

Titolo progetto assegno

“Analisi della separazione gas a membrana per l'applicazione al processo di purificazione di idrogeno“

Progetto di Ricerca

Analisi delle proprietà dei materiali polimerici disponibili per la realizzazione di membrane per la separazione di gas in grado di discriminare idrogeno da altre molecole, metano in particolare, per applicazioni legate alla produzione e separazione di idrogeno, con particolare attenzione al caso power-to-gas e al deblending.

Studio di dettaglio delle proprietà di assorbimento, diffusione e permeazione dei diversi gas di interesse quali H₂ e CH₄, ma anche N₂, O₂ o H₂O, nei polimeri utilizzati maggiormente per applicazione membrana, in particolare quelli di tipo vetroso. Lo studio verrà condotto sia dal punto di vista sperimentale con prove dedicate in laboratorio che dal punto di vista modellistico, utilizzando approcci dedicati di tipo fondamentale.

Piano di Attività

L'attività di ricerca verrà svolta principalmente presso i laboratori del DICAM a Bologna e presso il LABIC in particolare, e sarà articolata come segue:

- a) Analisi preliminari della letteratura esistente in termini di permeabilità di gas in polimeri di diverso tipo e loro correlazione per la valutazione delle performance di membrana.
- b) Determinazione sperimentale delle proprietà di trasporto in alcuni polimeri selezionati.
- c) Modellazione di tipo termodinamico e di trasporto dell'assorbimento e della permeabilità di gas in polimeri a diverse temperature e pressioni.
- d) valutazione comparativa dei diversi materiali e delle loro performance identificando un dimensionamento di massima di un modulo a membrana per identificare i materiali e le condizioni più idonee per le separazioni di interesse.