CURRICULUM VITAE – PROF. ING. PAOLO VIOTTI

Nome	Paolo Viotti
Luogo e data di nascita	Roma 10 Agosto 1960
Nazionalità	Italiana
Titolo di studio	**Anno 1986 Università di Roma "La Sapienza"** Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Civile Sez. Idraulica Tesi di laurea: "Modello Idrodinamico del Lago di Albano" relatore Prof. Ing.Aurelio Misiti votazione 110/110 **Anno 1991 Politecnico di Milano** Titolo di studio: Dottorato di Ricerca in Ingegneria Sanitaria Ambientale Tesi di Dottorato su "Processi dispersivi di inquinanti nei corpi idrici superficiali"

Professione	Professore Universitario
Anzianità professionale	30 anni
Lingue	- Lingua 1 Inglese Grado di familiarità ottimo - Lingua 2 Spagnolo Grado di familiarità ottimo

Profilo professionale/Accademico

- **Intervallo di anni 1987-1991**
  Dottorato di ricerca in Ingegneria Sanitaria-Ambientale

- **Intervallo di anni 1992-2000**
  Ricercatore in Ingegneria Sanitaria-Ambientale Fac. di Ingegneria Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

- **Intervallo di anni 2000-ora**
  Professore Associato in Ingegneria Sanitaria-Ambientale,

Accademico

1992	2000	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Ricercatore ICAR03 Ingegneria Sanitaria-Ambientale**
2000	oggi	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Professore Associato ICAR03 Ingegneria Sanitaria-Ambientale**
2011	2014	Giunta della Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Membro Eletto**
2011	oggi	Master di 2° livello in "Characterization and Technologies for the remediation of contaminated sites", Sapienza University of Rome	**Membro del Comitato Didattico Scientifico**
2012	2019	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Delegato di Facoltà per gli student DSA**
2013	2017	"Comitato di Monitoraggio" della Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Delegato Dip. DICEA**
2013	oggi	ANVUR	Abilitato Professore Ordinario **in ICAR03** Ingegneria Sanitaria Ambientale
2013	oggi	Commissione didattica DICEA	**Membro**
2013	oggi	Membro della Giunta del Corso di Studi L23 and LM24 Rieti Sapienza Università di Roma, Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale	**Membro**
2015	2018	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Delegato del Direttore DICEA nel Comitato Direttivo del Centro di Ricerca Interdipartimentale "**CRITEVAT"
2017	oggi	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Presidente del Comitato di Monitoraggio della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale**
2018	oggi	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	**Direttore del Centro di Ricerca Interdipartimenatle dell'Università di Roma Sapienza "**CRITEVAT"
2019	oggi	Scientific series, Quaderni dal territorio reatino, Edicom Edizioni, Monfalcone (GO).	**Direttore del Comitato Scientifico**

Insegnamento

1995-1998	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"- Latina	Corso di Diploma "Dinamica degli Inquinanti" (Diploma in Ingegneria Ambientale e delle Risorse)
1997-2001	Faculty of Engineering of Perugia	"Ingegneria sanitaria Ambientale" Corso di Laurea in Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio
2002-2004	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza" - Rieti	Dinamica degli Inquinanti Laurea di 1° livello in Inegneria dell Ambiente e del Territorio
1992-1995	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Master in Ingegneria Ambientale - Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
1993-2002	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Master In Studio di Impatto Ambientale dell Infgrastrutture Viarie sul Territorio Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
1996-2001	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	"Dinamica degli Inquinanti" (Laurea Specialistica In Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio)
2000-2003	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Ingegneria Sanitaria Ambientale
2000 - oggi	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	"Studio di Impatto Ambientale e Collaudo delle opera di Ingegneria Sanitaria Ambientale" ora "Studio di Impatto Ambientale e Analisi di Rischio" Laurea Magistrale in Ingegneria Ambientale
2010 - oggi	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza" Sed e di Rieti	"Tecnologie di risanamento dei suoli e delle acque sotterranee Laurea Magistrale in Costruzione Edili e Sistemi Ambientali, ora "Gestione dei Solidi Urbani e dei siti contaminati"
2010 - oggi	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"- Rieti	"Impianti di trattamento sanitari " Laurea Magistrale in Costruzione Edili e Sistemi Ambientali,
2004-oggi	Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	"Modelli di dispersione degli inquinanti" Laurea Magistrale in Ingegneria Ambientale (in condivisione con SSD Idraulica)

Attività di Insegnamento Avanzato

1992-1995	Sapienza University of Rome	Corso Post Laurea di Ingegneria Ambientale
1993-1995	Sapienza University of Rome	Corso Post Laurea di "Infrastrutture sul Territorio"
1998-1999	University of Perugia	Corso Post Laurea "Gestione dei Rifiuti Solidi"
2002	ARPA E.R.	Corso sul Ciclo Integrato sulla gestione dei rifiuti solidi "L'uso del LCA (Life Cycle Analysis) nella gestione dei rifiuti solidi "
2002	Politecnico di Milano	Artificial Neural Network e Genetic Algorithms "Innovative methodologies for the study of environmental complex processes"
2002	ARPA E.R. Bologna	Seminario su un "Modello Tecnico Economico per la valutazione della distribuzione dei flussi di rifiuti solidi e dei correlati costi: Applicazione alla Provincia di Ferrara"
2003	Politecnico di Milano	57° Corso su Siti Contaminati e

		Tecnologie di bonifica : Trasporto di contaminanti nella zona non satura
2005	APAT	Seminario "Trasporto di contaminanti nei suoli e nei sottosuoli"
2005	Regione Sicilia	Lezione Master di II Livello in AUDIT: Studio di Impatto Ambientale
2005	Regione Sicilia	Corso Postlaurea in Studio di Impatto Ambientale - docente
2006	Università di Palermo, Facoltà di Architettura	Lezione a Master su Studio di Impatto Ambientale
2006	Regione Sicilia	Lezione a Master: "Management of Environmental systems"
2006	CERI -Università degli studi di Roma "La Sapienza"	Lezione a Corso Postlaurea "The remediation of the contaminated sites: from the characterization plan to the remediation intervention": In-situ interventions for the biological remediation of contaminated groundwaters, design and conduction of the field tests
2007	Università di Cagliari	Seminario su "Il trattamento dei suoli e delle acque sotterranee: situazione attuale e prospettive "
2007	Università di Roma "Tor Vergata"	Seminario sulla gestione integrate dei fanghi dagli Impianti di Trattamento Acque – "Condizionamento e disidratazione"
2005	Osservatorio Siti Contaminati ed	Expert in contaminated sites management - docente
2007	Regione Sicilia - Agrigento	Master of II° level – EMAS and ECOLABEL - docente
2007	Regione Sicilia - Catania	Master of II° level – Public Administration - docente
2007	Provincia di Milano	Seminario "The characterization of a contaminated site" – DNAPLs: Aspetti concettuali e applicazioni
2008-present	Master di II livello in "Characterization and Technologies for the remediation of contaminated sites", Sapienza University of Rome	Moduli docenza: Processi di trasporto in suoli e acque sotterranee Modellazione numerica dei Processi di trasporto in suoli e acque sotterranee Progettazione di una discarica
2009	Provincia di Milano	Seminario: La simulazione del trasporto di contaminanti nella zona santura e non satura
2009	ACEA – Rome	Corso di Aggiornamento sul SII: "PTRL (Il Piano Regionale di Tutela delle Acque)– Il trattamento delle acque e le prospettive di ricerca.
2009	CERI Sapienza University of Rome	Corso di Aggiornamento: "Experimental Activity for the study of the DNAPLs behavior in porous media"
2012	University Nacional de Santiago del Estero (Argentina)	Invited for technical seminar "Methods of evaluation of the degree of contamination of supply waters and evaluation of the restoration possibilities"
2014	Università degli Studi di Roma La Sapienza	Master di II° livello – Gestione degli impianti ecologici

Attività di revisore per Riviste scientifiche internazionali

Journal of Hazardous Material

Waste Management
Modelling and Simulation in Engineering
Journal of Environmental Management
Water
Resources
Sustainability
Transport in Porous Media
Environmental Science and Pollution Research
International Journal of Environmental Research and Public Health
Journal of Environmental Science and Technology
Process Safety and Environmental Protection
Groundwater
Waste management and Research
Groundwater for Sustainable Development
Journal of Material Cycles and Waste Management
Ambiente & Agua
Environment, Development and Sustainability
Chemical Engineering and Technology
Journal of Environmental Chemical Engineering
Environmental Technology
Stochastic Environmental Research and Risk Assessment
Journal of Geography, Environment and Earth Science
Environmental Monitoring and Assessment
Journal of Marine Science and Engineering
Soil and Sediment Contamination
African Journal of Environmental Science and Technology
Reviews in Environmental Science and Bio technology

Collaborazioni con Università e Istituti di ricerca

Spain	Barcelona	University Politecnica de Catalunya
Spain	Castellon	University Jaume I
Germany	Kiel	University of Kiel
Hungary	Debrecen	Institute of Nuclear Research
Germany	Berlin	Humboldt University of Berlin
Norway	Oslo	NIVA Norwegian Institute for Water Research
Norway	Oslo	University of Oslo, Department of Geology
France	Strasbourg	Institut de Mécanique des Fluides
Switzerland	Zurich	ETH Institute of Geochemistry and Petrology
Switzerland	Dübendorf	EAWAG Research Institute
Italy	Ispra (Varese)	Joint Research Centre
Italy	Monterotondo (Rome)	IRSA-CNR Water Research Institute
USA	Atlanta, Georgia	School of Earth and Atmospheric Science, Georgia Institute of Technology
Italy	Casaccia (Rome)	ENEA Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development
China	Shangai	Tongji University

Convenzioni, Contratti di ricerca, Finanziamenti

1997	Co-finanziamento MURST 97, Responsabile U.O. Roma. "La Sapienza" **(I – head U.O.)** 9708167184-003	Experimental analysis of the dispersion coefficient in a saturated porous media by means of PIV
1999	Co-finanziamento MURST 99, Responsabile U.O. Roma. "La Sapienza" **(I – head U.O.)** 9908168131-013	Experimental lab study of the transport and of the interaction of organic compounds in the unsaturated zone

1999	Contratto di Ricerca DITS-ANPA (National Agency for the Environmental Protection) **(PI)**	Transport of contaminants in natural porous media, saturated and unsaturated: modeling of migration in soils of species not conservative
2000	Co-finanziamento MURST 00, Responsabile U.O. Roma. "La Sapienza" **(I – head U.O.)** MM08322319-006	Study of the transport and of dynamic behavior of organic substances in the unsaturated zone: experimental procedures at field scale and validation of numerical models
2001	Contratto MAD – DITS **(PI)**	Studio per la progettazione di una discarica di RSU in località Roccasecca (FR)
2001	Fondi della Facoltà di Ingegneria **(PI)**	"Experimental study of a biofilter for the removal of carbon compound and of nitrogen reduced compounds from wastewaters."
2002	Accordo di ricerca DITS-APAT **(PI)**	Sviluppo di un modello tecnico-economico per la gestione integrata dei RSU includendo la valutazione mediante LCA
2002	Memorandum of Understanding tra ARPAER and DITS **(PI)**	"Environmental Management Systems and the skills (IPP, Life Cycle Assessment, Ecolabel, EMAS, EDP) and its initial environmental analysis with particular reference to the impact factors on the main arrays: Air, Water, Soil, any other subject in innovative Environmental Management Systems ", (Scientific Coordinator)
2002	Accordo di ricerca DITS-ISPESL **(PI)**	"Studio di modelli innovative per la valutazione dello spessore di suolo interessato da perdite di chemicals"
2003	Progetto di Ricerca Industriale (finanziato da San Paolo IMI) **(I – head U.O.)**	"Processes and materials for the implementation of the Permeable Reactive Barriers (PRB)
2003	Accordo di Ricerca DITS ACEA ATO2 **(PI)**	Studio sperimentale e numeric dei processi di sedimentazione in vasche di sedimentazione circolari
2003	Fondi della Facoltà di Ingegneria **(PI)**	"Studio degli effetti connessi ad alti valori di pressione e concentrazione di Ossigeno Disciolto sui processi di rimozione di composti azotati"
2002-2005	Progetto di Ricerca finanziato da Ministero dell'Ambiente e del Territorio programma P.R. 3.29/URM-CNR Gruppo Nazionale per la Difesa dai Rischi Chimico-Industriali ed Ecologici Gruppo di ricerca DITS-Dip. Di Chimica and CNR IRSA Head of U.O. DITS **(I – head U.O.)** Fenice Spa	"Biological remediation of groundwaters contaminated from organic chlorinated solvents: study of advanced processes in situ and ex-situ and definition of an evaluation protocol of the possible remediation strategy"
2004	Fondi della Facoltà di Ingegneria **(PI)**	Study of an innovative technology for wastewater treatment using a deep well reactor
2005	Co-finanziamento MURST 05, Coordinatore Scientifico Nazionale del Proogramma di Ricerca **(PI)** 2005083418	Metodologie di identificazione, caratterizzazione e trattamento "in situ" di sorgenti in presenza di DNAPLs
2005	Fondi della Facoltà di Ingegneria **(I)**	Characterization of MSW landfills through geophysical surveys for environmental risk assessment
2006	Accordo di ricerca DITS – ACEA ATO2 **(PI)**	Analisi del comportamento di impianti di trattaemnto acque realizzati con la tecnologia "deep shaft" in Settecamini

		(Roma)
2006	Accordo di Ricerca DITS-Acquedotto del Fiora **(PI)**	"Analisi delle possibili soluzioni per il trattamento delle acque reflue del centro comunale di Capalbio"
2006	Fondi di ricercar di Ateneo **(I)**	Innovative approaches for site characterization and in-situ biological remediation of aquifers contaminated by chlorinated solvents in separate phase (DNAPLs)
2007	Convenzione tra "Ufficio Commissariale per l'emergenza nel territorio del bacino del fiume Sacco tra le province di Roma e Frosinone" – DITS - **(PI)**	Studio preliminare e progettazione della bonifica-messa in sicurezza delle discariche ARPA1, ARPA2 e del sito industriale Benzoino - Colleferro
2007	Accordo di ricerca ACEA ATO2- DITS – 1 **(PI)**	Studio del sistema di fognatura per diversi comuni nella Provincia di Roma
2008	Memorandum of Understanding DITS – ATO3 Rieti Lazio Centrale - **(PI)**	-Aggiornamento del PdA ATO3 Lazio Centrale Rieti. - Assistenza per la fase di ricognizione e per la fase di start-up - Consulenza per la progettazione, miglioramento e adeguamento dei sistemi di distribuzione acque potabile, trattamento acque, - Studio finalizzato all'adeguamento normative dei sistemi di trattamento acque reflue. - Caratterizzazione degli ingressi agli impianti - Formazione per gli aspetti tecnico-economici del SII – Analisi degli impatti prodotti dalle strutture del SII sul territorio e identificazione di misure di mitigazione
2008-2010	Accordo di ricerca ATO3 – Rieti Lazio Centrale - DITS **(PI)**	Redazione PdA ATO3- Rieti Lazio Centrale
2008	Fondi di Ateneo **(I)**	Produzione di energia da biomasse residuali mediante fermentazione
2008	Accordo di ricerca MAIND – DITS **(PI)**	Studio di impatto Ambientale dell'inceneritore in località Anagni (FR)
2008	Accordo di ricerca ACEA ATO2- DITS – 2 **(PI)**	Studio del sistema di fognatura e di trattamento acque reflue per diversi comuni nella Provincia di Roma
2009	Fondi di Ricerca di Ateneo **(I)**	Studio di processi integrati per la rimozione di composti organici ed inorganici da sedimenti di dragaggio
2009	Accordo di ricerca ACEA ATO2- DICEA – 3 **(PI)**	Studio del sistema di fognatura e di trattamento acque reflue per diversi comuni nella Provincia di Roma
2009	Accordo "Ufficio Commissariale per l'emergenza nel territorio del bacino del fiume Sacco tra le province di Roma e Frosinone" - DITS - **(PI)**	Direzione Lavori per gli interventi sul sito ARPA1 - Colleferro
2009	Accordo di ricerca CRITEVAT - Comune di Rieti (PI)	Piano di qualità dell'aria della città di Rieti
2010	Accordo di ricerca ACEA ATO2- DICEA – 4 **(PI)**	Studio del sistema di fognatura e di trattamento acque reflue per diversi comuni nella Provincia di Roma
2010	Convenzione SE.CO.SV.IM. Ltd. – DICEA **(PI)**	" Progettazione dela bonifica del sito ARPA2 - area industriale di Colleferro"
2010	Accordo di ricerca CRITEVAT-FENICE SpA	"Evaluation of the air pollutants concentration in various stages of

	(PI)	construction and operation of the bridge over the Messina Strait"
2011	Accordo di ricerca DICEA-ATO3 Rieti **(PI)**	Addendum
2011	University Funding Research **(I)**	Identification of soils contaminated by hydrocarbons and leachate using innovative geophysical methods and numerical modeling
2012	Accordo di ricerca SE.CO.SVIMM – DICEA **(PI)**	Design of the cell for the containment of the industrial product (Lindano) of the monitoring system and of the Environmental Impact Assessment
2012	Accordo di ricerca DICEA-ATO3 Rieti **(PI)**	Addendum
2013	Accordo di ricerca ACEA Laboratori – DICEA **(PI)**	Studio della dispersione di inquinanti legato alla realizzazione di due scarichi a mare nell'area di Roma
2016	Memorandum of understanding DICEA – ATO3 Rieti Lazio Centrale **(PI)**	-Assistenza alla fase di ricognizione delle opera del SII, assistenza alla fase di partenza della gestione del SII. - Assistenza finalizzata a fornire, su richiesta della STO di ATO3 Rieti, soluzioni progettuali sul system di distribuzione acque potabili, collettamento acque reflue e trattamento acque reflue per l'adeguamento alla normative vigente. - Attività di formazione tecnica relativa agli aspetti del SII. - Analisi degli impatti prodotti dal SII sul territorio e identificazione delle eventuali misure di mitigazione . - Attività relative all'adempimento dei requisiti normative e delle delibere AEEGSI.
2016	Accordo di ricerca DICEA – Elabori SpA (ACEA) **(PI)**	Definizione di una procedura per la determinazione della capacità residual di trattamento acque di impianti esistenti.
2018	Accordo di ricerca ACEA ELABORI – DICEA **(PI)**	Ispettore nell'ambito della valutazione di progetti (ACCREDIA – certification)
2018	Accordo di ricerca DICEA-APS (Acqua Pubblica Sabina) **(PI)**	Sviluppo della Tariffa applicabile nel secondo periodo dello schema regolatorio. Articolo 9 dell' Annex A della Risolutione 664 del 12/28/2015
2018	Accordo di ricerca DICEA-APS (Acqua Pubblica Sabina) **(PI)** (3 addendum)	Attività relative alla fase di ricognizione in fase di acquisizione delle opera del SII
2018	Accordo di ricerca Aeronautica Militare – DICEA **(PI)**	Studio di Impatto ambientale (componente Atmosfera) per il progetto della realizzazione di un Centro della Difesa a Roma
2018	Competitive Project Lazio INNOVA POR KETS Tecnologie abilitanti, Scientific Coordinator RD-SI **(PI)**	Remote Control for the Security of Water Infrastructures in Vulnerable Territories (Controllo Remoto per la Sicurezza delle Infrastrutture Idriche nei Territori Vulnerabili)
2018	Accordo di ricerca FCA Partecipazioni – DICEA **(PI)**	Valutazione tecnico economica degli approcci di bonifica nel sito industrial di Colleferro – Roma (FCA-AVIO)
2019	Accordo di ricerca FCA Partecipazioni – CRITEVAT **(PI)**	Aggiunta alla precedente convenzione "Valutazione tecnico economica degli approcci di bonifica nel sito industrial di Colleferro – Roma (FCA-AVIO) "
2020	Accordo di ricerca ACEA ELABORI – DICEA **(PI)**	Ispettore nell'ambito della valutazione di progetti (ACCREDIA – certification) –

		Impianto di depurazione di Roma Sud – Nuovo comparto di disidratazione meccanica dei fanghi
2021	Accordo di ricerca ACEA ELABORI – DICEA **(PI)**	Adeguamento impiantistico e sistemazione ambientale del Termovalorizzatore di San Vittore del Lazio (Fr) con la realizzazione di una quarta linea
2021	Accordo di ricerca ACEA ELABORI – DICEA **(PI)**	Potenziamento del depuratore di Roma Sud- Intervento B – Impianto di essiccamento termico dei fanghi
2022	Accordo di ricerca ACEA ELABORI – DICEA **(PI)**	Potenziamento del depuratore di Roma Sud- Intervento A – III linea di biofiltrazione
2022	Incarico Istituzionale	Membro del Comitato di Monitoraggio e Controllo della Convenzione di Interferenza Ato2 Ato3 Peschiera Le Capore

*(PI Principal Investigator – Responsabile Scientifico)

* (I Investigator – partecipante alla ricerca)

Impianti di trattamento acque: modellazione studi sperimentali	Una forte parte della ricerca è stata condotta su trattamenti basati su sistemi di biomassa adesi considerati vantaggiosi rispetto ai sistemi di biomassa dispersi. La ricerca nel corso degli anni è stata focalizzata sullo studio del trattamento avanzato delle acque reflue come "reattori biologici a letto fluido", "bioreattori a membrana" o "reattori a biofiltro" fino ad avvicinarsi al "pozzo profondo modificato" utilizzando sempre un approccio sia sperimentale che numerico. L'approccio numerico è sempre stato accompagnato da attività sperimentali su impianti pilota su scala di laboratorio o campagne su impianto reale, come riportato nei diversi articoli pubblicati. Le ricerche sono state finalizzate per ottenere uno strumento valido per la progettazione o la gestione di sistemi complessi per i processi di trattamento delle acque reflue. Inoltre, sono state affrontate altre esperienze sui processi di trattamento del percolato, la denitrificazione e l'ottimizzazione della rimozione dell'azoto e del carbonio sono state trattate attraverso approcci sperimentali e numerici. Nel caso della ricerca sul reattore a letto fluidizzato è stato necessario condurre una campagna sperimentale e sviluppare un modello per la descrizione dei meccanismi di fluidizzazione, il trasporto del substrato nel reattore e il processo di rimozione da parte della biomassa aderente sul particella. Lo studio ha portato alla creazione di un primo modello per un substrato (utilizzato per la simulazione del processo di rimozione di COD e NH3) e nella seconda fase la ricerca si è concentrata sullo sviluppo di un modello a due substrati per evidenziare le interazioni tra carbonio e azoto lungo il reattore e all'interno della biomassa. Il modello è stato validato sui dati di una precedente campagna di misurazioni sul reattore di laboratorio. Lo sviluppo di un modello per la simulazione del processo di trattamento delle acque reflue utilizzando filtri biologici a monte era finalizzato alla gestione del sistema. Il modello consente di descrivere sia gli aspetti fluidodinamici legati al movimento di filtrazione dell'acqua nel letto permettendo di prevedere l'andamento delle perdite di carico nel letto, sia di calcolare i profili di concentrazione del COD, dell'azoto ammoniacale e dell'ossigeno lungo l'altezza del filtro e lo spessore del biofilm. I parametri caratteristici del modello sono stati calibrati sulla base di

		una campagna sperimentale di misurazioni effettuate sul campo presso un'unità di biofiltrazione attualmente in servizio presso l'impianto di depurazione di Roma Sud (ACEA ATO2 SpA). La ricerca sul pozzo profondo si basava su una fase sperimentale a scala di laboratorio che riproduceva le caratteristiche fisiche e chimiche di questo tipo di trattamento seguita dalla modellizzazione numerica al fine di fornire informazioni utili per la corretta progettazione e gestione di questo tipo di impianto. Un'ulteriore ricerca è stata condotta sul comportamento dei secondi serbatoi di sedimentazione, sull'approccio sperimentale basato su misure di velocità, misure dei campi di velocità mediante Image Analysis e concentrazioni ha dato la possibilità di sviluppare un modello numerico per la migliore gestione del processo di ossidazione derivante dalle caratteristiche dei fanghi. Altre attività sono state dedicate al trattamento di rifiuti liquidi speciali.
	Approcci numerici avanzati per lo studio dio problemi ambientale complessi	Gli aspetti ambientali sono spesso complessi e di non facile gestione, i modelli deterministici spesso hanno difficoltà nell'ottenimento di parametri validi, approcci numerici avanzati, spesso già utilizzati in altre discipline, possono fornire un valido aiuto. Ad esempio, l'applicazione della rete neurale artificiale all'inquinamento urbano è stata usata per la previsione dei livelli di inquinanti nelle aree urbane o per lo studio dell'andamento della portata di una sorgente o dei livelli delle acque sotterranee. Gli algoritmi genetici hanno mostrato la possibilità di funzionare come valido supporto negli approcci dei decisori come l'ottimizzazione del percorso di raccolta dei rifiuti solidi. La metodologia euristica precedente era utilizzata per affrontare lo stesso problema. L'applicazione di tecniche numeriche come Gas Lattice Boltzmann ha permesso di studiare le interazioni e il comportamento dei contaminanti alla scala dei pori.
Argomenti dell'attività di ricerca	Studio dei processi di trasporto di inquinanti nella zona non satura.	La ricerca è stata finalizzata allo studio sperimentale e alla modellizzazione del trasporto di contaminanti organici nell'area vadosa dei media porosi naturali. Gli aspetti fondamentali della ricerca sono principalmente: -l'uso di una sezione per le prove sperimentali in laboratorio eseguite su scala più ampia di quelle che finora sono state generalmente utilizzate in letteratura; - lo sviluppo e l'applicazione di modelli matematici dedicati al trasporto di contaminanti reattivi. L'insaturo è una parte del suolo poco studiata anche se nella maggior parte dei casi è il luogo in cui si trovano le fonti delle contaminazioni delle acque sotterranee. Nella prima fase, la sperimentazione è stata condotta utilizzando metodi sia batch che su colonna, essenzialmente per quanto riguarda la definizione dei modelli di adsorbimento / desorbimento dei contaminanti selezionati sui suoli in base alle caratteristiche della fase liquida (essenzialmente pH, resistenza ionica e presenza possibili di specie competitive). Il campionamento del fluido nel terreno insaturo è ottenuto mediante l'uso di microlisimetri che, grazie al loro diametro molto piccolo (circa 1 mm), consentono l'aspirazione del fluido senza creare grandi discontinuità locali nella struttura del suolo. Insieme agli inquinanti organici, i traccianti (come i cloruri) sono stati aggiunti al terreno per seguire il flusso del fluido e l'avanzamento del fronte di contaminazione. La

	possibilità di verificare le capacità di biodegradazione dei composti organici grazie alle condizioni naturali in cui si trovano i suoli rappresenta un punto importante per la definizione di procedure, anche veloci, per la bonifica dei suoli contaminati e per la verifica delle condizioni vulnerabili di numerose falde acquifere. In effetti, l'area non satura e i processi che avvengono sono importanti per la conoscenza del livello di contaminazione dell'acqua che raggiunge l'area satura.
Gestione dei rifiuti solidi, impatti e sostenibiilità.	La ricerca sui rifiuti solidi è stata condotta, come già accennato, avvicinandosi alla razionalizzazione del servizio di raccolta di rifiuti solidi urbani mediante la ricerca di percorsi ottimali dei veicoli utilizzati, in modo da consentire la minimizzazione di una funzione obiettiva. A tal fine, è stato sviluppato un modello di calcolo che, interpretando la rete stradale, compresi tutti i vincoli presenti, è in grado di determinare i percorsi ottimali massimizzando l'obiettivo (raccolta di RSU) e minimizzando il tempo e / o la lunghezza del percorso . L'applicazione in una delle aree in cui è suddivisa la città di Roma ha dato ottimi risultati, raggiungendo un risparmio sul chilometraggio di circa il 10% su un modulo ampiamente conosciuto. Questo argomento è stato sviluppato in una prima fase attraverso l'uso di tecniche euristiche, mentre successivamente lo stesso argomento è stato implementato con tecniche più moderne come algoritmi genetici che rappresentano una delle tecniche di ottimizzazione più interessanti degli ultimi anni. Un altro argomento affrontato nel campo della RSU riguarda lo sviluppo di un modello tecnico-economico in grado di determinare la distribuzione ottimale dei flussi, minimizzare i costi e massimizzare i rendimenti degli impianti. Rimanendo ancora nel campo dei rifiuti solidi, argomenti aggiuntivi sono stati "discarica anaerobica", "co-digestione anaerobica della frazione organica di SW" o "simulazione numerica della produzione di bioidrogeno da rifiuti organici " . Un argomento importante è stato lo studio dello smaltimento finale di rifiuti solidi speciali come il cosiddetto "Fluff" derivato dall'ammissione dell'auto, un lungo studio che ha comportato prove su un vero inceneritore è stato condotto insieme all'APAT per l'analisi di un possibile smaltimento finale mediante processo di incenerimento. Altri articoli sono stati dedicati allo studio del trattamento dell'aria da SW mediante biofiltri, gestione del riciclaggio, applicazione LCA e discariche.
Contaminazione delle acque sotterranee, bonifiche e recupero di acque e suoli	Questo è sicuramente uno dei temi principali del tempo di ricerca personale. L'argomento di ricerca è stato articolato su diversi passaggi e argomenti. L'inizio è stato lo studio dei fenomeni di base del trasporto utilizzando traccianti e colonne di laboratorio che riproducevano il mezzo poroso saturo in forma fisica. È stata implementata una tecnica sperimentale non intrusiva basata sull'analisi delle immagini. La tecnica ha permesso per la prima volta, grazie all'accesso ottico all'interno del mezzo poroso saturo tridimensionale, di avere una descrizione completamente lagrangiana del moto di un inquinante non reattivo che consente inoltre di

	effettuare un'analisi frattale delle traiettorie. Diverse ricerche, fondate dal ministero (PRIN, ricerca industriale, ecc.) E con la collaborazione di altre università europee e altri istituti di ricerca sono state condotte per studiare il trasporto reattivo, situazione complessa dovuta all'evoluzione delle sostanze che contaminano le acque sotterranee in particolare contaminazioni dovute a composti specifici come i NAPL. La seconda fase era quindi focalizzata sul comportamento dei DNAPL nei media porosi saturi. I test sperimentali sono stati effettuati in presenza di gradiente idraulico (moto delle acque sotterranee) analizzando la distribuzione dei residui, il movimento del centro del pennacchio per trovare informazioni sulla possibile architettura delle fonti. Di recente l'attenzione è stata focalizzata su altri fenomeni che colpiscono le acque sotterranee rendendo estremamente difficile la bonifica. Le fonti relative a zone con bassa permeabilità rappresentano un grande problema essendo sostanzialmente una fonte a lungo termine come le zone residue del NAPL. Il processo è stato studiato sperimentalmente e mediante simulazioni numeriche per verificare quale tecnologia / approccio potrebbe rappresentare la soluzione migliore per un risanamento. Ampio spazio è stato dato negli anni sia a test sperimentali anche su scala di campo sia all'uso di modelli numerici per lo studio dei processi di trasporto reattivo e per la valutazione della strategia di bonifica più adeguata e sulle procedure di caratterizzazione.
Inquinamento Atmosferico.	L'inquinamento in aree complesse e da fonti complesse è sempre stato un argomento difficile per i ricercatori. L'argomento è sicuramente un argomento importante soprattutto per il nostro settore scientifico a causa della forte importanza data all'ambiente e alla salute umana. L'inquinamento atmosferico è certamente un argomento di grande rilevanza sia per le aree urbane che per le aree industriali. In questi casi, gli approcci numerici sembrano essere l'unico approccio pratico che lo scienziato può avere per prevedere i livelli di inquinamento e la valutazione sul territorio. L'uso del modello con esperienza su casi reali è sicuramente un passo importante nel settore scientifico della disciplina ambientale. L'argomento affrontato deriva dall'inquinamento urbano fino all'impatto di grandi opere sul territorio come l'inquinamento nella città di Perugia studiato per mezzo di reti neurali artificiali fino allo studio degli impatti legati al ponte sullo stretto di Messina. Sono stati condotti studi anche sulla riduzione delle emissioni .
Acque superficiali	L'attività di ricerca è stata dedicata principalmente al mare e ai laghi. Per quanto riguarda il mare, l'evoluzione dei fondali marini tra le opere marine e le correnti, i comportamenti degli sbocchi oceanici mediante approccio sperimentale sono stati gli argomenti affrontati. Per quanto riguarda i laghi, il problema dell'eutrofizzazione era l'argomento oggetto di diverse ricerche e della tesi finale del dottorato. periodo.
Argomenti di ricerca recenti	Nell'ultimo periodo, anche con la collaborazione sviluppata con altre università, è stato avviato un approccio più ampio alle argomentazioni più legate alla valutazione del rischio e agli effetti sulla salute umana, che sono stati

	pubblicati su un giornale pubblicato sulla rivista internazionale caratteristica del SSD.

N°	Articoli
1	Cenedese A., Gallerano F., **Viotti P.** "Modelli Matematici per lo Studio delle Correnti prodotte dalle Azioni Combinate di Venti, Onde e Maree: Applicazione all'Imboccatura del Porto di Ravenna". Convegno "Giornate di Studio sui Problemi della Navigazione Marittima ed Interna", AIPCN (Associazione Internazionale Permanente dei Congressi di Navigazione), Ravenna, Italy, **1987**.
2	Cenedese A., Gallerano F., **Viotti P.** "Simulazione Numerica dell'Evoluzione dei Fondali Marini". II Convegno Nazionale di Meccanica Computazionale dell'AIMETA (Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata), Rome, Italy, **1987**.
3	Gallerano F., **Viotti P.** "Diffusione di Inquinanti in un Lago: Analisi degli effetti dei Gradienti Termici sul Campo Idrodinamico". Convegno Biennale ANDIS (Associazione Nazionale di Ingegneria Sanitaria-Ambientale),**1988**.
4	Misiti A., Molinas G., **Viotti P.** "Metodologie Euristiche per la Risoluzione del Problema della Ricerca di un Percorso Ottimale: Applicazione ad una Zona della Città di Roma". Congresso Internazionale "Energia, Ambiente ed Innovazione Tecnologica", Caracas, Venezuela, October 22nd-26th, **1989**.
5	Cenedese A., Gallerano F., **Viotti P.** "Modello Multistrato per lo Studio del Campo Idrodinamico in un Lago". Idrotecnica n° 6, **1989**.
6	Cenedese A., Gallerano F., **Viotti P.** "Studio dell'Influenza delle Strutture a Mare sulle Condizioni di Navigabilità all'Imboccatura di un Porto". Ingegneria Sanitaria, 2, **1989**.
7	Molinas G., Rubrichi G., Schiavi G., **Viotti P.** "Metodologie Euristiche per la Risoluzione del Problema della Ricerca di un Percorso Ottimale: Applicazione ad una Zona della Città di Roma". GEA n° 4, **1989**.
8	Gallerano F., Ricci R., **Viotti P.** "Multy-Layer Model for the Study of the Eutrophic Trend in a Lake". Computational Fluids Dynamic 11th Annual Conference of the

Pubblicazioni scientifiche

	Canadian Applied Mathematics Society, Halyfax, Canada, 29/5-1/6, **1990**.
9	Eramo B., Gavasci R., Misiti A., **Viotti P.** “Reattori Biologici a Letto Fluido: Modello Numerico per la Determinazione del Profilo di Concentrazione del Substrato nel Reattore”. Ingegneria Sanitaria n° 5, **1990**.
10	Gallerano F., Ricci R., **Viotti P.** “Analisi dell’evoluzione trofica di un lago profondo”. Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Cosenza, Italy, **1990**.
11	Tesi di dottorato “Diffusione di inquinanti in corpi idrici”, Tutori Prof. A. Misiti e Prof. A. Cenedese, Biblioteca Nazionale Roma - Biblioteca Nazionale Firenze, **1991**.
12	Cenedese A., Chaplain V., **Viotti P.** "PIV Technique in the Analysis of Pollutants Dispersion in Porous Media". Convegno ANDIS, Rome, Italy, **1991**.
13	Eramo B., Gavasci R., Misiti A., **Viotti P.** “Reattori Biologici a Letto Fluido: Validazione di Modello Numerico per la Determinazione del Profilo di Concentrazione del Substrato nel Reattore”. Convegno ANDIS, Rome, Italy, **1991**.
14	Cenedese A., **Viotti P.** "PIV technique for velocity measurements inside a porous media". ITEC 93, International Thermal Energy Congress, Marocco, **1992**.
15	Eramo B., Gavasci R., Misiti A., **Viotti P.** “Experimental Analysis of Biological Denitrification in a Fluidized Bed Reactor”. Italian-Brasilian Symposium of Environmental Engineering, Rio de Janeiro, Brasil, **1992**.
16	Cenedese A., Chaplain V., **Viotti P.** "Pollutant Trajectories Detection in Porous Media". Ingegneria Sanitaria n° 6, **1992**.
17	Gallerano F., Ricci R., **Viotti P.** “Analysis of the Eutrophication Trend of a Deep Lake”. Ecological Modeling 66(3-4) 157, Elsevier Science Publischer, Amsterdam, **1993**.
18	Cenedese A., Doglia G., Sallusti M., **Viotti P.** "PIV Velocity Measurements close to a Bluff Body". Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 50,

	pp. 383-392, Elsevier Science Publischer, Amsterdam, **1993**.
19	Cenedese A., **Viotti P.** "Tracer Trajectories Analysis in a Saturated Porous Medium and determination of their scale properties". International Conference Hydrofractals 93, Ischia, Italy, **1993**.
20	Cenedese A., **Viotti P.** "Valutazione dei Parametri Statistici che caratterizzano il Moto di un Tracciante all'interno di un Mezzo Poroso". 23° Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Florence, Italy, 31/8-4/9, **1993**.
21	Cenedese A., **Viotti P.** "Diffusione di Inquinanti in Mezzi Porosi: Analisi della distribuzione delle componenti di velocità in un capillare". Convegno ANDIS, Palermo, Italy, **1993**.
22	Eramo B., Gavasci R., Misiti A., **Viotti P.** “Validation of a Multisubstrate Mathematical Model for the Simulation of the Denitrification Process in Fluidized Bed Biofilm Reactors”. Wat. Sci. Tech., Vol. 29, No. 10-11, pp. 401-408, Pergamon Press Great Britain, **1994**.
23	**Viotti P.** "Experimental Analysis of the Dispersion Coefficient Tensor in a Saturated Porous medium". EUROMECH, Roma, Italy, **1995**.
24	**Viotti P.** "Misura dei parametri idrodispersivi in falda". Vol. 9 - EXCERPTA, **1995**.
25	**Viotti P.** "Neural networks in groundwater and karstic system analisys ". Invited lecture, COST ACTION 67 - Modelling of Reactive Transport in Groundwater: From Molecular Scale to Field Scale, 10-13, **1996**.
26	Cenedese A., **Viotti P.** "Lagrangian analysis of non reactive pollutants dispersion in porous media by means of PIV technique". Water Resources Research Vol. 32, No. 8, pp. 2329-2343, American Geophisical Union, Washington DC, USA, **1996**.
27	Cenedese A., Querzoli G., Romano G.P., **Viotti P.** "Lagrangian velocity measurements by particle tracking velocimetry". ERCOFTAC bulletin, No. 31, pp. 23-28, Lausanne, Switzerland, **1996**.
28	Cenedese A., Moroni M., **Viotti P.**

	"Scaling Properties of Tracer Trajectories in a Three-dimensional saturated Porous Medium by means of Stereoscopic PIV Technique". Fractal and Chaos in Chemical Engineering, CFIC 96, Rome, Italy, **1996**.
29	Carosone F., Cenedese A., **Viotti P.** "Neural network: a new approach for the study of piezometric heads and karstic spring disharges from rainfall time series". Taller Cubano de Hidrogeologia, TAHICU '96, November 10th-15th, **1996**.
30	**Viotti P.** "Scaling Properties of Tracer Trajectories in a Saturated Porous Medium". Transport in Porous Media, No. 27 pp.1-16, Kluwer Academic publishers, The Netherlands, **1997**.
31	Bertola P., Righetti M., **Viotti P.** "Campo fluidodinamico rilevato sperimentalmente con tecniche PIV nei sedimentatori finali a simmetria assiale". SIDISA Ravello, Italy, **1997**.
32	Querzoli G., **Viotti P.** "Studio a scala di laboratorio di uno scarico a mare mediante tecnica PTV (Particle Tracking Velocimetry)". SIDISA Ravello, Italy, **1997**.
33	Cenedese A., Moroni M., **Viotti P.** "Lagrangian analysis of dispersion in porous media by means of three-dimensional particle tracking velocimetry ". XXVII IAHR Congress, "Water for a Changing Global Community", San Francisco, USA, **1997**.
34	Cenedese A., Moroni M., **Viotti P.** "Velocity field in a porous medium by means of Sterescopic PTV". 7th International Conference on Laser Anem. Advanc. And Appl., University of Karlsruhe, Germany, **1997**.
35	Cenedese A., Hertelendi E., Koves L., Sappa G., Svigor E., **Viotti P.** "Comparison of piezometric heads forecasted by deterministic model Modflow and neural network: a casa study in aquifer along the Danube river near Paks, Hungary". European Geophysical Society, XXII General Assembly Vienna, Austria, April 21st-25th, **1997**.
36	Moroni M., **Viotti P.** "Analisi del campo di moto all'interno di un mezzo poroso tramite tecnica P.T.V. stereoscopica". XXVI Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Catania, Italy, **1998**.

37	Mancini G., **Viotti P.** "Analisi del comportamento dei laghi in relazione alle caratteristiche di stabilità termica". XXVI Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Catania, Italy, **1998**.
38	Berardi S., Rolle E., **Viotti P.** "Contamined Soils: Evaluation and risk Analysis on an Abandoned Area". XV International Conference on Solid Waste and Management, Philadelphia PA, USA, December **1999**.
39	Berardi S., Rolle E., Villarini M., **Viotti P.** "Evaluation of the contamination level of an abandoned industrial site". First International Conference on Solid Waste, Rome, Italy, **1999**.
40	Berardi S., Rolle E., Villarini M., **Viotti P.** "Characterization of a contamined site". First International Conference on Solid Waste, Rome, Italy, **1999**.
41	**Viotti P.** "Neural networks in groundwater and karstic system analysis". Chemodynamics and water qualità protection in natural porous media, published from European Commission COST Action 67, ed. Berha P., Aagaard P., Bedbur E., **1999**.
42	Barboni A., Ceccotto D., Malagò L., Sunseri M., **Viotti P.** "Individuazione computerizzata dei percorsi di raccolta caratterizzanti il nuovo sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani applicato dal consorzio A.R.E.A. di Copparo (Fe)". Ricicla '99, Rimini, Italy, **1999**.
43	Boni M.R., Lulli M., **Viotti P.** "Suoli contaminati: normativa e tecnologie di intervento". Atti della Giornata di Studio su Tecnologie Ambientali per la Gestione dei Rifiuti, Siracusa, Italy, April 21st, **1999**.
44	Chiulli C., Petrangeli Papini M., **Viotti P.** "Contamined site remediation: a laboratory experimental set-up for the analysis of phenol transport and dispersion in the soil". WASTE MATERIALS IN COSTRUCTION WASCON 2000, **2000**.
45	Eramo B., Gavasci R., **Viotti P.**, Boni M.R. "Il riassetto del sistema idrico in Italia". IX SILUBESA Porto Seguro, Brasil, **2000**.
46	**Viotti P.**, Misiti A., Urbini G. "Una metodologia euristica per la definizione automatizzata dei percorsi di raccolta R.U.: applicazione al nuovo sistema di

	gestione dei rifiuti urbani applicato dal Consorzio A.R.E.A. di Copparo (FE)". IX SILUBESA Porto Seguro Brasil, **2000**.
47	Boni M.R., Carletta N.J., Chiavola A., Rolle E., **Viotti P.** "Mathematical model for anaerobic landfilling". SIDISA 2000, Trento, Italy, September, **2000**.
48	Fiore A., Lombardi F., Rubrichi G., **Viotti P.** "Dispersion modelling of particulate matter releases from the hospital waste incinerator of Rome, Italy". SIDISA 2000, Trento, Italy, September, **2000**.
49	Lombardi F., Polettini A., Pomi R., Viotti P. "Optimization of collection routes: state of art and development". SIDISA 2000, Trento, Italy, September, **2000**.
50	Bianchi A., Grimaldi C., **Viotti P.**, Berha P., Petrangeli M. "Modelling cadmium transport through a quartz sand". European Research Conference on "Natural Waters and Water Technology", Albufeira (Algarve), Portugal, October 7th-12th, **2000**.
51	Boni M.R., Polettini A., Pomi R., **Viotti P.** "Genetic Algorithms and heuristic procedures for optmization of waste collectione routes". Proceedings of the Sixteenth International Conference on Solid Waste Technology and Managment, Philadelphia, USA, **2000**.
52	Boni M.R., Chiavola A., **Viotti P.**, Lombardi F. "Co-disposal of bottom ash and mechanically and biologically pre-treated MSW: effects on leachate qualità and variation in specific volume". Proceedings of the Sixteenth International Conference on Solid Waste Technology and Managment, Philadelphia, USA, **2000**.
53	Mastromattei L., **Viotti P.** "Sistemi organizzati di monitoraggio dei fumi e dell'ambiente". SEP Pollution 2000 – La termodistruzione del rifiuto urbano: recupero energetico ed emissioni, April, **2000**.
54	**Viotti P.** "Modelli simulativi della diffusione in atmosfera e delle ricadute al suolo degli inquinanti". SEP Pollution 2000 – La termodistruzione del rifiuto urbano: recupero energetico ed emissioni, April, **2000**.
55	Boni M. R., **Viotti P.** "Determinazione dello strato di suolo contaminato da bonificare biologicamente mediante l'utilizzo di modelli matematici".

	Presentato alle Giornate di Studio sul Biorisanamento dei Suoli Contaminati. Università degli Studi "La Sapienza", Rome, Italy, June 21st-22nd, **2000**.
56	**Viotti P.**, Petrangeli Papini M., Chiuli C. "A laboratory experimental set-up for the study of organic compounds transport through unsaturated soils". Waste Management Series, 1, pp. 525-532, **2000**.
57	Barboni A., Malagò L., Sunseri M., Magri P., Golinelli S., Martino R., **Viotti P.** "Un modello Tecnico-Economico di valutazione dei flussi e dei costi di gestione dei rifiuti urbani (S.W.F.O.). Applicazione alla Provincia di Ferrara". RICICLA 2001, Rimini, Italy, September 26th-29th, **2001**.
58	**Viotti P.**, Galeotti L., Sbaffoni S., Sappa G., Leccese M., Stracqualursi N. "Analisi sperimentale dei flussi di fosforo dei sedimenti di un lago: il caso del lago Trasimeno (Italia)". Convegno VI Sibesa, Vittoria, Brasil, Settember, **2002**.
59	**Viotti P.**, Liuti G., Di Genova P. "Atmospheric urban pollution: application of an artificial neural network (ANN) to the city of Perugia". Ecological Modelling, No 148, **2002**.
60	**Viotti P.**, Eramo B., Boni M.R., Carucci A., Leccese M., Sbaffoni S. "Development and calibration of a mathematical model for the simulation of the biofiltration process". Advances in Environmental Research 7, Elsevier Science Publischer, **2002**.
61	**Viotti P.**, Sappa G., Stracqualursi N. "Bonifica per via biologica di falde contaminate da solventi clorurati: studio di processi avanzati in situ ed ex situ e definizione di un protocollo di valutazione delle possibili strategie di bonifica". VGR2002, sessione speciale Unità Operative, **2002**.
62	**Viotti P.**, Sbaffoni S., Eramo B., Tamma R. "La valutazione di impatto ambientale di un impianto di termovalorizzazione di pneumatici". Convegno VI Sibesa, Vittoria, Brasil, September, **2002**.
63	Carucci A., Farabegoli G., Gandolfo G., Rolle E., **P. Viotti.** "Experimental study on carbon removal in biological aerated filters". Proceedings of 5th Specialised Conference on Small Water and Wastewater Treatment Systems, Vol. II, 855-962, Istanbul, Turkey, **2002**.
64	**Viotti P.**, Polettini A., Pomi R., Innocenti C. "Genetic algorithm as a promising tool for optimization of the MSW collection routes".

	Waste Managment & Research, June 3rd, **2003**.
65	Aulenta F., Majone M., Petrangeli Papini M., Leccese M., **Viotti P.**, Rossetti S., Tandoi V. "Biorisanamento in situ di falde contaminate da solventi clorurati: un caso di studio in provincia di Milano: Parte II – Attività di Ricerca e Sperimentazione". Nuovi indirizzi nella bonifica dei siti contaminati: la prassi, la normativa, le nuove tecnologie. 3, pp. 14-37, Dicember, **2004**.
66	**Viotti P.**, Leccese M., Fabiani F., Vignola R. "Analisi sperimentale delle problematiche ingegneristiche connesse alla somministrazione di substrati in impianti in-situ di biorediation". SIDISA 2004 (SIMPOSIO INTERNAZIONALE DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE), ISBN/ISSN: 78-7850-001-1, June 23rd-26th, **2004**.
67	Petrangeli Papini M., Majone M., Aulenta F., **Viotti P.**, Leccese M., Tandoi V., Rosetti S. "Sviluppo di un protocollo per la valutazione di fattibilità della bonifica per via biologica di falde contaminate da solventi clorurati". Norme e Tecnologie e Controlli Ambientali – ECOMONDO, November 3rd-6th, **2004**.
68	Farabegoli G., Carucci A., Gandolfo G., Rolle E., **Viotti P.** "Experimental study on carbon removal in biological aerated filters". IWA journal Water Science and Technology, Vol. 48, 11-12, **2004**.
69	**Viotti P.**, Di Genova P., Falcioli F. "Numerical analysis of the anaerobic co-digestion of the organic fraction from municipal solid waste and wastewater: Prediction of the possible performances at Olmeto plant in Perugia (Italy)". Waste Manage. Res. 22, 115–128, **2004**.
70	Petrangeli Papini M., Mauro Magone M., Leccese M., **Viotti P.** "Design and realization of a field test for the feasibility evaluation of chlorinated solvent contaminated aquifer remediation by enhanced natural attenuation (ENA)". The seventh Italian Conference on Chemical & Process Engineering ICHEAP7 Giardini di Naxos, Italy, May 15th-18th, **2005**.
71	Aulenta F., Leccese M., Majone M., Petrangeli Papini M., **Viotti P.** "Field tests as a mean for assessing the faesibility of enhanced natural attenuation at a TCE-contaminated site in northern Italy". 3rd Symposium "Quality and Management of Water Resources",

	St-Petersburg, Russia, June 16th – 18th, **2005**.
72	Eramo B., A. Fiorini, Leccese M., **Viotti P.** "Experimental study of biomass behaviour in a high pressure reactor system for wastewater treatment". 3rd Symposium "Quality and Management of Water Resources", St-Petersburg, Russia, June 16th – 18th, **2005**.
73	Gelpi L., Gariazzo C., Bragatto P., Di Filippo P., Pelliccioni A., Sallusti F., **Viotti P.** "Studio dell'inquinamento atmosferico primario nel sito industriale della Valle Galeria (RM) mediante monitoraggio chimico e modellizzazione della dispersione in atmosferica". Ingegneria Sanitaria, 2, ISSN: 0394-5871, **2005**.
74	Petrangeli Papini M., Aulenta F., Majone M., Leccese M., Di Fazio A., **Viotti P.**, Tandoi V., Sala P., Calloni A. "Enhanced in-situ bioremediation at a chlorinated solvents-contaminated site in Italy: from the lab investigation to the pilot field test". 9th International FZK//TNO Conference on Contaminated Soil CONSOIL 2005, Bordeaux, France, November 3rd-7th, **2005**.
75	**Viotti P.**, Leccese M., Marella G., Verde K. "Analysis of the environmental performace of integrated MSW management in the district of Frosinone (Lazio) by means of an LCA-based software". The Tenth Internation Waste Management and Landfill Symposium S. Margherita di Pula (CA) 3-7 October **2005**.
76	Gariazzo C., Papaleo V., Pelliccioni A., Calori G., Radice P., Tinarelli G., **Viotti P.** "Air pollution impact assesment of the Taranto harbour activities by means of a lagrangian particle model". HAQ – Harbours Air Qualità, Genova, Italy, June 15th-17th, **2005**.
77	Di Fazio A., Leccese M., **Viotti P.**, Calloni A., Sala P. "La modellizzazione idrodinamica: dalla caratterizzazione del sito alla progettazione dei test su campo". IV Conferenza: Aspetti procedurali ed innovazione (Bio)tecnologic nella gestione e bonifica dei siti contaminati. ECOMONDO, Rimini, Italy, October 26th-29th, **2005**.
78	Petrangeli Papini M., Stracqualursi N., Gamba C., **Viotti P.** "Contaminant transport in an unsaturated soil: laboratory tests and numerical simulation model as procedure for parameters evaluation". ECOLOGICAL MODELLING. vol. Issue 2, vol 182, pp. 131-148, ISSN: 0304-3800, **2005**.

79	Beretta G.P., Bozzano F., Del Bon A., Majone M., Nardoni F., Pacioni E., Petitta M., **Viotti P.** "Multi-scale approach for geological and hydrogeological characterization of a polluted site in the municipality of Rho (MI)". BOSICON (International Conference on the Remediation of Polluted Sites), February 14th-15th, **2006**.
80	Cecili R., Fabiani F., Contarini S., Cova U., Leccese M., **Viotti P.**, Mauro M. "Effects of material aging on the hydrodynamic performance of adsorbtion-based PRBs: l lab scale experience". Proceedings of 3rd International Symposium on Permeable Reactive Barriers and Reactives Zones Ecomondo – Rimini, Italy, November 8th-9th, **2007**.
81	Aulenta F., Canosa A., Leccese M., Petrangeli Papini M., Majone M., **Viotti P.** "Field Study of In Situ Anaerobic Bioremediation of a Chlorinated Solvent Source Zone". INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH. vol. 41 (21), pp. 6812-6819, ISSN: 0888-5885, **2007**.
82	Leccese M., Aulenta F., Majone M., Petrangeli Papini M., **Viotti P.**, Rossetti S. "Anaerobic Bioremediation Of Chlorinated Solvents Contaminated Aquifers In The Presence Of DNAPL: The Rho Test Site Project". ITALIAN JOURNAL OF ENGINEERING GEOLOGY AND ENVIRONMENT. vol. Special Issue 1, pp. 107-114, ISSN: 1825-6635, **2007**.
83	Werban U., Leven C., Reboulet E., Leccese M., **Viotti P.**, Dietrich P. "Technologies For A Fast Characterization Of Subsurface Structures – An Example From The Milano-Rho Site". ITALIAN JOURNAL OF ENGINEERING GEOLOGY AND ENVIRONMENT. vol. Special Issue 1, pp. 115-122 ISSN: 1825-6635, **2007**.
84	Conserva S., Eramo B., Rolle E., **Viotti P.** "An integrated approach to the biological reactor–sedimentation tank system". Proceedings of SIDISA 08, ANDIS, ISBN/ISSN: 978-88-903557-0-7, Florence, Italy, June 24th-27th, **2008**.
85	Leccese M., **Viotti P.**, Petrangeli Papini M., Aulenta F., Bozzano F., Petitta M. "Modelling the effects of lactate injection to promote in situ anaerobic bioremediation of a CAHs contaminated aquifer". Consoil-08, Milan, Italy, June 3rd-6th, **2008**.

86	Leccese M., **Viotti P.**, Petrangeli Papini M., Luciano A. "A lab experience to investigate 2D DNAPL migration in porous media by means of image analysis". Consoil-08, Milan, Italy, June 3th-6th, **2008**.
87	Mancini G., Tamma R., **Viotti P.** "The safe recovery of energy from non metallic components of end-of-life vehicles". VENICE 2008 - Second International Symposium on Energy. Venice, Italy, November 17th-19th, **2008**.
88	Schlenz B., Petrangeli Papini M., Scheafer D., Grandel S., **Viotti P.**, Leccese M., Dahmke A. "Acquiferi virtuali" come strumento per la valutazione quantitativa dell'influenza dell'errore di campionamento sulla qualità della caratterizzazione di una falda inquinata. INGEGNERIA AMBIENTALE, vol. 7/8; pp. 342-350, ISSN: 0394-5871, **2008**.
89	Orlando L., **Viotti P.** "DNAPL detection and monitoring using electrical resistive tomography - A case study in North Italy, Rho-Milan". Near Surface - 15th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics, **2009**.
90	Erning K., Schäfer D., Dahmke A., Luciano A., **Viotti P.**, Petrangeli Papini M. "Simulation of DNAPL infiltration into groundwater with differing flow velocities using TMVOC combined with petrasim". TOUGH Symposium 2009, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California, USA, September 14th-16th, **2009**.
91	**Viotti P.**, Tamma R., Lombardi L., Mancini G. "Novel and innovative thermal process for energy efficient and environmentally sound fluff disposal". Sardinia2009 Symposium, pp. 685-687, ISBN/ISSN: 978-88-6265-007-6, Cagliari, Italy, October 5th-9th, **2009**.
92	Luciano A., Petrangeli Papini M., **Viotti P.** "Laboratory investigation of DNAPL migration in porous media". JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, Vol. 176, pp. 1006-1017, ISSN: 0304-3894, **2010**.
93	Mancini G., Tamma R., **Viotti P.** "Thermal process of fluff: preliminary tests on a full-scale treatment plant". Waste Management 30, **2010**.
94	Cantelli A., Leuzzi G., Monti P., **Viotti P.**, Villanova M., Majetta S.

	"An inverse modeling method to identify vehicular emissions in Urban complex areas". HARMO 2011 - Proceedings of the 14th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, **2011**.
95	Erning K., Schäfer D., Dahmke A., Luciano A., **Viotti P.**, Papini M.P. "Simulation of DNAPL distribution depending on groundwater flow velocities using TMVOC". GQ10: Groundwater Quality Management in a Rapidly Changing World (Proc. 7th International Groundwater Quality Conference held in Zurich, Switzerland, June 13th–18th, 2010). IAHS Publ 342, **2011**.
96	Copelli S., Torretta V., Raboni M., **Viotti P.**, Luciano A., Mancini G., Nano G. "Improving biotreatment efficiency of hot waste air streams: Experimental upgrade of a full plant". Chemical Engineering Transactions, **2012**.
97	Palmeri E., Mancini G., Luciano A., **Viotti P.** "Risk analysis of a disused landfill as support tool for defining strategy and priority of the remediation actions". Chemical Engineering Transactions, **2012**.
98	Luciano A., **Viotti P.**, Mancini G. "A numerical model to study pulsing soil flushing: Validation and application to a real contaminated soil". Chemical Engineering Transactions, **2012**.
99	Luciano A., **Viotti P.**, Papini M.P. "On morphometric properties of DNAPL sources: Relating architecture to mass reduction". Water, Air, and Soil Pollution, **2012**.
100	Cantelli A., Leuzzi G., Monti P., **Viotti P.** "An inverse modelling approach for estimating vehicular emissions in urban coastal areas of the Messina Strait". International Journal of Environment and Pollution, **2012**.
101	Luciano A., **Viotti P.**, Mancini G., Torretta V. "An integrated wastewater treatment system using a BAS reactor with biomass attached to tubular supports". Journal of Environmental Management, **2012**.
102	Torretta V., Urbini G., Raboni M., Copelli S., **Viotti P.**, Luciano A., Mancini G. "Effect of powdered activated carbon to reduce fouling in membrane bioreactors: A sustainable solution. Case study". Sustainability (Switzerland), **2013**.
103	Antonucci A., **Viotti P.**, Luciano A., Mancini, G.

	"A numerical model of the soil flushing remediation in heavy metal contaminated soil". Chemical Engineering Transactions, **2013**.
104	Luciano A., **Viotti P.**, Torretta V., Mancini G. "Numerical approach to modelling pulse-mode soil flushing on a Pb-contaminated soil". Journal of Soils and Sediments, **2013.**
105	Boni M.R., Sbaffoni S., Tuccinardi L., **Viotti P.** "Development and calibration of a model for biohydrogen production from organic waste". Waste Management, **2013**.
106	Raboni M., Torretta V., **Viotti P.**, Urbini G. "Experimental plant for the physical-chemical treatment of groundwater polluted by municipal solid waste (MSW) leachate, with ammonia recovery [Estação experimental para o tratamento físico-químico de águas subterrâneas poluídas por chorume de um aterro de resíduos sólidos urbanos, com recuperação de amônia]". Revista Ambiente e Agua, **2013**.
107	Cossu R., Fiore S., Lai T., Luciano A., Mancini G., Ruffino B., **Viotti P.**, Zanetti M.C. "Review of Italian experience on automotive shredder residue characterization and management". Waste Management, **2014**.
108	**Viotti P.**, Di Palma P.R., Aulenta F., Luciano A., Mancini G., Papini M.P. "Use of a reactive transport model to describe reductive dechlorination (RD) as a remediation design tool: Application at a CAH-contaminated site". Environmental Science and Pollution Research, **2014**.
109	Mancini G., **Viotti P.**, Luciano A., Raboni M., Fino D. "Full scale treatment of ASR wastes in a modified rotary kiln". Waste Management, **2014**.
110	Raboni M., Torretta V., **Viotti P.**, Urbini G. "Pilot experimentation with complete mixing anoxic reactors to improve sewage denitrification in treatment plants in small communities". Sustainability (Switzerland), **2014**.
111	**Viotti P.**, Luciano A., Mancini G., Torretta V. "A wastewater treatment using a biofilm airlift suspension reactor with biomass attached to supports: A numerical model". International Journal of Environmental Science and Technology, **2014**.
112	Mancini G., **Viotti P.**, Luciano A., Fino D.

	"On the ASR and ASR thermal residues characterization of full scale treatment plant". Waste Management, **2014**.
113	Raboni M., Torretta V., **Viotti P.**, Urbini G. "Calculating specific denitrification rates in pre-denitrification by assessing the influence of dissolved oxygen, sludge loading and mixed-liquor recycle". Environmental Technology (United Kingdom), **2014**.
114	Martorelli E., Antonucci A., Luciano A., Rossi E., Raboni M., Mancini G., **Viotti P.** "EDTA Chelating Process for Lead Removal: Evaluation of Approaches by Means of a Reactive Transport Model". Water, Air, and Soil Pollution, **2015**.
115	Raboni M., **Viotti P.**, Capodaglio A.G. "A comprehensive analysis of the current and future role of biofuels for transport in the European union (EU) [Análise geral do papel atual e futuro dos biocombustíveis nos transportes na União Europeia (UE)]". Revista Ambiente e Agua, **2015**.
116	Urbini G., Gavasci R., **Viotti P.** "Oxygen control and improved denitrification efficiency by means of a post-anoxic reactor". Sustainability (Switzerland), **2015**.
117	Raboni M., Gavasci R., **Viotti P.** "Influence of denitrification reactor retention time distribution (RTD) on dissolved oxygen control and nitrogen removal efficiency". Water Science and Technology, **2015**.
118	**Viotti P.**, Schiavon M., Gavasci R., Capodaglio A.G. "Removal of benzene and toluene from a refinery waste air stream by water sorption and biotrickling filtration [Remoção de benzeno e tolueno de um efluente de refinaria por absorção e filtração "biotrickling"]". Revista Ambiente e Agua, **2015**.
119	Raboni M., Torretta V., Urbini G., **Viotti P.** "Automotive shredder residue: A survey of the hazardous organic micro-pollutants spectrum in landfill biogas". Waste Management and Research, **2015**.
120	Torretta V., Collivignarelli M.C., Raboni M., **Viotti P.** "Experimental treatment of a refinery waste air stream, for BTEX removal, by water scrubbing and biotrickling on a bed of Mitilus edulis shells". Environmental Technology (United Kingdom), **2015**.
121	**Viotti P.**, Gavasci R.

	"Scaling of ammonia stripping towers in the treatment of groundwater polluted by municipal solid waste landfill leachate: Study of the causes of scaling and its effects on stripping performance [Incrustação das torres de arraste de amônia no tratamento de águas subterrâneas poluídas pelo chorume de aterro de resíduos sólidos urbanos: Estudo das causas da incrustação e seus efeitos na eficiência de extração]". Revista Ambiente e Agua, **2015**.
122	Di Palma P.R., Huber C., **Viotti P.** "A new lattice Boltzmann model for interface reactions between immiscible fluids". Advances in Water Resources, **2015**.
123	Raboni M., **Viotti P.** "Formation and destruction of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in the flaring of the biogas collected from an automotive shredded residues landfill [Formação e destruição de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP) na combustão do biogás coletado de um aterro de resíduos de veículos desmantelados]". Revista Ambiente e Agua, **2016**.
124	Raboni M., Torretta V., **Viotti P.** "Airborne toluene removal for minimizing occupational health exposure by means of a trickle-bed biofilter". Environmental Science and Pollution Research, **2016**.
125	Tatti F., Papini M.P., Raboni M., **Viotti P.** "Image analysis procedure for studying Back-Diffusion phenomena from low-permeability layers in laboratory tests". Scientific Reports by NATURE, **2016**.
126	**Viotti P.**, Collivignarelli M.C., Martorelli E., Raboni M. "Oxygen control and improved denitrification efficiency by dosing ferrous ions in the anoxic reactor". Desalination and Water Treatment, **2016**.
127	Tatti F., Petrangeli Papini M., **Viotti P.** "Experiments at laboratory scale to study the Back Diffusion phenomena from low permeability layers". Proceedings of Sidisa 2016 X International Symposium on Sanitary and Environmental Engineering, Sapienza University of Rome, Rome, Italy, June 19th-23th, **2016**.
128	Martorelli E., Parmigiani A., **Viotti P.** "Lattice Boltzmann modelling for DNAPLS migration in saturated porous media". Proceedings of Sidisa 2016 X International Symposium on Sanitary and Environmental Engineering, Sapienza University of Rome, Rome, Italy, June 19th-23th, **2016**.

129	Antonucci A., Di Corato C., Luciano A., Mancini G., Martorelli E., Torretta V., **Viotti P.** "Experimental test and modelling of lead desorption/adsorption processes in a soil flushing treatment application". Proceedings of Sidisa 2016 X International Symposium on Sanitary and Environmental Engineering, Sapienza University of Rome, Rome, Italy, June 19th-23th, **2016**.
130	Di Palma P.R., Parmigiani A., Huber C., Guyennon N., **Viotti P.** "Pore-scale simulations of concentration tails in heterogeneous porous media". Journal of Contaminant Hydrology, **2017**.
131	Raboni M., Torretta V., **Viotti P.** "Treatment of airborne BTEX by a two-stage biotrickling filter and biofilter, exploiting selected bacterial and fungal consortia". International Journal of Environmental Science and Technology, **2017**.
132	Raboni M., **Viotti P.** "Predictive model of limestone scaling in ammonia stripping towers and its experimental validation on a treatment plant fed by MSW leachate-polluted groundwater". Waste Management, **2017**.
133	Torretta V., Rada E.C., Schiavon M., **Viotti P.** "Decision support systems for assessing risks involved in transporting hazardous materials: A review". Safety Science, **2017**.
134	Luciano A., Torretta V., Mancini G., Eleuteri A., Raboni M., **Viotti P.** "The modelling of odour dispersion as a support tool for the improvements of high odours impact plants". Environmental Technology (United Kingdom), **2017**.
135	Mancini G., Nicosia F.G., Luciano A., **Viotti P.**, Fino D. "An Approach to an Insular Self-contained Waste Management System with the Aim of Maximizing Recovery While Limiting Transportation Costs". Waste and Biomass Valorization, **2017**.
136	Silvani L., Di Palma P.R., Riccardi C., Eek E., Hale S.E., **Viotti P.**, Petrangeli Papini M. "Use of biochar as alternative sorbent for the active capping of oil contaminated sediments". Journal of Environmental Chemical Engineering, **2017**.
137	Torretta V., Katsoyiannis I.A., **Viotti P.**, Rada E.C., "Critical review of the effects of glyphosate exposure to the environment and humans through the food supply chain". Sustainability (Switzerland), **2018**.
138	Luciano A., Mancini G., Torretta V., **Viotti P.**

	"An empirical model for the evaluation of the dissolution rate from a DNAPL-contaminated area". Environmental Science and Pollution Research, **2018**.
139	Tatti F., Petrangeli Papini M., Sappa G., Raboni M., Arjmand F., **Viotti P.** "Contaminant back-diffusion from low-permeability layers as affected by groundwater velocity: A laboratory investigation by box model and image analysis". Science of the Total Environmental, **2018**.
140	Cioca L.I., Ferronato N., **Viotti P.**, Magaril E., Ragazzi M., Torretta V., Rada E.C. "Risk assessment in a materials recycling facility: Perspectives for reducing operational issues". Resources, 7, 85; doi:10.3390/resources7040085, **2018**.
141	Ferronato N., Ragazzi M., Gorritty Portillo M.A., Guisbert Lizarazu E.G., **Viotti P.**, Torretta V. "How to improve recycling rate in developing big cities: An integrated approach for assessing municipal solid waste collection and treatment scenarios". Environmental Development, 29, pp. 94-110, **2019**.
142	Tatti F., Petrangeli Papini M., Torretta V., Mancini G., Boni M.R., **Viotti P.** "Experimental and numerical evaluation of Groundwater Circulation Wells as a remediation technology for persistent, low permeability contaminant source zones". Journal of Contaminant Hydrology, 222, pp. 89-100, **2019**.
143	Batuecas E., Tommasi T., Battista F., Negro V., Sonetti G., **Viotti P.**, Fino D., Mancini G. "Life Cycle Assessment of waste disposal from olive oil production: Anaerobic digestion and conventional disposal on soil". Journal of Environmental Management, 237, pp. 94-102, **2019**.
144	Sappa G., Iacurto S., Ponzi A., Tatti F., Torretta V., **Viotti P.** "The LCA Methodology for Ceramic Tiles Production by Addition of MSWI BA". Resources 8, 93, doi:10.3390/resources8020093, **2019**.
145	Conserva S., Tatti F., Torretta V., Ferronato N., **Viotti P.** "An Integrated Approach to the Biological Reactor–Sedimentation Tank System". Resources 8, 94, doi:10.3390/resources8020094, **2019**.
146	Rada E.C., Andreottola G., Istrate I.A., **Viotti P.**, Conti F., Magaril E.R. "Remediation of soil polluted by organic compounds through chemical oxidation and phytoremediation combined with DCT" International Journal of Environmental Research and Public Health, **2019**

147	Ciampi P., Esposito C., **Viotti P.,** Boaga J., Cassiani G., Papini M.P. "An integrated approach supporting remediation of an aquifer contaminated with chlorinated solvents by a combination of adsorption and biodegradation" Applied Sciences (Switzerland), **2019**
148	**Viotti P.,** Tatti F., Rossi A., Luciano A., Marzeddu S., Mancini G., Boni M.R. "An Eco-Balanced and Integrated Approach for a More-Sustainable MSW Management" Waste and Biomass Valorization, **2020**
149	Mancini G., Palmeri F., Luciano A., **Viotti P.**, Fino D. "Partial Stabilization of Mo-Containing Hazardous Wastes Using a Ferrous Sulfate-Based Additive as a Redox Agent" Waste and Biomass Valorization, **2020**
150	Mancini G., Luciano A., **Viotti P**., Fino D. Evaluation of automotive shredder residues (ASR) landfill behavior through lysimetric and traditional leaching testsEnvironmental Science and Pollution Research, **2020**
151	Raboni, M., **Viotti, P**., Rada, E.C., Conti, F., Boni, M.R., The sensitivity of a specific denitrification rate under the dissolved oxygen pressure, International Journal of Environmental Research and Public Health, **2020**
152	Mancini, G., Luciano, A., Bolzonella, D., Fatone, F., **Viotti, P**., Fino, D., A water-waste-energy nexus approach to bridge the sustainability gap in landfill-based waste management regions, Renewable and Sustainable Energy Reviews, **2021**
153	Boni, M.R., Marzeddu, S., Tatti, F., Raboni, M., Mancini, G., Luciano, A., **Viotti, P.**, Experimental and numerical study of biochar fixed bed column for the adsorption of arsenic from aqueous solutions, Water (Switzerland), **2021**
154	Conti, F., Rada, E.C., **Viotti, P**., Raboni, M., Removal and survival of fecal indicators in a constructed wetland after uasb pre-treatment, Sustainability (Switzerland), **2021**
155	Andrei, F., Sappa, G., Boni, M.R., Mancini, G., **Viotti, P**., Mobility of nzvi in a reconstructed porous media monitored by an image analysis procedure, Water (Switzerland), **2021**

156	Marzeddu, S., Cappelli, A., Ambrosio, A., Décima, M.A., **Viotti, P**., Boni, M.R., A life cycle assessment of an energy-biochar chain involving a gasification plant in Italy, Land, **2021**
157	Karaeva, A., Magaril, E., Torretta, V., **Viotti, P.,** Rada, E.C., Public Attitude towards Nuclear and Renewable Energy as a Factor of Their Development in a Circular Economy Frame: Two Case Studies, Sustainability (Switzerland), **2022**
158	Sappa, G., Barbieri, M., **Viotti, P**., Tatti, F., Andrei, F., Assessment of Zerovalent Iron Nanoparticle (nZVI) Efficiency for Remediation of Arsenic-Contaminated Groundwater: Two Laboratory Experiments, Water (Switzerland), **2022**
159	**Viotti, P**., Sappa, G., Tatti, F., Andrei, F., nZVI Mobility and Transport: Laboratory Test and Numerical Model, Hydrology, **2022**
160	Boiocchi, R., **Viotti, P**., Lancione, D., Stracqualursi, N., Torretta, V., Ragazzi, M., Ionescu, G., Rada, E.C., "A study on the carbon footprint contributions from a large wastewater treatment plant", Energy Reports, 9, 274-286, doi: 10.1016/j.egyr.2023.06.002, **2023**
161	Mancini, G., Cappello, S., De Marco, G., Cappello, T., Maisano, M., Gornati, R., Scalici, M., Luciano, A., **Viotti, P**., Fino, D., "Assessing the Impact of Hg-Contaminated Sediments Washing through Sentinel Species: A Mesocosm Approach", Water (Switzerland), 15, 18, 3258, doi: 10.3390/w15183258, **2023**
162	**Viotti P.,** Luciano A., Mancini G., Tatti F., "Lab Investigation using a Box model and Image Analysis of a Contaminant Back-Diffusion Process from Low Permeability Layers", Sustainability (Switzerland), 15, 24, 16950, doi: 10.3390/su152416950, **2023**
163	Mancini, G., Lombardi, L., Luciano, A., Bolzonella, D., **Viotti, P**., Fino, D., "A reduction in global impacts through a waste-wastewater-energy nexus: A life cycle assessment", Energy, 289, 130020, doi: 10.1016/j.energy.2023.130020, **2024**
	Viotti P.; Marzeddu S.; Antonucci A.; Décima M.A.; Lovascio P.; Tatti F.; Boni M.R. "Biochar as Alternative Material for Heavy Metal Adsorption from Groundwaters: Lab-Scale

	(Column) Experiment Review" Materials, 17, 4, 809, doi: 10.3390/ma17040809, **2024**

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dell'art. 76 del D.P.R. 445/2000, dichiaro che quanto sopra corrisponde a verità. Inoltre, il sottoscritto autorizza al trattamento dei dati personali, secondo quanto previsto dalla Legge 196/03

Roma 4/3/2024

Prof. Ing. Paolo Viotti