

CURRICULUM DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA, DIDATTICA E ACCADEMICA

Dr. Ing. Raffaella POMI

Ricercatore in Ingegneria Sanitaria-Ambientale - SSD ICAR/03

DATI PERSONALI

In servizio come Ricercatore in Ingegneria Sanitaria-Ambientale - SSD ICAR/03 presso il Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" dal mese di novembre 2006

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

L'attività scientifica svolta nel triennio 2006-2009, in parte avviata in qualità di dottoranda e, successivamente al conseguimento del Titolo di Dottore di Ricerca, proseguita ed ampliata come Assegnista di Ricerca, affronta diversi aspetti dell'Ingegneria Sanitaria Ambientale e si avvale della collaborazione con Istituti di ricerca nazionali (Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica applicata al Mare, ISPRA (ex-ICRAM); ENEA; Istituto di Ricerca sulle Acque, IRSA-CNR; Facoltà di Ingegneria delle seguenti Università: Roma "Tor Vergata", Cagliari, Catania, Milano, Trento, Padova), ed internazionali (Technical University of Denmark, DK; Universität für Bodenkultur Wien, AT; Columbia University, USA; University of Makerere, Uganda).

In particolare sono state approfondite le seguenti tematiche, che sono anche oggetto delle pubblicazioni di cui all'elenco allegato alla presente relazione:

1. Studio di processi chimico-fisici e idrotermali per il trattamento di residui da processi termici ai fini del riutilizzo
2. Studio di trattamenti di disinquinamento per il riutilizzo di sedimenti di dragaggio di varia provenienza (portuale, marino-costiera e fluviale) attraverso applicazione dei seguenti processi chimico-fisici, singolarmente ovvero in opportuna combinazione: elettrocinesi, lavaggio con soluzioni estraenti, ossidazione chimica mediante persolfato
3. Studio di processi di carbonatazione accelerata per il miglioramento delle prestazioni ambientali di residui da processi termici e per il contestuale sequestro del biossido di carbonio presente nei fumi esausti
4. Studio di processi per la produzione sequenziale di bioidrogeno e metano a partire da substrati organici di diversa provenienza (reflui agro-industriali, scarti organici, frazione organica dei rifiuti, fanghi da impianti di trattamento dei reflui civili)
5. Sviluppo di sistemi per la gestione dei rifiuti nei paesi in via di sviluppo attraverso lo studio del processo di compostaggio della frazione organica dei rifiuti su impianto a scala pilota realizzato presso la città di Kampala, Uganda

È referee delle seguenti riviste internazionali:

- Waste Management
- Journal of Hazardous Waste and Materials
- Water Science and Technology
- Chemosphere

E' membro del Comitato Scientifico di diversi Progetti di Ricerca nazionali ed Internazionali e di Gruppi di Ricerca Internazionali.

Descrizione di dettaglio dell'attività scientifica:

1. Studio di processi chimico-fisici e idrotermali per il trattamento di residui da processi termici ai fini del riutilizzo

Il presente tema di ricerca si inquadra nell'ambito della più ampia tematica di rilevanza internazionale relativa alla valorizzazione, in applicazioni dell'ingegneria civile, di residui di origine industriale di varia provenienza,.

In particolare, l'attività di ricerca si è concentrata sullo studio di processi per il trattamento delle scorie di fondo originate nel corso del processo di combustione dei rifiuti solidi urbani e speciali, che risultano il flusso residuale più abbondante prodotto dai processi termici e che presentano caratteristiche chimiche, fisiche e mineralogiche particolarmente interessanti ai fini del riutilizzo. Per effetto della loro origine nel corso del processo di incenerimento, le scorie risultano in prevalenza costituite da una matrice vetrosa e amorfa, conseguenza del fatto che all'interno della camera di combustione esse raggiungono temperature prossime a quelle di fusione mentre, una volta estratte dalla camera, vengono sottoposte ad un rapido raffreddamento in acqua. In conseguenza di ciò, esse risultano metastabili nelle normali condizioni di pressione e temperatura, e possiedono un comportamento simile a quello di materiali di origine vulcanica quali le pozzolane. Il comportamento metastabile, unitamente alla particolare composizione chimica e alla presenza di fasi minerali, quali idrossidi e ossidi di Calcio, Silicio e Magnesio, silicoalluminati ed ettringite ha nel passato posto problemi di natura tecnica ed ambientale sia nei siti di discarica controllata che nelle applicazioni ingegneristiche in cui le scorie venivano di solito utilizzate in sostituzione di materiali inerti naturali. Più di recente, pertanto, le attività di ricerca a livello internazionale si sono indirizzate verso lo studio di processi e trattamenti volti a valorizzare e a promuovere il comportamento reattivo delle scorie ai fini del riutilizzo, ovvero verso lo studio di applicazioni che sfruttassero la reattività naturale delle scorie.

Inserendosi in tale contesto, le attività di ricerca sul tema hanno riguardato lo studio sperimentale dei seguenti processi:

- attivazione "a freddo" del comportamento pozzolanico delle scorie di fondo attraverso l'impiego di sali o idrossidi ai fini della formulazione di cementi di miscela ad alte prestazioni
- trattamenti idrotermali per la produzione di zeoliti
- trattamenti a temperatura controllata e mediante impiego di reagenti alcalini per la produzione di geopolimeri
- trattamenti di carbonatazione accelerata.

Considerando, inoltre, che l'evoluzione delle caratteristiche mineralogiche, chimiche e fisiche indotta dalla metastabilità della matrice solida, si traduce anche in una modificazione del comportamento alla cessione dei principali inquinanti, le attività di ricerca si sono concentrate anche sullo studio del comportamento alla lisciviazione risultante dalle diverse tipologie di processi, e in particolare sui prodotti risultanti dal "*natural weathering*" e dai trattamenti di carbonatazione accelerata.

L'attività di ricerca è stata altresì organizzata al fine di conseguire l'obiettivo di individuare e interpretare i meccanismi responsabili del comportamento alla cessione attraverso modellazione geochimica all'equilibrio termodinamico.

Le attività sperimentali condotte nell'ambito del presente tema di ricerca sono state organizzate secondo i principi del disegno fattoriale degli esperimenti, così da poter considerare gli effetti di singoli fattori, ovvero della combinazione di questi, sulle rese dei diversi processi analizzati. L'attività di ricerca è stata successivamente estesa al caso dei residui da impianti siderurgici.

Nell'ambito di tale tematica:

- Nel 2002, è stata tra i fondatori del gruppo di ricerca internazionale PHOENIX, International Working Group on Management of Municipal Solid Waste Incineration Residues, assieme a T. Astrup (Technical University of Denmark, DK), G. Cappai (Università di Cagliari), H. Ecke (Lulea University of Technology, SE), S. Heuss-Assbichler (Ludwig-Maximilians Universität, D), O. Hjelmar (DHI Water &

Environment, DK), A. Kihl, M. Nyholm (Ragn-Sells Avfallsbehandling AB, SE), R. Biber (Technical University of Munich, D), P. Lechner, P. Mostabauer (Universität für Bodenkultur Wien, AT), A. Poletti, (Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), H.A. van der Sloot, A. van Zomeren (ECN, NL)

- Dal 2003 è membro dell'associazione internazionale "The International Society for the Environmental and Technical Implications of Construction with Alternative Materials", *ISCOWA*

2. Studio di trattamenti di disinquinamento per il riutilizzo di sedimenti di dragaggio di varia provenienza (portuale, marino-costiera e fluviale) attraverso applicazione dei seguenti processi chimico-fisici, singolarmente ovvero in opportuna combinazione: elettrocinesi, lavaggio con soluzioni estraenti, ossidazione chimica mediante persolfato

A causa degli elevati quantitativi di sedimenti derivanti da attività di dragaggio portuale e della frequente elevata contaminazione che caratterizza tale flusso di materiale, come evidenziato dalle campagne di caratterizzazione effettuate per siti di interesse nazionale e non, sta assumendo sempre maggior rilevanza l'individuazione dei criteri attraverso i quali operare una loro corretta ed efficiente gestione. In una visione piuttosto recente, al fine di ridurre le quantità da sottoporre a trattamento e di avviare al riutilizzo la frazione grossolana generalmente poco contaminata, e dunque direttamente valorizzabile nel settore, ad esempio, dell'ingegneria civile (ripascimenti, ripristini ambientali, applicazione nei cementi e nei calcestruzzi, ...), viene effettuata una classificazione iniziale dei sedimenti, di tipo dimensionale, generalmente mediante impiego di idrocycloni. La frazione fina dei sedimenti, nella quale risulta in genere concentrata la contaminazione, dovrebbe di contro essere avviata a trattamenti per la rimozione o immobilizzazione dei contaminanti, con l'obiettivo di ridurre la pericolosità del materiale ai fini dello smaltimento finale o di rendere il materiale idoneo al reimpiego. Nell'ambito della presente tematica, anche in collaborazione con l'ISPRA (ex-ICRAM, Istituto di Ricerca Applicata al Mare), nel corso del triennio, è stata condotta una campagna sperimentale che ha permesso di verificare la potenziale applicabilità di trattamenti di lavaggio con agenti chelanti per la decontaminazione di sedimenti caratterizzati da una elevata concentrazione di metalli pesanti e sostanza organica. Dal momento che nei sedimenti reali la contaminazione deriva spesso dalla presenza sia di metalli pesanti sia di composti organici (in particolare IPA e PCB), e che per loro natura queste due classi di contaminanti possono difficilmente essere rimosse mediante un unico trattamento a causa del diverso comportamento chimico che le caratterizza, la sperimentazione è stata condotta al fine di valutare le prestazioni dei seguenti processi:

- sediment-washing, per la rimozione dei metalli pesanti ed eventuale rimozione di parte dei composti organici
- elettrocinesi, per la rimozione dei metalli pesanti ed eventuale rimozione di parte dei composti organici
- ossidazione chimica, per la rimozione dei composti organici ed eventualmente di parte dei metalli pesanti.

In particolare, i risultati ottenuti hanno permesso di verificare le condizioni ottimali di processo che devono essere adottate durante ciascun trattamento per il raggiungimento di specifici obiettivi di decontaminazione (declassamento, decontaminazione "totale").

Nell'ambito di tale tematica:

- E' membro del team di Coordinamento del Progetto di Ricerca Europeo "Coast-BEST , "CO-ordinated Approach for Sediment Treatment and BEneficial reuse in Small harbours neTworks" finanziato come Progetto Life 2008
- Nel periodo 2006-2007 è stata Membro del Comitato Scientifico di coordinamento del Progetto del Progetto CIPE "Programma di Ricerca per la gestione e il riutilizzo dei

sedimenti litoranei” che vede coinvolti i seguenti Partner: Regione Emilia-Romagna - Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile e Assessorato Difesa del suolo; Provincia di Ravenna; Comune di Ravenna e Autorità Portuale di Ravenna; Arpa Emilia-Romagna: Strutture tematiche Daphne e Ingegneria Ambientale e Sezioni provinciali di Ravenna, Ferrara e Rimini; Istituto di Scienze Marine del CNR Bologna; Università di Bologna - Sede di Ravenna - Centro Interdipartimentale per la Ricerca delle Scienze Ambientali; Università di Brema Department of Geosciences; Università di Roma “La Sapienza” Dipartimento Idraulica, Trasporti e Strade; Conseil General du Var - Direction des Ports Tolone - Francia; Eni S.p.A Divisione Refining & Marketing, Centro Ricerche di Monterotondo

- Dal 2006, in collaborazione con l’Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica applicata al Mare, ISPRA (ex.-ICRAM) svolge attività di ricerca nell’ambito di una convenzione di ricerca, avviata nel corso dell’anno 2005, avente per oggetto lo studio di un impianto in scala di laboratorio per la sperimentazione di tecnologie di trattamento di sedimenti contaminati (2005- 2007)
- Nel corso degli anni 2006-2007 ha partecipato al progetto di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) dal titolo “Tecnologie Innovative di bonifica di sedimenti contaminati” (Coordinatore Nazionale: Prof. Ing. Luca Bonomo; Unità partecipanti: Università “La Sapienza” di Roma; Università di Trento; Università di Padova; Università di Cagliari), avviato in data 2005
- Nell’anno 2007 ha ottenuto un finanziamento di Ateneo Federato della Scienza e della Tecnologia (AST) della Università “La Sapienza” di Roma per lo svolgimento di una ricerca sul tema “Studio di trattamenti di ossidazione chimica per la decontaminazione di sedimenti portuali”

3. Studio di processi di carbonatazione accelerata per il miglioramento delle prestazioni ambientali di residui da processi termici e per il contestuale sequestro del biossido di carbonio presente nei fumi esausti

I vincoli sulle emissioni di CO₂ imposti dal protocollo di Kyoto hanno spinto il mondo tecnico-scientifico verso lo studio di numerose tecnologie e processi per la riduzione della quantità di CO₂ emessa in atmosfera. Questi studi trovano motivazione anche nella constatazione che i combustibili fossili costituiranno ancora per molto tempo la principale risorsa energetica del pianeta, ove si considerino sistemi di produzione energetica sia tradizionali che innovativi. Appare pertanto evidente come i processi di cattura e successivo stoccaggio o fissaggio della CO₂ potranno rappresentare alternative irrinunciabili in grado di contribuire alla mitigazione di uno tra gli impatti più gravosi derivanti dal settore energetico. Tra le opzioni di fissaggio attualmente allo studio, il processo di mineralizzazione della CO₂ per reazione con matrici contenenti metalli alcalino-terrosi risulta in grado di produrre carbonati praticamente insolubili in acqua, e quindi chimicamente stabili. Un siffatto processo, detto di carbonatazione, può essere realizzato impiegando sia minerali puri che di scarto, nonché residui solidi alcalini prodotti da processi industriali di vario tipo - compresi i processi per la produzione di energia - disponibili in grandi quantità e di basso pregio.

L’obiettivo della attività di ricerca consiste nella valutazione delle rese di carbonatazione accelerata di diverse tipologie di residui industriali in riferimento allo stoccaggio di CO₂ da impianti di produzione di energia di piccola/media taglia.

Il progetto di ricerca è stato articolato su un percorso che parte dallo studio della carbonatazione accelerata di residui industriali di diversa provenienza (ceneri da impianti di termovalorizzazione, residui metallurgici) nelle diverse condizioni di temperatura e pressione e mediante applicazione di uno stadio di pretrattamento volto alla liberazione del calcio e del magnesio in soluzione.

L’attività di ricerca è integrata dalla analisi, condotta in collaborazione con ricercatori di altre università italiane e straniere, delle rese di carbonatazione nel caso di impiego di minerali naturali. Tale confronto è altresì finalizzato alla individuazione di aspetti comuni che potrebbero risultare di supporto alla interpretazione teorica dei meccanismi alla base dei processi di

carbonatazione nel caso dei residui industriali, caratterizzati da una complessità più elevata rispetto ai minerali naturali.

Le attività relative alla carbonatazione di residui industriali hanno riguardato (a) la selezione di diversi flussi di residui alcalini ritenuti più promettenti sulla base di alcuni fattori quali composizione, quantità e reperibilità; (b) la caratterizzazione dei residui individuati, con l'obiettivo di avviare alla successiva fase sperimentale soltanto quei residui che possiedono il più elevato potenziale di sequestro della CO₂ e di orientare i successivi approfondimenti solo alle route di carbonatazione ritenute più efficaci per i residui selezionati; (c) esecuzione di prove di carbonatazione dei residui selezionati nelle condizioni operative più appropriate, la cui resa ed effetto sui materiali saranno valutate mediante la caratterizzazione mineralogica, chimica e fisica dei prodotti e la analisi del comportamento ambientale; (d) una volta definiti route e tipologia di residuo di riferimento, la definizione dello schema del processo di carbonatazione, completo di bilanci di materia e di energia e la valutazione preliminare delle possibili potenzialità di applicazione del processo in piena scala.

Nell'ambito di tale attività di ricerca:

- Dall'anno 2006 è membro del Comitato Scientifico Internazionale del Convegno ACEME "The International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering".
- Ha partecipato all'organizzazione del Convegno ACEME "The International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering" svoltosi a Roma dal 1 al 3 ottobre 2008
- Nell'anno 2008 ha presentato come Coordinatore Nazionale la richiesta di finanziamento della Ricerca dal titolo "Carbonatazione accelerata di residui alcalini e contributo al contenimento delle emissioni di CO₂" nell'ambito dei Bandi FIRB- Futuro in Ricerca del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

4. Studio di processi per la produzione sequenziale di bioidrogeno e metano a partire da substrati organici di diversa provenienza (reflui agro-industriali, scarti organici, frazione organica dei rifiuti, fanghi da impianti di trattamento dei reflui civili)

Lo scopo principale delle attività svolte nell'ambito della presente ricerca consiste in particolare nella ottimizzazione del processo di produzione combinata di bio-idrogeno e bio-metano da substrati organici biodegradabili residuali, così da consentirne una appropriata integrazione con il processo di cogenerazione con celle a combustibile a carbonati fusi. I substrati per la produzione di bio-idrogeno e biogas sono stati selezionati tra quelli più diffusamente presenti nel territorio nazionale ed europeo e comprendono liquami zootecnici, fanghi di depurazione delle acque reflue civili, frazione organica dei rifiuti solidi urbani ed eventualmente acque di vegetazione. L'impiego di substrati organici di scarto per la produzione di vettori energetici ha il duplice obiettivo della valorizzazione energetica e della contemporanea gestione sostenibile di residui organici di origine civile e agro-industriale. La produzione di idrogeno e metano per via biologica rende inoltre ancora più attraenti dal punto di vista della sostenibilità ambientale i sistemi basati sull'utilizzo di celle a combustibile. Sebbene tali sistemi presentino già caratteristiche particolarmente interessanti, quali gli elevati rendimenti di conversione anche nel caso di impianti di piccola taglia, le emissioni molto contenute, le caratteristiche di modularità che ne rendono flessibile l'applicazione, la possibilità di accoppiamento con sistemi di teleriscaldamento potrebbe ulteriormente migliorare le prestazioni in termini di riduzione degli impatti sull'ambiente laddove si utilizzassero in alimentazione gas prodotti grazie a reazioni di tipo biologico, senza perciò ricorrere all'uso dei combustibili fossili tradizionali. Tuttavia, affinché l'alimentazione delle celle a combustibile con gas prodotti per via biologica possa essere realmente applicabile in piena scala, occorre individuare in modo chiaro le modalità con cui possono essere incrementate le rese di conversione in bioidrogeno e metano a partire da substrati organici complessi e le strategie progettuali e gestionali attraverso le quali si potrà riuscire a garantire una produzione costante nel tempo. A tal fine occorre intervenire sul

processo convenzionale di digestione anaerobica, che attualmente rappresenta una tecnologia di larga diffusione per il trattamento di reflui organici di diversa origine e provenienza. Le attività fin qui descritte sono state svolte nell'ambito della presente tematica di ricerca; in particolare, sono stati approfonditi i sistemi per la produzione di biogas attraverso un approccio di tipo "convenzionale" e mediante la messa a punto di un processo con una connotazione più innovativa. Lo studio di sistemi convenzionali ha previsto lo studio del processo di digestione anaerobica per la produzione di metano a partire dalla formulazione di opportune miscele di substrati organici biodegradabili di varia origine e provenienza, al fine di aumentare la resa energetica e la purezza del biogas prodotto. Le attività hanno riguardato altresì la valutazione degli effetti prodotti dalle diverse condizioni operative (pH e temperatura) sulle rese del processo di digestione. Attraverso lo studio della evoluzione degli acidi grassi volatili nel tempo, è stato altresì possibile valutare l'influenza dei diversi tipi di percorsi metabolici sulle rese del processo di digestione. Accanto allo studio dei processi di digestione anaerobica convenzionale, è stato altresì avviato lo studio dei processi volti alla produzione di bio-idrogeno attraverso il processo noto come "dark fermentation". Lo studio sperimentale ha riguardato la messa a punto di reattori dedicati allo scopo, la analisi dettagliata delle caratteristiche dei substrati utilizzati (liquami suinicoli e frazione organica dei rifiuti organici biodegradabili), nonché la individuazione di opportuni inoculi per l'apporto dei microrganismi idrogeno-produttori. Nell'ottica del conseguimento della valorizzazione di più tipologie di matrici di scarto, si è ritenuto di non utilizzare, per la preparazione degli inoculi, microrganismi selezionati da colture pure, e di ricorrere invece all'utilizzo di residui organici potenzialmente ricchi delle comunità microbiche desiderate, quali i fanghi di supero da impianti di trattamento di reflui civili o acque di vegetazione. Le caratteristiche di questi residui organici sono tali che occorre procedere alla eliminazione delle altre comunità microbiche presenti che darebbero luogo a percorsi metabolici di tipo diverso ovvero a reazioni metaboliche che utilizzano idrogeno come substrato (microrganismi idrogenofili). Ciò può essere effettuato attraverso l'adozione di particolari tipologie di pretrattamento dell'inoculo, ovvero attraverso la adozione di condizioni di processo inibenti per le comunità di organismi non desiderati. Tra i diversi metodi applicabili, le attività sin qui condotte hanno previsto lo studio di un pretrattamento di tipo termico e la regolazione del controllo in continuo delle condizioni di pH. Per quest'ultimo aspetto è stato acquisito e messo a punto un sistema di controllo automatico in LabView™.

Le attività fin qui condotte hanno pertanto permesso di progettare, realizzare e mettere a punto i sistemi sperimentali per la conduzione del processo di digestione anaerobica non convenzionale, nonché per il campionamento, la misura e le metodiche sperimentali, ed ha consentito di effettuare una prima valutazione dei principali parametri di esercizio, che verrà approfondita nel prosieguo delle attività.

I risultati finora ottenuti hanno indicato la potenziale applicabilità del processo di digestione anaerobica non convenzionale per la produzione separata di idrogeno e metano per via biologica, da utilizzare successivamente a fini energetici per l'alimentazione di celle a combustibile. Tali risultati rappresentano il punto di partenza per la prosecuzione della sperimentazione, che verrà estesa ad altri tipi di substrati (come più sopra indicato) e ad una più approfondita indagine sull'ottimizzazione delle condizioni operative o della configurazione del sistema ai fini di un ulteriore miglioramento delle rese di produzione di biogas del processo.

Nell'ambito della presente tematica di ricerca:

- Partecipa dall'anno 2007 all'Accordo di Collaborazione tra ENEA e Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade per una attività di ricerca dal titolo: "Sviluppo di tecnologie innovative per le applicazioni stazionarie cogenerative delle celle a combustibile" nel quadro dell'Accordo di Programma MSE-ENEA Piano Annuale di Realizzazione della seconda annualità - Tema di ricerca 5.2.5.11 "Celle a combustibile per applicazioni stazionarie cogenerative".
- dal mese di novembre 2007, è tutor di una tesi di dottorato in Ingegneria Ambientale (XXIII ciclo) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", co-finanziata da ENEA

5. Sviluppo di sistemi per la gestione dei rifiuti nei paesi in via di sviluppo attraverso lo studio del processo di compostaggio della frazione organica dei rifiuti su impianto a scala pilota realizzato presso la città di Kampala, Uganda

La gestione dei rifiuti urbani nelle megalopoli o nei piccoli villaggi dei Paesi in via di Sviluppo rappresenta un aspetto di particolare criticità sia per le implicazioni di natura igienico-sanitaria che per il degrado della qualità ambientale. I rifiuti prodotti in queste aree risultano prevalentemente costituiti da residui dalla preparazione dei cibi e scarti vegetali, sicché la frazione organica biodegradabile rappresenta più del 70% del peso complessivo dei rifiuti, valore nettamente superiore a quello di norma rilevato nei paesi industrializzati. Alla elevata quantità di sostanza organica biodegradabile, si accompagnano altresì elevati valori del contenuto di acqua. È evidente dunque che, oltre agli interventi per il recupero e la valorizzazione delle frazioni recuperabili e riciclabili (plastica, vetro, alluminio, ecc.), il trattamento di stabilizzazione biologica della frazione organica può rappresentare un valido metodo, applicabile a costi contenuti e con un modesto impegno tecnologico se applicata a livello domestico, per la riduzione della putrescibilità dei rifiuti e del loro volume, e dunque per il miglioramento delle condizioni di igiene urbana. Nella individuazione dei sistemi di gestione ottimale dei rifiuti prodotti nelle regioni in via di sviluppo, oltre alla composizione e alle caratteristiche qualitative dei rifiuti prodotti, occorre considerare alcune specificità che differenziano tali paesi da quelli industrializzati. Sulla base di tali considerazioni, le attività condotte mirano a (1) sviluppare le capacità di intervento di professionisti e docenti impegnati nel settore dei rifiuti e, più in generale della tutela dell'ambiente; (2) valutare l'applicabilità del compostaggio attraverso la progettazione e l'avvio di un sistema di raccolta e trattamento dei rifiuti all'interno di un'area pilota, al fine di evitare la dispersione incontrollata di rifiuti nell'ambiente urbano, di migliorare le condizioni igienico-sanitarie e di sensibilizzare la collettività verso le problematiche della gestione dei rifiuti; (3) acquisire informazioni sul processo di compostaggio utilizzabili ai fini del dimensionamento degli impianti nei paesi in via di sviluppo e per la caratterizzazione di dettaglio del compost prodotto.

Nell'ambito di tale tematica di ricerca:

- Dal mese di ottobre 2007 è membro del Comitato Scientifico del progetto di Ricerca finanziato dalla Cooperazione Italiana allo Sviluppo - Ministero degli Affari Esteri, tra il Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade della Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e la Università Tecnica di Makerere (Kampala, Uganda)
- Dal mese di ottobre 2007 è Responsabile scientifico del gruppo di ricerca sul tema "Urban Pollution" per la sperimentazione a scala pilota relativa al processo di compostaggio della frazione organica dei rifiuti domestici.

ATTIVITÀ DIDATTICA

In ambito nazionale:

A partire dall'anno accademico 2008-09 ha ricevuto affidamento del Corso di Impianti di Trattamento dei Rifiuti Solidi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Sede di Latina (9 CFU)

A partire dall'anno accademico 2008-2009 in corso ha ricevuto affidamento del Corso di Tutela e Gestione delle Risorse Idriche del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Sede di Latina (6 CFU)

Nell'a.a. 2008-2009 ha svolto numero 30 ore di lezione nell'ambito del Corso di Ingegneria Sanitaria-Ambientale del Corso di Laurea di Primo Livello, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Nell'anno accademico 2006/2007 e nell'anno accademico 2007/2008 ha ricevuto affidamento del Corso di Ingegneria Sanitaria-Ambientale 2 del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Sede di Latina

Nell'anno accademico 2006/2007 e nell'anno accademico 2007/2008 ha ricevuto affidamento del Modulo di Laboratorio dell'Insegnamento di Ingegneria Sanitaria-Ambientale 2 del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Facoltà di Ingegneria, università degli Studi di Roma "La Sapienza", Sede di Latina)

Svolge attività di supporto al Corso di Impianti di Trattamento dei Rifiuti Solidi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Sede di Roma

Nell'anno 2007 ha svolto attività di Docenza per un n.ro complessivo di 12 ore nel "Master Universitario di II Livello in Emas e Ecolabel nel settore agroalimentare" organizzato nell'ambito del progetto ALFA BETA promosso da ORSA in Associazione Temporanea di Scopo con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Confindustria - Federazione degli Industriali della Sicilia, l'Assessorato Industria Regione Sicilia, l'Università di Palermo, l'Università di Catania, l'Università di Messina, il Consorzio Universitario di Agrigento, il Consorzio Universitario di Trapani ed il Consorzio Universitario di Enna

Nell'anno 2006 ha svolto attività di Docenza per un n.ro complessivo di 8 ore nell'ambito del "Master di II livello in "Procedure e Tecniche di Valutazione Ambientale" organizzato da ORSA congiuntamente all'Università di Palermo

In ambito internazionale:

Nell'anno 2009 ha ricevuto incarico dall'International Waste Working Group (IWWG) di organizzare e presiedere come chairman il training course di apertura del Convegno Internazionale Sardinia 2009 "Landfill Design and Barriers", all'interno del quale è altresì intervenuta sul tema delle barriere di fondo.

Nell'anno 2009 è stata chiamata come Invited Lecturer ad intervenire con una lezione sul tema delle Discariche Sostenibili nell'ambito del Convegno "Waste Management in Latin America - GRAL 2009" tenutosi a Quito, Ecuador, dal 23 al 25 giugno 2009.

Nell'anno 2008, ha ricevuto l'affidamento della docenza, in qualità di Invited Lecturer, per N. 30 ore di lezione (svolte dal 17.11.2008 al 29.11.2008) su "Integrated Solid Waste Management and Innovative Landfill Design" presso l'Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wasser, Atmosphäre und Umwelt, Institut für Abfallwirtschaft, Wien

Nell'anno 2007 ha tenuto un seminario di n.4 ore presso la Facoltà di Tecnologia dell'Università di Makerere sul tema "Trattamenti di biostabilizzazione della matrice organica dei rifiuti solidi" nell'ambito del progetto di Ricerca finanziato dalla Cooperazione Italiana allo Sviluppo - Ministero degli Affari Esteri, tra il Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade della Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e la Università Tecnica di Makerere (Kampala, Uganda)

Nel mese di ottobre 2007 ha svolto attività di docenza nello IWWG Training Course - Theme 2 "Landfill Design and Barriers" (chairman Prof. P. Lechner, BOKU University, Vienna): intervento su: "Landfill Siting", S. Margherita di Pula (Cagliari), per il quale svolge attività di docenza dall'anno 2003

ATTIVITÀ ACCADEMICA

Dal mese di novembre 2007 è membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Ambientale presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Dal mese di novembre 2007 è membro della Giunta di Presidenza e della Commissione Didattica del Consiglio d'Area in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza - Sede di Latina

Dal mese di settembre 2008 è segretario del Consiglio d'Area in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza - Sede di Latina

Dal mese di settembre 2009 è membro delle seguenti commissioni del Consiglio d'area in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza - Sede di Latina: Commissione Qualità, Commissione Gestione del Corso, Commissione dei Docenti di Riferimento del Corso, Commissione Didattica Orientamento e Tutorato in Itinere.

Nell'anno accademico 2008-2009 è stato Membro della Commissione per l'assegnazione delle Borse di Studio dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza - Sede di Latina

Dall'anno 2007 è Membro Esperto della Commissione Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Su riviste internazionali:

1. Polettini A., Pomi R. (2012). Remediation of metal-contaminated sediments by means of chelant-assisted washing, In: *Chelating Agents for Land Decontamination Technologies*, D.C.W. Tsang, I.M.C. Lo, R.Y. Surampalli (Eds.), ASCE, pp. 27-58, ISBN 978-0-7844-1218-3. Colacicco A., De Giannis G., Muntoni A., Pettinao E., Polettini A., Pomi R. (2009). Enhanced electrokinetic treatment of marine sediments contaminated by heavy metals and PAHs, in preparazione per la sottomissione a *J. Hazard. Mater.*
2. Baciocchi R., Costa G., Latégano E., Marini C., Polettini A., Pomi R., Postorino P., Rocca S. (2009). Accelerated carbonation of different size fractions of bottom ash from RDF incineration, in corso di pubblicazione su *Waste Manage.*
3. Andreottola G., Bonomo L., De Giannis G., Ferrarese E., Muntoni A., Polettini A., Pomi R., Saponaro S. (2009). Lab-scale feasibility tests for sediment treatment using different physico-chemical techniques, *J. Soils Sediments*, doi: 10.1007/s11368-009-0150-5, in press.
4. Baciocchi R., Costa G., Di Bartolomeo E., Polettini A., Pomi R. (2009). The effects of accelerated carbonation on CO₂ uptake and metal release from incineration APC residues, *Waste Manage.*, **29**(12), 2994–3003, ISSN: 0956-053X, doi:10.1016/j.wasman.2009.07.012.
5. Baciocchi R., Costa G., Polettini A., Pomi R., Prigiobbe V. (2009). Comparison of different reaction routes for carbonation of APC residues, *Energy Procedia*, **1**, 4851-4858, ISSN: 1876-6102, doi:10.1016/j.egypro.2009.02.313.
6. Baciocchi R., Costa G., Polettini A., Pomi R. (2009). Influence of particle size on the carbonation of stainless steel slag for CO₂ storage, *Energy Procedia*, **1**, 4859-4866, ISSN: 1876-6102, doi:10.1016/j.egypro.2009.02.314.
7. Polettini A., Pomi R., Calcagnoli G. (2009). Assisted washing for heavy metal and metalloid removal from contaminated dredged materials, *Water Air Soil Poll.*, **196**(1-4), 183–198 ISSN: 0049-6979, Springer, Dordrecht (NL), doi: 10.1007/s11270-008-9767-z.
8. Polettini A., Pomi R., Fortuna E. (2009). Chemical activation in view of MSWI bottom ash recycling in cement-based systems, *J. Hazard. Mater.*, **162**(2-3), 1292–1299, ISSN: 0304-3849, doi: 10.1016/j.jhazmat.2008.06.018.
9. De Giannis G., Muntoni A., Polettini A., Pomi R. (2008). Enhanced Electrokinetic Treatment of Different Marine Sediments Contaminated by Heavy Metals, *J. Environ. Sci. Heal. A.*, **43**(8), 852-865, ISSN: 1093-4529, gennaio 2008, Taylor & Francis Inc., Philadelphia, PA (USA), doi: 10.1080/10934520801974343.
10. Costa G., Baciocchi R., Polettini A., Pomi R., Hills C.D., Carey P.J. (2007). Current status and perspectives of accelerated carbonation processes on municipal waste combustion residues, *Environ. Monit. Assess.*, **135**(1-3), 55-75, ISSN: 0167-6369, doi: 10.1007/s10661-007-9704-4 – n. 3 citazioni riportate per questo articolo su **SCOPUS**.
11. Polettini A., Pomi R., Rolle E. (2007). The effect of operating variables on chelant-assisted remediation of contaminated dredged sediment, *Chemosphere*, **66**(5), 866-877, ISSN: 0045-6535, doi:10.1016/j.chemosphere.2006.06.023 – n. 6 citazioni riportate per questo articolo su **SCOPUS**.
12. Baciocchi R., Polettini A., Pomi R., Prigiobbe V., von Zedwitz V.N., Steinfeld A. (2006). CO₂ sequestration by direct gas-solid carbonation of air pollution control (APC) residues, *Energ. Fuel*, **20**(5), 1933-1940, ISSN: 0887-0624, doi:10.1021/ef060135b – n. 5 citazioni riportate per questo articolo su **SCOPUS**.
13. Polettini A., Pomi R., Rolle E., Ceremigna D., De Propriis L., Gabellini M., Tornato A. (2006). A kinetic study of chelant-assisted remediation of contaminated dredged sediment, *J. Hazard. Mater.*, **B137**(3), 1458-1465, ISSN: 0304-3849, doi:10.1016/j.jhazmat.2006.04.022 – n. 7 citazioni riportate per questo articolo su **SCOPUS**.
14. Polettini A., Pomi R., Carcani G. (2005). The effect of Na and Ca salts on MSWI bottom ash activation for reuse as a pozzolanic admixture, *Resour. Conserv. Recy.*, **43**(4), 403-418, ISSN: 0921-3449, marzo 2005, Elsevier Science Ltd., Pergamon Press, Amsterdam (NL). doi:10.1016/j.resconrec.2004.07.004 – n. 6 citazioni riportate per questo articolo su **SCOPUS**.
15. Polettini A., Pomi R. (2004). The leaching behavior of incinerator bottom ash as affected by

- accelerated ageing, *J. Hazard. Mater.*, **B113**(1-3), 209-215, ISSN: 0304-3894, 10 settembre 2004, Elsevier BV, Amsterdam (NL). doi:10.1016/j.jhazmat.2004.06.009 – n. 26 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
16. Polettini A., Pomi R., Trinci L., Muntoni A., Lo Mastro S. (2004). Engineering and environmental properties of thermally treated mixtures containing MSWI fly ash and low-cost additives, *Chemosphere*, **56**(10), 901-910, ISSN: 0045-6535, settembre 2004, Elsevier Science Ltd., Pergamon Press, Oxford (UK). doi:10.1016/j.chemosphere.2004.05.004 – n. 13 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 17. Astrup T., Cappai G., Hjelm O., Kihl A., Lechner P., Mostbauer P., Nyholm M., Polettini A., Pomi R., van der Sloot H.A., van Zomeren A. (2004). Towards an improved understanding of the leaching behavior of MSWI residues, *Waste Manage.*, **24**(5), 529-530, ISSN: 0956-053X, maggio 2004, Elsevier Science Ltd., Pergamon Press, Oxford (UK). doi:10.1016/j.wasman.2004.03.001 – n. 1 citazione riportata per questo articolo su [SCOPUS](#).
 18. Polettini A., Pomi R., Valente M. (2004). Remediation of a heavy metal-contaminated soil by means of agglomeration, *J. Environ. Sci. Heal. A*, **39**(4), 999-1010, ISSN: 1093-4529, Marcel Dekker Inc., New York (USA). doi:10.1081/ESE-120028409 – n. 2 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 19. Polettini A., Pomi R., Morelli G. (2003). Simulation of Municipal Solid Waste Incinerator Ash/Cement Systems by Means of Factorial Experiments, *J. Environ. Eng.-ASCE*, **129**(11), 1051-1060, ISSN: 0733-9372, novembre 2003, American Society of Civil Engineers, Environmental Engineering Division, Reston (VA, USA), doi:10.1061/(ASCE)0733-9372(2003)129:11(1051).
 20. Viotti P., Polettini A., Pomi R., Innocenti C. (2003). Genetic algorithms as a promising tool for optimization of the MSW collection routes, *Waste Manage. Res.*, **21**, 292-298, ISSN: 0734-242X, 1 agosto 2003, International Solid Waste Association, Copenhagen (DK) – n. 3 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 21. Polettini A., Pomi R. (2003). Modelling Heavy Metal and Anion Effects on Physical and Mechanical Properties of Portland Cement by Means of Factorial Experiments, *Environ. Technol.*, **24**(2), 231-239, ISSN: 0959-3330, febbraio 2003, Selper Ltd., London (UK) – n. 1 citazione riportata per questo articolo su [SCOPUS](#).
 22. Filipponi P., Polettini A., Pomi R., Sirini P. (2003). Physical and Mechanical Properties of Cement - Based Products Containing Incineration Bottom Ash, *Waste Manage.*, **23**(2), 145-156, ISSN: 0956-053X, 7 marzo 2003, Elsevier Science Ltd., Pergamon Press, Oxford (UK). doi:10.1016/S0956-053X(02)00041-7 – n. 24 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 23. Sabbas T., Polettini A., Pomi R., Astrup T., Hjelm O., Mostbauer P., Cappai G., Magel G., Salhofer S., Speiser C., Heuss-Assbichler S., Klein R., Lechner P. (2003). Management of Municipal Solid Waste Incineration Residues, *Waste Manage.*, **23**(1), 61-88, ISSN: 0956-053X, 6 marzo 2003, Elsevier Science Ltd., Pergamon Press, Oxford (UK). doi:10.1016/S0956-053X(02)00161-7 – n. 70 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 24. Polettini A., Pomi R., Sirini P. (2002). Fractional Factorial Design to Investigate the Influence of Heavy Metals and Anions on Acid Neutralisation Behaviour of Cement - Based Products, *Environ. Sci. Technol.*, **36**(7), 1584 - 1591, ISSN: 0013-936X, 1 aprile 2002, American Chemical Society, Washington (DC, USA). doi:10.1021/es010002z – n. 6 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 25. Giampaolo C., Lo Mastro S., Polettini A., Pomi R., Sirini P. (2002). Acid Neutralisation Capacity and Hydration Behaviour of Incineration Bottom Ash - Portland Cement Mixtures, *Cement Concrete Res.*, **32**(5), 769 - 775, ISSN: 0008-8846, maggio 2002, Elsevier Science Ltd., Pergamon Press, Oxford (UK). doi:10.1016/S0008-8846(01)00760-8 – n. 13 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 26. Polettini A., Pomi R., Sirini P., Testa F. (2001). Properties of Portland cement-stabilised MSWI fly ashes, *J. Hazard. Mater.*, **88**(1), 123-138, ISSN: 0304-3894, 16 novembre 2001, Elsevier BV, Amsterdam (NL). doi:10.1016/S0304-3894(01)00292-8 – n. 22 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).
 27. Mangialardi T., Paolini A.E., Polettini A., Sirini P. (1999). Optimization of the Solidification/Stabilization Process of MSW Fly Ash in Cementitious Matrices, *J. Hazard. Mater.*, **70**(1-2), 53 - 70, ISSN: 0304-3894, 23 dicembre 1999, Elsevier BV, Amsterdam (NL) – n. 39 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).

28. Gavasci R., Lombardi F., Polettini A., Sirini P. (1998). Leaching Tests on Solidified Products, *J. Solid Waste Technol. Manage.*, **25**(1), pp. 14-20, ISSN: 1088-1697, gennaio 1998, Widener University, School of Engineering, University of Pennsylvania, Philadelphia (PA, USA) – n. 2 citazioni riportate per questo articolo su [SCOPUS](#).

Su volumi a diffusione internazionale:

29. De Gioannis G., Muntoni A., Polettini A., Pomi R. (2009). Electrokinetic Treatment of Contaminated Marine Sediments, In: *Electrochemical Remediation Technologies For Polluted Soils, Sediments and Groundwater*, Reddy K., Cameselle C. (Eds.), chapter 7, pp. 149-178, John Wiley & Sons, New York, ISBN: 978-0-470-38343-8.

Su riviste nazionali:

30. De Gioannis G., Muntoni A., Polettini A., Pomi R. (2008). La produzione di idrogeno e metano mediante digestione anaerobica dei fanghi dal trattamento di reflui civili, agroindustriali e zootecnici, *Nuova GEA Quaderni per l'Ambiente*, **5**(1/2/3), 70-79, Ed. Geva.
31. Polettini A., Pomi R., Rolle E. (2008). Sediment washing con agenti chelanti per la rimozione di metalli pesanti da sedimenti di dragaggio, *Ingegneria Sanitaria Ambientale*, 1/2008, 3-12, 2008.
32. Polettini A., Pomi R. (2008). Energia dai Rifiuti, Rivista trimestrale della Società Nazionale degli Operatori della Prevenzione (SNOP), Settembre 2008 n. 75, Editore: Snop • Società nazionale operatori della prevenzione
33. Lombardi F., Moricci F., Polettini A., Pomi R. (2006). L'analisi ambientale nei sistemi di gestione ambientale, *IA Ingegneria Ambientale*, 9, 424-433.
34. Polettini A., Pomi R., Testa F. (2000). Una metodologia alternativa per l'analisi dei rifiuti stabilizzati, in corso di pubblicazione su *Ingegneria Sanitaria - Ambientale* (Art. 1 Decreto Legislativo Luogotenenziale 31 agosto 1945, n. 660, assolto).
35. Polettini, A. (1997). Inertizzazione di ceneri volanti da incenerimento di rifiuti solidi ospedalieri, *GEA - Gestione ed economia dell'ambiente*, **10**(5), 21 - 31, 1997, Ed. Maggioli (Rimini), Stampato da Titanlito, Dogana (R.S.M.).

Su atti di convegni internazionali:

36. Pace M., Polettini A., Pomi R. (2009). Statistical analysis of size separation performance in a full-scale waste recovery facility, In: Cossu R., Diaz L., Stegmann R. (eds.), Proc. *Sardinia 2009, Twelfth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 5-9 October 2009, session C14 (su CD ROM).
37. Niwagaba C.B., Bagampadde U., Kalibbala H.M., Kulabako R.N., Kinobe J, Ottaviani M., Pomi R. (2009). A pilot-scale study on assessment of domestic organic waste processing in Kampala – Uganda, In: Cossu R., Diaz L., Stegmann R. (eds.), Proc. *Sardinia 2009, Twelfth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 5-9 October 2009, session C4 (su CD ROM).
38. Baciocchi R., Costa G., Polettini A., Pomi R. (2009). An insight into the effect of accelerated carbonation on metal release from incinerator ash, In: Cossu R., Diaz L., Stegmann R. (eds.), Proc. *Sardinia 2009, Twelfth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 5-9 October 2009, session E16 (su CD ROM).
– *Nominato tra i tre migliori articoli di autori italiani al Convegno Sardinia 2009, Twelfth International Waste Management and Landfill Symposium* –
39. Cappai G., De Gioannis G., Giordano G., Muntoni A., Polettini A., Pomi R. (2009). Energy and material recovery through combined hydrogen-methane production and final composting of different solid and liquid waste (HyMeC concept), In: Cossu R., Diaz L., Stegmann R. (eds.), Proc. *Sardinia 2009, Twelfth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 5-9 October 2009, session G16 (su CD ROM).
40. Baciocchi R., Costa G., Polettini A., Pomi R. (2009). Accelerated mineral carbonation of steel slags, In: Jones P.T., Geysen D., Guo M. Blanpain B (eds.), Proc. *First International Slag Valorisation Symposium*, Leuven (BE), 6-7 April 2009 (invited lecture), pp. 51-63, ISBN: 978-94-6018-049-1.

41. De Gioannis G., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R. (2009). Enhanced Electrokinetic Treatment of Marine Sediments Contaminated by Heavy Metals and PAHs, accettato per la presentazione a *EREM 2009, 8th Symposium on Electrokinetic Remediation*, Lisbon, Portugal, 26-29 luglio 2009.
42. Baciocchi R., Costa G., Lategano E., Polettoni A., Pomi R. (2008). Accelerated carbonation of different size fractions of bottom ash from RDF incineration, In: Bilitewski B., Cossu R., Diaz L.F., Stegmann R. (eds.), *Proc. Venice 2008, Second International Symposium on Energy from Biomass and Waste*, Venezia, 17-20 novembre 2008.
43. Baciocchi R., Costa G., Polettoni A., Pomi R. (2008). An insight into the effect of accelerated carbonation on metal release from incinerator ash, In: Baciocchi R., Costa G., Polettoni A., Pomi R. (eds.), *Proc. ACEMEO8, 2nd International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering*, Rome (IT) 1-3 ottobre 2008, pp. 363-374.
44. Baciocchi R., Costa G., Di Bartolomeo E., Di Camillo V., Polettoni A., Pomi R. (2008). Accelerated carbonation of different size fractions of stainless steel slag, In: Baciocchi R., Costa G., Polettoni A., Pomi R. (eds.), *Proc. ACEMEO8, 2nd International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering*, Rome (IT) 1-3 ottobre 2008, pp. 257-266.
45. Baciocchi R., Costa G., Marini C., Polettoni A., Pomi R., Postorino P., Rocca S. (2008). Accelerated Carbonation of RDF incineration bottom ash: CO₂ storage potential and environmental behaviour, In: Baciocchi R., Costa G., Polettoni A., Pomi R. (eds.), *Proc. ACEMEO8, 2nd International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering*, Rome (IT) 1-3 ottobre 2008, pp. 201-210.
46. Ciccoli R., De Gioannis G., Giordano G., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R. (2008). Batch and semi-continuous anaerobic digestion of biodegradable residues for biohydrogen production, In: *Atti SIDISA 2008, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria - Ambientale*, Firenze, 24-27 giugno 2008 (su CD ROM), ISBN 978-88-903557-0-7.
47. De Gioannis G., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R. (2008). Assisted electrokinetic remediation of heavy metal-contaminated marine sediments, In: *Atti SIDISA 2008, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria - Ambientale*, Firenze, 24-27 giugno 2008 (su CD ROM), ISBN 978-88-903557-0-7.
48. Costa G., Baciocchi R., Polettoni A., Pomi R. (2008). CO₂ sequestration through accelerated carbonation of incineration residues and effects on metal leaching, In: *Atti SIDISA 2008, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria - Ambientale*, Firenze, 24-27 giugno 2008 (su CD ROM), ISBN 978-88-903557-0-7.
49. Polettoni A., Pomi R. (2008). Enhancing waste-to-energy bottom ash reactivity in the perspective of utilization or disposal, In: *Atti SIDISA 2008, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria - Ambientale*, Firenze, 24-27 giugno 2008 (su CD ROM), ISBN 978-88-903557-0-7.
50. Baciocchi R., Costa G., Polettoni A., Pomi R., Prigiobbe V. (2007). Accelerated carbonation of APC residues for CO₂ storage: comparison between dry and wet route, In: *Proc. WasteEngo8, 2nd International Conference on Engineering for Waste Valorisation*, 3-5 giugno 2008, Patras (GR) (su CD ROM).
51. Andreottola G., Bonomo L., De Gioannis G., Ferrarese E., Lavagnolo M.C., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R., Saponaro S. (2007). Marine, lagoon, and river sediment remediation, In: *Proc. I2SM, International Symposium on Sediment Management*, Lille (FR), 9-11 luglio 2008.
52. De Gioannis G., Massi E., Moreno A., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R. (2007). Hydrogen production through anaerobic digestion of different solid and liquid waste: batch and semi-continuous tests, In: *Proc. Sardinia 2007, Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 1-5 October 2007, session H1 (su CD ROM). – *Insignito del premio quale migliore articolo di autori italiani al Convegno Sardinia 2007, Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium* –
53. Polettoni A., Astrup T., Cappai G., Lechner P., Muntoni A., Pomi R., Van Gerven T., van Zomeren A. (2007). State-of-the-art and outlook on management of waste-to-energy bottom ashes. Part 1: Treatment, In: *Proc. Sardinia 2007, Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 1-5 October 2007,

- session A13 (su CD ROM).
54. Astrup T., Cappai G., Lechner P., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R., Van Gerven T., van Zomeren A. (2007). State-of-the-art and outlook on management of waste-to-energy bottom ashes. Part 2: Utilization, In: Proc. *Sardinia 2007, Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 1-5 October 2007, session A13 (su CD ROM).
 55. Van Gerven T., Astrup T., Cappai G., Lechner P., Mostbauer P., Muntoni A., Polettoni A., Pomi R., van Zomeren A. (2007). The pHOENIX network on waste-to-energy residues, In: Proc. *Sardinia 2007, Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 1-5 October 2007, session PD (su CD ROM).
 56. Baciocchi R., Costa G., Polettoni A., Pomi R., Di Bartolomeo E., Traversa E. (2007). Leaching behaviour and CO₂ sequestration capacity of accelerated carbonated MSWI APC residues, In: Proc. *Sardinia 2007, Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 1-5 October 2007, session D10 (su CD ROM).
 57. Polettoni A., Pomi R. (2006). Methods for CO₂ capture and sequestration for waste-to-energy systems, In: Proc. *Venice 2006, Biomass and Waste to Energy Symposium*, Venezia, 29 novembre – 1 dicembre 2006 (su CD ROM).
 58. Astrup T., Mostbauer P., Pomi R. (2006). Overview on reuse of combustion residues, In: Proc. *Venice 2006, Biomass and Waste to Energy Symposium*, Venezia, 29 novembre – 1 dicembre 2006 (su CD ROM).
 59. Baciocchi R., Polettoni A., Pomi R., Prigiobbe V., Steinfeld A. (2006). Performance and Kinetics of CO₂ Sequestration by Direct Gas-Solid Carbonation of APC Residues, Proc. *GHGT-8, 8th International Conference on Greenhouse gas Control Technologies*, 19-22 giugno, Trondheim, NO (poster session).
 60. Baciocchi R., Polettoni A., Pomi R., Prigiobbe V., von Zedwitz V.N., Steinfeld A. (2006). Accelerated gas/solid carbonation of incinerator residues: kinetics and effects on metal mobility, In: Proc. *First International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering*, 12-14 giugno 2006, London (UK), Fentiman C.H., Hills C.D., Mangabhai R.J. (Eds.), ISBN-10 0-9553296-0-4.
 61. Polettoni A., Pomi R., Lo Mastro S., Sampieri S. (2006). Hydrothermal zeolitization of MSWI bottom ash, In: Proc. *WASCON 2006, 6th International Conference on the Environmental and Technical Implications of Construction with Alternative Materials. Science and Engineering of Recycling for Environmental Protection*, Belgrado (Serbia & Montenegro), 30 maggio-2 giugno 2006, Ilic M., Goumans J.J.J.M., Miletic S., Heynen J.J.M., Senden G.J. (Eds.), ISBN 86-908815-0-6, pp. 439-450.
 62. Polettoni A., Pomi R., Galeotti L., Becce E., Serangeli E. (2006). Assisted electrokinetic remediation of heavy metal-contaminated dredged sediment, In Proc. *BOSICON 2006, International Conference on the Remediation of Polluted Sites*, Roma, 14-15 febbraio 2006, paper no. 30, ISBN 88-902263-0-7 (su CD ROM).
 63. Ceremigna D., Polettoni A., Pomi R., Rolle E., De Propriis L., Tornato A. (2006). Chelant-based remediation of contaminated dredged sediment, In Proc. *BOSICON 2006, International Conference on the Remediation of Polluted Sites*, Roma, 14-15 febbraio 2006, paper no. 26, ISBN 88-902263-0-7 (su CD ROM).
 64. Polettoni A., Pomi R., Ragaglia M. (2005). Accelerated ageing as a tool for sustainable disposal of incinerator bottom ash, In: Proc. *Sardinia 2005, Tenth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 3 - 7 ottobre 2005, session C3 “Combustion Residues (I)”, Cossu R., Stegmann R. (Eds.) (su CD ROM).
– *Insignito del premio quale migliore articolo di autori italiani al Convegno Sardinia 2005, Tenth International Waste Management and Landfill Symposium* –
 65. Polettoni A., Pomi R. (2005). Utilization and Disposal Alternatives for MSWI residues, In: Proc. *1st BOKU Waste Conference “Waste Management in the Focus of Controversial Interests”*, April 4-6, 2005, Vienna (AT), P. Lechner (Ed.), 225-236, ISBN 3-85076-721-3 (invited paper).
 66. Ceremigna D., Polettoni A., Pomi R., Rolle E., De Propriis L., Gabellini M., Tornato A. (2005). Comparing sediment washing yields using traditional and innovative biodegradable chelating agents, In: Proc. *3rd International Conference on Remediation of Contaminated Sediments*,

- New Orleans, Louisiana, USA, 24-27 gennaio 2005, Battelle Press (Ed.), Columbus (OH), USA, ISBN 1-57477-150-7 (su CD ROM).
67. Polettini A., Pomi R., Lo Mastro S., Piacente E. (2003). Accelerated ageing of incineration bottom ash as a tool for landfill management optimization, In: Proc. *Sardinia 2003, Ninth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 6 - 10 ottobre 2003, session C12 "Properties and Treatment of Incineration Residues" Christensen, T.H., Cossu, R., Stegmann, R. (Eds.) (su CD ROM).
– *Nominato tra i tre migliori articoli di autori italiani al Convegno Sardinia 2003, Ninth International Waste Management and Landfill Symposium* –
 68. Bellante L., Chiavola A., D'Aprile L., Polettini A. (2003). Assessment of the environmental impacts from drug disposal, In: Proc *XVIII International Conference on Solid Waste Technology and Management*, Philadelphia, PA (USA), 23 – 26 marzo 2003, Session 3E - Medical Wastes, 428-434 (on CD-ROM).
 69. Polettini A., Pomi R. (2003). The influence of accelerated ageing on leaching behaviour of incinerator bottom ash, In: Proc. *WASCON 2003, Progress on the Road to Sustainability, Fifth International Conference of the Environmental and Technical Implications of Construction with Alternative Materials*, San Sebastián (E), 4 - 6 giugno 2003, 615-624, Ortiz de Urbina G., Goumans J.J.J.M. (Eds.), ISBN 84-95520-00-1.
 70. Polettini A., Pomi, R., Valente, M. (2002). Agglomeration as a remediation treatment of a heavy metal-contaminated soil, In: Proc. *ISWA 2002 World Environmental Congress & Exhibition*, Istanbul, 8 - 12 luglio 2002, Kocasoy G., Atabarut T., Nuhoğlu İ. (Eds.), vol. 4, 2041 - 2048, Boğaziçi Üniversitesi Library Pub., ISBN 975-518-179-2.
 71. Polettini A., Pomi R., Sirini P., Corti A. (2001). On the feasibility of reusing steel and iron industry residues in blended cement, In: Proc. *Sardinia 2001, Eighth International Waste Management and Landfill Symposium*, S. Margherita di Pula (CA), 1-5 ottobre 2001, vol. V, pp. 321-331, Christensen T.H., Cossu R., Stegmann R. (Eds.), Stampato da Grafiche Ghiani, Cagliari.
 72. Boni M.R., Polettini A., Pomi R., Viotti P. (2000). Genetic Algorithms and Heuristic Procedures for Optimisation of Waste Collection Routes, In: Proc. *The Sixteenth International Conference on Solid Waste Technology and Management*, Philadelphia, PA, USA, December 10 - 13, 2000, stampato da Widener University, Philadelphia, PA, U.S.A., 2-79 - 2-87.
 73. Polettini A., Polettini S., Pomi R., Sirini P. (2000). Physical Properties and Acid Neutralisation Capacity of Incinerator Bottom Ash - Portland Cement Mixtures, In: *Waste Materials in Construction. Science and Engineering of Recycling for Environmental Protection*, Wooley G.R., Goumans J.J.J.M., Wainwright P.J. (Eds.), Pergamon Press, Elsevier Science Ltd. ISBN 0-08-043790-7, 791 - 802, Stampato in Olanda - 2000.
 74. Polettini A., Pomi R., Sirini P. (1999). Vitrification and Sintering for MSWI Fly Ash Inertization as Alternatives to Conventional Stabilization Treatments, In: Proc. *The Fifteenth International Conference on Solid Waste Technology and Management*, Philadelphia, PA, USA, December 12 - 15, 1999, stampato da Widener University, Philadelphia, PA, U.S.A.
 75. Fiore A., Lombardi F., Polettini A., Sirini P. (1999). Combustion of Solid Waste and Energy Recovery. Determination of Profit Thresholds, In: Proc. *Sardinia 99, Seventh International Waste Management and Landfill Symposium*, vol. V, pp. 307 - 316, T. H. Christensen, R. Cossu, R. Stegmann (Eds.), Stampato da Grafiche Galeati, Imola.
 76. Eleuteri A., Galeotti L., Gavasci R., Polettini A., Sirini P. (1999). Aluminum Recovery from Wastewater Sludges, In: Proc. *EETI '99, 4th International Congress on Energy, Environment and Technological Innovation*, Roma, 20 - 24 settembre 1999, vol. I, pp. 105 - 112, Stampato da Tipografia Esagrafica s.r.l., Roma - settembre 1999.
 77. Polettini A., Pomi R., Sirini P. (1999). Neural Network Analysis for Prediction of Interactions in Cement/Waste Systems - A Workshop for End-Users. Task 4. Laboratory Verification, In: Proc. *STAB & ENV 99, International Conference on Waste Stabilization and Environment 99*, Lyon - Villeurbanne, France, 13 - 16 April 1999, pp. 247 - 253, Mehu J., Keck G., Navarro A. (Eds.), ISBN 2-905015-40-3, Stampato da Société Alpine de Publications, Grenoble (France), aprile 1999.
 78. Polettini A., Pomi R., Sirini P. (1998). The Influence of Some Operating Conditions on

Contaminant Release from Waste Materials, In: *Environmental Engineering and Renewable Energy*, Gavasci R., Zandaryaa S. (Eds.), ISBN 0-08-0430-066, Elsevier Science Ltd., Oxford, U.K., Stampato a Roma da Grafica '86 - luglio 1998.

79. Galeotti L., Lombardi F., Polettini A., Sirini P. (1998). Heavy Metals Partitioning in Waste Incineration, In: *Environmental Engineering and Renewable Energy*, pp. 349-358, Gavasci R., Zandaryaa S. (Eds.), ISBN 0-08-0430-066, Elsevier Science Ltd., Oxford, U.K., Stampato a Roma da Grafica '86 - luglio 1998.
80. Gavasci R., Meucci L., Polettini A., Sirini P. (1998). A Survey of the Feasibility of Aluminum Recovery from Coagulation Sludges, In: *Environmental Engineering and Renewable Energy*, pp. 267-276, Gavasci R., Zandaryaa S. (Eds.), ISBN 0-08-0430-066, Elsevier Science Ltd., Oxford, U.K., Stampato a Roma da Grafica '86 - luglio 1998.
81. Gavasci R., Lombardi F., Polettini A., Sirini P. (1997). Evaluation of Environmental Behaviour of Fly Ashes, In: Proc. *Sardinia'97, Sixth International Landfill Symposium*, Vol. V, pp. 563-573, Christensen T.H., Cossu R., Stegmann R. (Eds.), Stampato da Grafiche Galeati, Imola.

Su volumi a diffusione nazionale:

82. Polettini A., Pomi R. (2007). Trattamenti di rimozione di metalli pesanti da sedimenti contaminati mediante estrazione con chelanti, In: *La bonifica dei suoli e delle acque sotterranee contaminati: situazione attuale e prospettive*, Carucci A., Muntoni A., Cappai G., De Gioannis G. (a cura di), Ed. Lithos Grafiche, maggio 2007, ISBN 978-88-95398-00-6, pp. 99-119.

Su atti di convegni nazionali:

83. Polettini A., Pomi R., (2005). Il controllo delle emissioni odorigene, In: *Atti Corso di aggiornamento in Ingegneria Sanitaria-Ambientale "Processi e Tecnologie Innovative per la Depurazione delle Acque Reflue"*, Firenze, 13-15 ottobre 2005, pp. 285-297.
84. De Gioannis G., Muntoni A., Polettini A., Pomi R., (2004). Co-treatment of different industrial wastes by means of sintering processes, In: *Atti SIDISA 2004*, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria - Ambientale, Taormina, 23-26 giugno 2004, paper ANDIS 178 (su CD ROM; ISBN: 88-7850-000-3).
85. Polettini A., Pomi R. (2004). The leaching behaviour of artificially weathered incinerator bottom ash, In: *Atti SIDISA 2004*, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria - Ambientale, Taormina, 23-26 giugno 2004, paper ANDIS 177 (su CD ROM; ISBN: 88-7850-000-3).
86. Lombardi F., Polettini A., Pomi R., Sirini P. (2001). Modellizzazione del comportamento termico del mercurio negli impianti di combustione dei rifiuti e dimensionamento dell'unità di adsorbimento, In: *Atti Terzo Convegno Nazionale Utilizzazione Termica dei Rifiuti*, pp. 465-478, Abano Terme (PD), 31 maggio - 1 giugno 2001.
87. Lombardi F., Polettini A., Pomi R., Viotti P. (2000). Optimisation of collection routes: state of the art and development, In: *Atti SIDISA 2000, International Symposium on Sanitary and Environmental Engineering*, Trento, 18 - 23 settembre 2000, vol. III, 51 - 56.
88. Gavasci R., Polettini A., Pomi R., Sirini P. (1999). Criteri per il corretto recupero e riutilizzo dei rifiuti: il caso della formulazione di cementi di miscela, In: *Atti Ricicla'99*, Rimini, 21 - 24 ottobre 1999, 286 - 291, Maggioli Editore, stampato da Litografia Titanlito s.a., Dogana (Repubblica di San Marino) - ottobre 1999.
89. Gavasci R., Polettini A., Pomi R., Sirini P. (1999). Criteri di caratterizzazione dei rifiuti da processi di inertizzazione, In: *Atti Secondo Convegno Nazionale Utilizzazione Termica dei Rifiuti*, Abano Terme, 20 - 21 maggio 1999, Stampato da Tipolitografia Trabella, Peschiera Borromeo (Milano) - maggio 1999, pp. 119-125.

Su volumi a diffusione nazionale:

90. Polettini A., Pomi R. (2007). Trattamenti di rimozione di metalli pesanti da sedimenti contaminati mediante estrazione con chelanti, In: *La bonifica dei suoli e delle acque sotterranee contaminati: situazione attuale e prospettive*, Carucci A., Muntoni A., Cappai G.,

- De Gioannis G. (a cura di), Ed. Lithos Grafiche, maggio 2007, ISBN 978-88-95398-00-6, pp. 99-119.
91. Polettini A., Pomi R., Sirini P. (2003). Solidificazione/stabilizzazione, In: *Tecnologie di bonifica dei siti inquinati*, Collana de Il Sole 24 Ore, agosto 2003, ISBN 88-324-5027-5, pp. 295-323.
 92. Battistini G., Battistoni P., Bellomo B., Bolzanella D., Cecchi F., Ficoneri G., Frittelloni V., Innocenti L., Lanz A.M., Lucignano F., Mussapi R., Pavan P., Piccinno T., Polettini A., Rolle E. (2002). Il trattamento anaerobico dei rifiuti - Aspetti progettuali e gestionali, *Manuali e Linee Guida ANPA 13/2002*, a cura di Laraia R., stampato da I.G.E.R. srl, Roma, settembre 2002, ISBN 88-448-0053-5.
 93. Polettini A., Pomi R., Sirini P. (2001). Il sito inquinato di Lunghezza a Roma sulla tratta Roma - Napoli: un esempio di soluzione ad una discarica abusiva - Gli studi dell'Università di Roma "La Sapienza", In: Collana TAV Quaderni *Bonifica e recupero ambientale di vecchie discariche e siti inquinati. L'esperienza TAV*, 35 - 45, 2001.
 94. Galeotti L., Polettini A., Pomi R. (2000). Organizzazione del laboratorio chimico - microbiologico presso gli impianti di potabilizzazione, In: *Il collaudo delle opere di Ingegneria Sanitaria - Ambientale, Parte prima: Aspetti generali del collaudo. Impianti di trattamento acque reflue e di approvvigionamento*, 415-424, Ed. Hyper, Stampato a Padova - settembre 2000.
 95. Meucci L., Polettini A., Pomi R. (2000). I costi operativi negli impianti di potabilizzazione, In: *Il collaudo delle opere di Ingegneria Sanitaria - Ambientale, Parte prima: Aspetti generali del collaudo. Impianti di trattamento acque reflue e di approvvigionamento*, 425-431, Ed. Hyper, Stampato a Padova - settembre 2000.

Altre Attività Redazionali

Nell'anno 2008 ha curato per l'Istituto della Enciclopedia Italiana la redazione della voce "Rifiuti e loro gestione" per la pubblicazione Treccani Terzo Millennio.

Nell'anno 2006-2007 ha partecipato alla stesura del libro "Fenomeni di inquinamento degli ambienti naturali. Principi e metodi di studio"; Autore: Boni Maria Rosaria. Casa editrice: Carocci, data pubblicazione: marzo 2007, di cui ha curato il capitolo sul comparto acque

Roma, 11/12/13