

Silvia Falletta - *Politecnico di Torino*

Titolo: Simulazione di propagazione di onde acustiche ed elastiche in domini illimitati

Abstract: Molti fenomeni di propagazione di onde in domini illimitati, come ad esempio quelli nell'ambito dell'acustica, aerodinamica, geofisica, elastodinamica, sono descritti da modelli matematici rappresentati da equazioni alle derivate parziali.

La sfida in ambito computazionale per la simulazione di questi problemi è rappresentata dalla necessità di sviluppare metodi numerici accurati ed efficienti in grado di trattare domini illimitati.

Presenterò due dei principali approcci presenti in letteratura e ampiamente usati per la risoluzione numerica di tali problemi.

Il primo consiste nel riformulare l'equazione differenziale di interesse in termini di una equazione integrale al contorno e nell'applicare, per la risoluzione numerica, un metodo degli elementi al contorno. Il secondo approccio richiede l'introduzione di un bordo artificiale (trasparente) che delimita il dominio computazionale (finito) di interesse, su cui viene imposta una condizione di tipo non riflettente per mezzo di una equazione integrale. La soluzione numerica è quindi ottenuta accoppiando un metodo di dominio, per esempio agli elementi finiti, con un metodo degli elementi al contorno.

I due approcci sono stati applicati per la simulazione di propagazione di onde acustiche ed elastiche in presenza di ostacoli, anche rotanti, e si sono rivelati estremamente versatili per un'ampia classe di problemi modello, alcuni dei quali verranno presentati durante il seminario.