

Laboratorio DEEP – Rifiuti, Acque, Ambiente, Inquinamenti

DEEP svolge un'attività di ricerca pluridisciplinare in ingegneria ambientale, dalla sperimentazione in impianti a scala laboratorio fino al monitoraggio di lungo termine su siti reali in ambiente industriale ed urbano. Le conoscenze, i metodi, i processi ed i modelli prodotti dal laboratorio permettono di proporre delle azioni concrete per preservare o restaurare l'ambiente, in due campi d'applicazione : 1) acque ed idrosistemi urbani, 2) rifiuti solidi, sedimenti e suoli inquinati.

Attività e tematiche di ricerca

L'attività di ricerca del laboratorio è motivata da problemi ambientali concreti in ambienti urbani ed industriali. Le competenze pluridisciplinari dei membri del laboratorio DEEP producono conoscenze, metodi e strumenti per potere agire in modo attivo sull'ambiente, ad esempio allo scopo di conservare o ritrovare uno stato ambientale buono in un determinato luogo (azione preventive e/o curativo) o di sviluppare processi relativi alle ecotecnologie. Il nostro fare ricerca riposa su un equilibrio dinamico tra lo studio globale dei sistemi e la comprensione dei loro processi elementari e delle loro relazioni a diverse scale di tempo e di spazio.

L'attività del laboratorio DEEP è centrata su due campi di applicazione :

- 1) acque ed idrosistemi urbani (EHU),
- 2) rifiuti solidi, sedimenti e suoli inquinati (DSS).

Tre assi di ricerca complementari tra loro sono sviluppati per questi due campi, considerando sistematicamente da un lato la sperimentazione e osservazione e dall'altro la modellizzazione :

Conoscenza delle emissioni e trasferimenti di prodotti inquinanti (C).

La ricerca ha per obiettivo l'identificazione della fonte di prodotti inquinanti, la caratterizzazione degli agenti inquinanti (fase particolari, sciolto, gassosa), la determinazione e la quantificazione delle loro emissioni, trasferimenti (concentrazioni, flussi di massa) e processi di trasformazioni fisiche, chimiche et biologiche in sistemi urbani ed industriali. Degli strumenti di modellizzazione sono sviluppati (emissioni, trasferimenti e processi) per formalizzare le conoscenze e fornire degli strumenti operativi.

- Natura (caratterizzazione fisico-chimica), fonti, concentrazioni e flussi dei prodotti inquinanti sciolti e caratteristici degli idrosistemi urbani, essenzialmente acque di scarico e pluviali.
- Processi fisici, chimici e biologici in idrosistemi urbani (trasporto solido emissioni e drenaggi bi-fasici di gas ed odori).
- Caratterizzazione dei residui inquinati sotto forma di solidi, di sedimenti e di terreni inquinati.
- Caratterizzazione dei biogas.

Processi fisici, chimici e biologici di trattamento e di recupero (P)

La ricerca mira a sviluppare, caratterizzare, migliorare e valutare i processi e le tecnologie di trattamento e di recupero dei rifiuti e degli inquinanti in ambienti industriali ed urbani, sia a scala pilota che a scala reale.

- Trattamento, smaltimento e riutilizzo dei rifiuti biologici (recupero della materia o dell'energia : pretrattamento, compostaggio, metanizzazione, gassificazione).

- Trattamento e valorizzazione dei gas provenienti dalla degradazione della materia organica (metanizzazione o installazione d'impianti destinati allo stoccaggio di residui).
- Trattamento e valorizzazione di rifiuti minerali, biobonifica dell'inquinamento organico e proveniente da metalli.
- Trattamento ed uso delle acque pluviali urbane (decantazione ed infiltrazione delle acque di deflusso, tetti coperti di vegetazione, tecniche alternative di gestione ed uso delle acque pluviali ...).

Metodi di valutazione ambientale e di performance (M).

La ricerca ha per obiettivo la creazione e/o l'adattamento di metodi e di strumenti di valutazione (indicatori di performance, analisi del comportamento dei prodotti al servizio della loro progettazione ecocompatibile) e di supporto decisionale (analisi multicriterio) per i campi di ricerca di DEEP.

- Gestione patrimoniale dei sistemi di risanamento.
- Analisi multicriterio e di performance delle tecniche alternative di gestione delle acque pluviali.
- Valutazione della gestione delle risorse, rifiuti, suoli e sedimenti inquinati.

Traduzione : Jean-Baptiste AUBIN, ricercatore all'ICJ (Institut Camille Jordan, INSA Lyon) e al laboratorio DEEP e Samuela AUBIN, ricercatrice all'ICJ.