



Elenco degli argomenti oggetto di colloquio orale nella prova finale del Corso di

Laurea L9 in Ingegneria Chimica e Biochimica, approvati nella seduta del CICS del 24/2/2025 e in vigore dalla sessione estiva A.A. 2024/2025

Dove non specificato il materiale bibliografico è fornito dai docenti o reperibile con la loro supervisione

Tutor Prof. A. Cipollina:

- Dissalazione alimentata da energie rinnovabili
- Dissalazione a basso consumo energetico
- Valorizzazione di salamoie di scarto
- Salamoie marine come fonte di prodotti farmaceutici e nutraceutici

Tutor Prof. A. Galia:

- Processi di liquefazione idrotermica di biomasse
- Processi di polimerizzazione eterogenea
- Reazioni chimiche in mezzi supercritici
- Processi elettrochimici per la sintesi e modificazione di macromolecole
- Utilizzi del calore solare per l'alimentazione energetica di processi chimici

Tutor: Prof. R. Inguanta, B. Patella:

- BioCoatings per metalli e leghe per applicazioni biomedicali
- Sensori e biosensori per applicazioni in campo ambientale, alimentare e biomedico
- Materiali nanostrutturati in campo energetico: batterie, celle solari, supercapacitori e elettrolizzatori
- Tecnologie per l'idrogeno
- Recupero di metalli da materiali a fine vita: scarti elettronici (RAEE), marmitte catalitiche, batterie esauste, pannelli solari
- Uso delle tecnologie di stampa 3D in ambito biomedicale
- Tecniche innovative per la diagnosi precoce e preliminare: biosensori per biopsia liquida, immunosensori e aptasensori

Tutor Prof. G. Micale:

- Produzione di energia da gradienti salini mediante elettrodialisi inversa
- Produzione di energia da gradienti salini mediante osmosi ritardata da pressione
- Conversione di calore di scarto in corrente elettrica mediante tecnologie a gradiente salino
- Processi di elettrodialisi per il trattamento e la produzione di chemicals

Tutor Prof. M. Santamaria e F. Di Franco:

- Processi elettrochimici di anodizzazione, elettropolimerizzazione ed elettrodeposizione per applicazioni ingegneristiche avanzate nel campo dell'elettronica (condensatori elettrolitici, memristor, transistor ad effetto di campo) e della protezione dalla corrosione (nel settore aerospaziale, automobilistico, biomedico).
- Corrosione di metalli e leghe metalliche in diverse condizioni di esercizio nel campo dell'industria alimentare, farmaceutica, chimica.



- Modellazione dei fenomeni di trasporto di materia, calore e quantità di moto in Fuel Cell di tipo PEMFC, DMFC e SOFC.
- Reattori fotoelettrochimici per la produzione di prodotti ad alto valore aggiunto.
- Chimica fisica delle superfici per la produzione di superfici super-idrofobiche per applicazioni ingegneristiche avanzate (superfici autopulenti, anti-fouling, anti-microbiche).
- Processi di gelazione ionotropica per la produzione di materiali per applicazioni ingegneristiche avanzate.

Tutor Prof. F. Scargiali:

- Uso di microalghe per il trattamento di acque reflue
- Tecnologie per la produzione e lo sfruttamento delle microalghe
- Estrazione con solvente nell'industria alimentare e farmaceutica
- Tecnologie di liofilizzazione nell'industria alimentare e farmaceutica
- Tecnologie e processi di sterilizzazione nell'Industria alimentare
- Trattamento dei rifiuti tramite termovalorizzazione
- Valorizzazione dei rifiuti mediante processi termochimici
- Tecnologie per la produzione di Biocombustibili da oli vegetali
- Valorizzazione biomolecolare delle biomasse
- Digestione anaerobica di biomasse

Tutor Prof. O. Scialdone:

- Riduzione elettrochimica del biossido di carbonio
- Processi elettrochimici innovativi per il trattamento delle acque
- Studio di reazioni chimiche ed elettrochimiche in microdispositivi

Tutor Prof. F. Proietto:

- Bonifica elettrochimica di suoli e sedimenti contaminati da composti organici recalcitranti e/o metalli pesanti;
- Processi dell'industria alimentare;

Tutor Prof. C. Prestigiacomio:

- Tecnologie non convenzionali di valorizzazione di matrici organiche di scarto per la produzione di vettori energetici sostenibili;
- Tecnologie solari termiche a concentrazione per la decarbonizzazione dei processi chimici industriali.

Tutor Prof. A. Tamburini:

- Applicazioni CFD in ambito biomedico
- Emodinamica computazionale
- Dispositivi di accumulo basati su gradienti di salinità e di pH
- Flow batteries
- Reattori bioslurry per la bonifica di siti contaminati
- Processi di trattamento di acque di strato
- Processi elettro-membrana per la produzione di idrogeno
- Utilizzi della CFD nei processi a membrana

Tutor Prof. N. Dintcheva:

- Biopolimeri: struttura, formulazione, proprietà, analisi del ciclo di vita, durabilità,



biodegradabilità

- Polimeri e Biopolimeri per applicazioni avanzate: imballaggi intelligenti, veicoli di nuova generazione, approvvigionamento di energia
- Biopolimeri per applicazioni biomedicali: rilascio controllato di farmaci, protesi, device mucoadesivi
- Biocoating a base di biopolimeri e additivi naturali per imballaggi alimentari, tessuti, legno e metalli
- Biochar: particelle carboniose per applicazioni ambientali e per la formulazione di biocompositi sostenibili
- Biocompositi: formulazione, proprietà, ciclo di vita, durabilità
- Trattamento di rifiuti polimerici e biopolimerici: recupero meccanico, chimico ed energetico considerando i principi dell'economia circolare

Tutor Prof. C. Dispenza

- Bionanomateriali e dispositivi per la medicina di precisione
- Idrogeli per la medicina rigenerativa
- Materiali compositi ad elevate prestazioni: produzione, applicazioni e riciclo
- Sintesi e modificazione dei polimeri con radiazioni ionizzanti (raggi gamma, fasci di elettroni accelerati, etc.)

Tutor Prof.ssa Paola Quatrini

- Biodegradazione microbica di idrocarburi per il biorisanamento
- Biodegradazione microbica di solventi clorurati per il biorisanamento
- Azotofissazione e sue applicazioni
- Trasformazioni microbiche delle biomasse lignocellulosiche