale							X	
2023	II	1	Business management	INGLESE	ING-IND/35	6	48	affine	affine	+LM Electrical Eng. +IN2647	Garengo	Patrizia	ING-IND/35	istituzionale							X	

Note:

- Particle technology for the food and pharmaceutical industries - cambio semestre anche per coorte 2023
- Electrochemical energy storage technologies - cambio semestre (da II a I)
- Cambio denominazione per Processi Chimici Innovativi diventando *Green Chemistry and Engineering*
- Erogazione di *Fundamentals of 3D bioprinting* e *Industrial processes for biobased and specialty chemicals* (nuovi insegnamenti dalla coorte 2023)
- erogazione blended per Separation unit operations e per Chemical reaction engineering

C1: tutti i docenti hanno il requisito linguistico C1



Allegato n° 3 - Schemi di Piano di studio ad approvazione automatica (comma 5)

**Master's Degree Programme in Chemical and Process Engineering (2024 Cohort)
Automatic Study Plan**

Students are required to submit their study plan through the **UNIWEB** platform as early as the first enrolment year. The submission period commonly goes from November to June.

COMPULSORY ACTIVITIES - FIRST YEAR		
Codes	Course Units	Credits
INQ2100373	CHEMICAL REACTION ENGINEERING	12
INQ2100375	INDUSTRIAL CHEMICAL PROCESSES	12
INQ1097318	INDUSTRIAL PROCESS SAFETY AND RISK ANALYSIS	6
INQ2100371	MULTIPHASE THERMODYNAMICS AND TRANSPORT PHENOMENA	9
INQ3103841	PROCESS AND FLUID DYNAMICS SIMULATION	9
INQ3103843	SEPARATION UNIT OPERATIONS	9
INP9087943	ENGLISH LANGUAGE B2 (PRODUCTIVE SKILLS)	3
COMPULSORY ACTIVITIES - SECOND YEAR		
Codes	Course Units	Credits
INQ2100463	PROCESS DESIGN	6
INQ2100479	PROCESS DYNAMICS AND CONTROL	9
ELECTIVE ACTIVITIES (12 credits) Attività caratterizzanti opzionali		
Codes	Course Units	Credits
INQ3103840	MACHINE LEARNING FOR PROCESS ENGINEERING	6
Da assegnare	GREEN CHEMISTRY AND ENGINEERING	6



INQ1097338	PROCESS TECHNOLOGIES FOR CARBON-NEUTRAL FUELS	6
INQ1097605	POLYMER PROCESSING AND RECYCLING	6
INQ0091518	STRATEGIC ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	6
INQ2100464	PARTICLE TECHNOLOGY FOR THE FOOD AND PHARMACEUTICAL INDUSTRIES	6
Da assegnare	LIFE CYCLE ENGINEERING OF CONTAMINATED SITES	6
INP4069539	MEMBRANE SEPARATION PROCESSES	6
INP4069598	FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGIES	6
INQ3103844	INDUSTRIAL PROCESSES FOR BIOBASED AND SPECIALTY CHEMICALS	6
INQ3103845	FUNDAMENTALS OF 3D BIOPRINTING	6

FREE ELECTIVE ACTIVITIES (min 12 credits – max 15 credits)

Codes	Course Units	Credits
INQ0093081	ELECTROCHEMICAL ENERGY STORAGE TECHNOLOGIES	6
INQ2100361	BUSINESS MANAGEMENT	6
Da assegnare	ELECTROHEAT SCIENCE FOR MATERIALS TECHNOLOGIES AND CHEMICAL PROCESSES	6

You may include elective activities (*attività caratterizzanti opzionali*) not already selected or course units from other Master's Degree programmes as follow:

From Master's Degree Programme in Materials Engineering

Codes	Course Units	Credits
-------	--------------	---------



INQ1099019	BIOPOLYMERS ENGINEERING	6
INQ1099079	CORROSION AND PROTECTION OF MATERIALS	6
INQ1099059	GLASS SCIENCE AND TECHNOLOGY	6
INQ1099021	MATERIALS SELECTION AND DESIGN	6
INP9086686	COMPOSITE MATERIALS	9
INQ0092839	MANUFACTURING TECHNOLOGY	6
INP9087849	NANOSTRUCTURED MATERIALS	6

From Master's Degree Programme in Energy Engineering

Codes	Course Units	Credits
INQ0091663	COMBUSTION	6
INQ0091679	COGENERATION AND COMBINED PLANTS	6
INQ0091702	ENERGY ECONOMICS	9
INQ0091664	NUCLEAR FISSION AND FUSION PLANTS	9
INP9087853	PHOTOVOLTAIC SCIENCE AND TECHNOLOGY	6

From Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Codes	Course Units	Credits
INP8083897	GESTIONE STRATEGICA D'IMPRESA	6



IN03103830	IMPIANTI INDUSTRIALI	6
Da assegnare	LABORATORY OF ADVANCED PRODUCT AND PROCESS ENGINEERING Nuovo nome: Micro-Product Design and Manufacturing	6
INQ0091708	PROGETTO DEL PRODOTTO IN MATERIALE POLIMERICO PER IMPIEGHI STRUTTURALI	9
Da assegnare	TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI POLIMERICI nuovo nome: Produzione Sostenibile con i Materiali Polimerici	9
INP5071880	GESTIONE DELL'INNOVAZIONE DI PRODOTTO	6
IN02120412	LOGISTICA INDUSTRIALE	6
IN02106203	MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	6
INQ2100440	REFRIGERATION AND HEAT PUMP TECHNOLOGY	9
INP5071977	MATERIALI NON METALLICI E CRITERI DI SELEZIONE DEI MATERIALI	9

From Laurea Magistrale in Aerospace Engineering

Codes	Course Units	Credits
Da assegnare	AERODINAMICA 2 nuovo nome: Advanced Aerodynamics	9

From Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza Civile e Industriale

Codes	Course Units	Credits
INP8083772	ANALISI POST INCIDENTALE: METODOLOGIE E CASI DI STUDIO	6
INP6075205	GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	6



From Laurea Magistrale in Bioingegneria (Department of Information Engineering)		
Codes	Course Units	Credits
INQ0092861	TECNOLOGIE DEI BIOMATERIALI	9

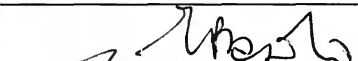
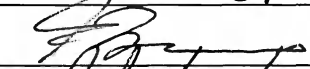
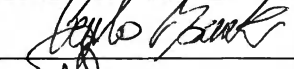
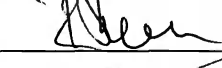


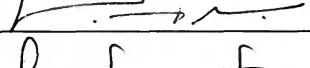
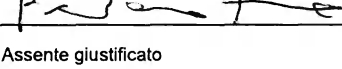
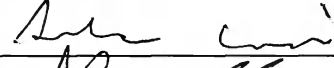

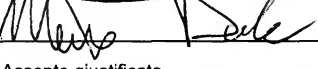


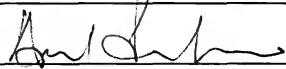

MASTER'S THESIS		
Code	Activity	Credits
INQ1098160	MASTER'S THESIS	21

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Consiglio del Corso di Laurea magistrale in Chemical and Process Engineering del 02/02/2024

Totale degli aventi diritto: 19 - Totale assenti giustificati: 4 - Numero legale: 8

Pag 1

	RUOLO	COGNOME / NOME	PRESENZE / ASSENZE
1	RO	BAROLO MASSIMILIANO	
2	RO	BEZZO FABRIZIO	
3	RTDa	BOARETTI CARLO	
4	RC	BONORA RENATO	
5	RO	CANU PAOLO	
6	RTDa	D'AMORE FEDERICO	
7	RO	DI NOTO VITO	
8	RA	FACCO PIERANTONIO	
9	RO	GARENGO PATRIZIA	Assente giustificato
10	RA	LORENZETTI ALESSANDRA	
11	RTDb	MANZARDO ALESSANDRO	
12	ST	MENEGAT DAVIDE	
13	ST	MINEO ALESSANDRA	Assente giustificato
14	RTDa	MOCELLIN PAOLO	
15	RO	MODESTI MICHELE	
16	RA	ROSO MARTINA	Assente giustificato
17	RA	SANTOMASO ANDREA CLAUDIO	
18	RA	SPILIMBERGO SARA	Assente giustificato
19	RC	STRUMENDO MATTEO	

LEGENDA

RO	Professore di ruolo Ordinario	RS	Professore di ruolo Straordinario
RA	Professore di ruolo Associato	RC	Ricercatore Confermato
RTDa	Ricercatore a tempo determinato di tipo A	RTDb	Ricercatore a tempo determinato di tipo B
RU	Ricercatore Universitario non confermato	TA	Rappresentante Personale T.A.
SA	Segretario Amministrativo	ST	Rappresentante degli Studenti