



Allegato A – Decreto del Direttore Generale n. 192 del 5 febbraio 2018

Sede di afferenza: Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia – (DISAT)

Settori Scientifico Disciplinari: ING-IND/25 - Impianti Chimici; ING-IND/24 - Principi di Ingegneria Chimica

Codice interno: 08/18/F/AR-B

DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA: Indagine accurata su miscele gassose Accurate study on gaseous mixtures
ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA ASICAP
DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA 1 anno dal 16/03/2018 al 15/03/2019
CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA: Il programma di ricerca prevede: <ul style="list-style-type: none">– Sviluppo di metodologie di quantificazione delle interazioni di soluti in miscele gassose con superfici solide;– Progettazione e realizzazione di un device sperimentale per la realizzazione di dinamiche di segnale di un detector posto all'uscita del device. Il device monterà geometrie standard di campioni di superficie;– Simulazione CFD degli effetti dinamici delle geometrie standard sulla miscelazione;– Analisi dei dati per la determinazione delle costanti di equilibrio, della cinetica totali e cinetiche di reazioni irreversibili. La finalità del programma di ricerca è quella di ottenere la validazione di una metodologia di quantificazione dei quattro poli dei modelli di equilibrio e cinetici per specifici soluti, matrici gassose e superfici in geometrie standard. The research program concerns: <ul style="list-style-type: none">– Development of methods for quantifying solute interactions in gaseous mixtures with solid surfaces;– Design and realization of an experimental device for the realization of signal dynamics of a detector placed at the output of the device. The device will mount standard geometries of surface samples;– CFD simulation of the dynamic effects of standard geometry on mixing;– Data analysis for the determination of equilibrium constants, total and kinetic kinetics of irreversible reactions. The research program aims to obtain the validation of a methodology for quantifying the four poles of equilibrium and kinetic models for specific solutes, gaseous matrices and surfaces in standard geometries.



PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA

- Progettazione e montaggio del device di misura;
- Creazione dei software di gestione;
- Trattamento dati.

Campi su cui dovranno vertere i titoli:

Ingegneria chimica

Temi del colloquio:

Nel colloquio saranno verificate le conoscenze dei candidati sui temi metrologici di base e applicati e sull'ingegneria chimica ed ambientale.

Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:

il 23.02.2018 – ore 9,00 alla bacheca del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.

Colloquio:

il 23.02.2018 – ore 9,30 presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24.

Il candidato dovrà presentarsi alla suddetta discussione, munito di un valido documento di riconoscimento



Allegato A – Decreto del Direttore Generale n. 192 del 5 febbraio 2018

Sede di afferenza: Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange" – (DISMA)

Settore Scientifico Disciplinare: MAT/08 - Analisi Numerica

Codice interno: 09/18/F/AR-B

DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:

Risoluzione numerica di problemi di propagazione di onde in domini illimitati mediante metodi BEM e BEM-FEM

Numerical resolution of wave propagation problems in unbounded domains by BEM and BEM-FEM

ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA

WAVEBEM

DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA

1 anno dal 16/03/2018 al 15/03/2019

CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:

Una efficiente strategia di risoluzione di problemi di propagazione di onde consiste nel riformulare l'equazione differenziale di interesse in termini di una equazione integrale al contorno nel dominio spazio-tempo, accoppiata eventualmente con un metodo di dominio (FEM o differenze finite) per trattare disomogeneità, non linearità, o per ottenere la soluzione del problema in una limitata regione di interesse. Obiettivo del programma è l'applicazione delle suddette metodologie a problemi di propagazione di onde in presenza di termini di dissipazione e dispersione in domini tridimensionali illimitati. Si intende anche affrontare la risoluzione numerica, mediante l'accoppiamento BEM-FEM, di problemi di tipo multiple scattering in presenza di un numero elevato di ostacoli immersi in un mezzo omogeneo di ampie dimensioni. Si intende inoltre sviluppare un codice C++ con eventuale utilizzo di efficienti tecniche numeriche.

An efficient strategy for the resolution of wave propagation problems consists into a reformulation of the associated differential equation in terms of a space-time Boundary Integral Equation, eventually coupled with a domain method (FEM or finite differences) to treat non-homogeneities, non-linearities, or to retrieve the solution of the problem in a bounded region of interest. The purpose of the program is the application of the above mentioned methodologies to wave propagation problems with dissipative or dispersive terms, in three dimensional unbounded domains. We also aim at solving the numerical resolution, by a BEM-FEM coupling, of multiple scattering problems with many obstacles immersed in a large homogeneous medium. Moreover, we aim at developing a C++ code with, eventually, the implementation of efficient numerical techniques.



PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA

- Risoluzione numerica di problemi scalari di propagazione di onde in presenza di termini di dissipazione e dispersione, in domini tridimensionali illimitati, con condizioni iniziali omogenee e non, e condizioni al contorno di tipo Dirichlet, Neumann, misto e assorbente;
- Sviluppo di un codice C++ che implementi la metodologia adottata.

Campi su cui dovranno vertere i titoli:

- Problemi di propagazione di onde;
- Conoscenza dei metodi degli elementi al contorno, dei metodi agli elementi finiti e delle tecniche di tipo fast per la risoluzione di sistemi algebrici lineari;
- Conoscenza dei linguaggi di programmazione C, C++ e Matlab.

Temi del colloquio:

Il colloquio verterà su:

- Verifica delle conoscenze del candidato riguardanti la risoluzione di problemi differenziali dipendenti dal tempo mediante metodi di dominio (FEM e differenze finite) e metodi degli elementi al contorno;
- Risoluzione di questi ultimi utilizzando metodi di collocazione e di Galerkin.

Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:

il 28.02.2018 – ore 8,00 alla bacheca del Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange" del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.

Colloquio:

il 28.02.2018 – ore 9,00 presso il Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange" - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24.

Il candidato dovrà presentarsi alla suddetta discussione, munito di un valido documento di riconoscimento