

---

## INDICE GENERALE

### I. LINEE GUIDA, CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO

STANDARDIZZAZIONE DEI PROCEDIMENTI DI MESSA IN SICUREZZA/BONIFICA RELATIVI ALLE DISCARICHE ABUSIVE E AI SITI DI ABBANDONO DEI RIFIUTI: LINEE GUIDA E SCENARI FUTURI <i>Pierluigi Altomare, Cristiano Corsi, Fabio Magrone, Marco Mendola, Marianna Morabito, Xavier Santiapichi, Daniele Zito</i> .....	1
MODELLO DI RISK ANALYSIS IN SUPPORTO ALLA VALUTAZIONE DEL DANNO SANITARIO <i>Marco Ravina, Iason Verginelli, Renato Baciocchi, Mariachiara Zanetti</i> .....	47
CONFRONTO TRA DUE METODI PER STIMARE LA BIOACCESSIBILITÀ DI METALLI PESANTI PRESENTI IN SUOLI CONTAMINATI <i>Daniela Zingaretti, Renato Baciocchi</i> .....	57
CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO PER LE AREE INDUSTRIALI E AGRICOLE DI CHIETI SCALO DELIMITATE CON ORDINANZA N. 542 DEL 29/10/2008, ALL'INTERNO DEL SITO DI INTERESSE REGIONALE DI CHIETI SCALO – CRITICITÀ IN RELAZIONE ALL'APPLICAZIONE DEL CODICE DEGLI APPALTI <i>Gianluca Longo, Gianni Paolo Nicoletti, Salvatore Tornatore, Mario Salsano</i> .....	65
CARBON PREFERENCE INDEX (CPI) E MARKERS SPECIFICI: STUDI DI CARATTERIZZAZIONE NELLA CONTAMINAZIONE AMBIENTALE DA IDROCARBURI <i>Daniela Rizzo, Erica Balicco, Elena Maria Collina, Loris Rinaldi, Stefania Marmai, Arianna Carollo, Elisabetta Ponzoni, Marco Volante</i> .....	75
LA CESSIONE A TITOLO ONEROSO, OVVERO MEDIANTE IL RICONOSCIMENTO DI UN'UTILITÀ ECONOMICA, DEI COSIDDETTI PRODOTTI END OF WASTE, OVVEROSIA I RIFIUTI CHE A SEGUITO DI PROCEDURE DI RECUPERO CESSANO DI AVERE LA QUALIFICA DI RIFIUTO <i>Pietro Ferraris, Luigi Righini</i> .....	89

*Indice generale*

---

COVID-19 E INQUINAMENTO ATMOSFERICO. ESISTE UN COLLEGAMENTO? <i>Ermanno Vitale, Francesca Vella, Paola Senia, Antonio Trovato, Giuliano Indelicato, Andrea Marconi, Caterina Ledda, Venerando Rapisarda</i> .....	95
MODIFICAZIONI DELLA MATURAZIONE ERITROCITARIA INDOTTA DALL'ESPOSIZIONI A POLVERI: STUDIO DI UNA COORTE DI LAVORATORI ESPOSTI A RISCHIO <i>Francesca Vella, Paola Senia, Ermanno Vitale, Giuliano Indelicato, Andrea Marconi, Arcangelo Russo, Caterina Ledda, Venerando Rapisarda</i> .....	107
 <b>II. ACQUIFERI</b>	
TECNOLOGIE DI BONIFICA IN SITU: COME SELEZIONARE LA STRATEGIA E LA CONFIGURAZIONE DELL'INTERVENTO? <i>Paola Gorla, Marcello Carboni, Mariangela Donati</i> .....	119
APPLICAZIONE DI UNA TECNOLOGIA RIDUTTIVA PER IL BIORISANAMENTO DI UN ACQUIFERO CONTAMINATO DA ALCHENI CLORURATI IN EMILIA ROMAGNA <i>Alberto Leombruni, Michael Mueller, Daniel Leigh, Alan Seech</i> .....	129
PERFORMANCE DI UN NUOVO CARBONE ATTIVO COLLOIDALE PER LA BIOREMEDIATION ANAEROBICA DI IDROCARBURI <i>Mariangela Donati, Marcello Carboni, Paola Gorla</i> .....	139
APPLICAZIONE AD AMPIA SCALA DELLA TECNOLOGIA KLOZUR® CR PER IL TRATTAMENTO DI UN ACQUIFERO CONTAMINATO DA IDROCARBURI PESANTI E MTBE NEL NORD ITALIA <i>Alberto Leombruni, Michael Mueller, Daniel Leigh, Alan Seech</i> .....	145
BONIFICA IN SITU DI UN PLUME DI CONTAMINAZIONE DA SOLVENTI CLORURATI IN UN'AREA RESIDENZIALE MEDIANTE LA COMBINAZIONE DI ADSORBIMENTO E RIDUZIONE CHIMICA <i>Christian Nielsen, Laura Ledda, Paolo Ciampi, Paola Gorla, Marcello Carboni, Marco Petrangeli Papini</i> .....	155
RAGGIUNGIMENTO DELLE CSR SANITARE MEDIANTE L'APPLICAZIONE DELLA ENHANCED REDUCTIVE DECHLORINATION E IMPIEGO DI PASSIVE SOIL GAS PER INDIRIZZARE ULTERIORI INTERVENTI <i>Matteo Avogadri, Riccardo Asnaghi, Aldo Trezzi, Alberto Leombruni</i> .....	165

---

NATURAL SOURCE ZONE DEPLETION (NSZD): VALUTAZIONE IN UN SITO CONTAMINATO DA IDROCARBURI BASATA SU MULTIPLE LINEE DI EVIDENZA <i>Anna De Fina, Iason Verginelli, Laura Locchi, Luna Maldi, Jean Pierre Davit, Renato Baciocchi</i> .....	173
INTEGRAZIONE DI ADSORBIMENTO IN SITU E ISCR AL FINE DI OTTIMIZZARE LE TEMPISTICHE DI TRATTAMENTO IN UN PLUME DI PCE E TCE <i>Alessandro Lucchesini</i> .....	183
APPLICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI COME TECNOLOGIE DI BONIFICA PER LE ACQUE DI FALDA IMPATTATE DA IDROCARBURI IN ITALIA <i>Mara Dal Santo, Giuseppe Alberto Prosperi</i> .....	193
COMPLETE DECHLORINATION OF CHLORINATED ETHENES AND CHLOROFORM IN A BRACKISH ENVIRONMENT AND INCREASED MOBILIZATION AND BIODEGRADATION OF DNAPL BY THE USE SURFACTANTS <i>John Dijk, Michela De Camillis, Martin Slooijer</i> .....	205
 <b>III. SUOLI E SEDIMENTI MARINI</b>	
TRATTAMENTI DI BONIFICA DI SEDIMENTI MARINI CONTAMINATI: OVERVIEW SULLE TECNOLOGIE DISPONIBILI E ANALISI DELL'APPROCCIO PROPOSTO DA MARINE HAZARD <i>Laura Clarizia, Fabio D'Agostino, Nadia Sabatino, Serena Gherardi, Mario Sprovieri</i> .....	213
REAGENTE TERRAMEND® PER IL BIORISANAMENTO <i>IN SITU</i> DI TERRENI CONTAMINATI DA TPH: UN CASO APPLICATIVO EUROPEO <i>Alberto Leombruni, Michael Mueller, Daniel Leigh, Alan Seech</i> .....	225
DESORBIMENTO TERMICO CON SMART BURNERS™ – CASO DI STUDIO PER IL TRATTAMENTO IN-SITU DEI TERRENI INSATURI ALL'INTERNO DELLA RAFFINERIA DI GELA (ITALIA) <i>Alice Catania, Katia Pacella, Adro Barabesi</i> .....	233
CONTAMINAZIONE DA SOLVENTI – BONIFICA IN SITU MEDIANTE DESORBIMENTO TERMICO (IT-DSP™ E ET-DSP™) <i>Davide Zanchetta, Simone Bruschi, Manuel Bierti, Raul Mucciolella, Elena Sezenna, Sabrina Saponaro</i> .....	243

*Indice generale*

---

BONIFICA DA METALLI PESANTI DI UN SUOLO CONTAMINATO DA CENERI DI PIRITE: IL GRANULATO HPSS COME END OF WASTE <i>Petra Scanferla, Marta Pastro, Martino Zambon, Roberto Pellay, Roberto Quaresmini, Giorgio Ferrari</i> .....	253
BONIFICA IN SITU DELLE ACQUE DI FALDA A SEGUITO DI SVERSAMENTO DI GASOLIO E BENZINA <i>Nicola Veglia, Serena Castiglioni</i> .....	263
<b>IV. RISANAMENTO E RIGENERAZIONE DI AREE DEGRADATE</b>	
STRUMENTI GIURIDICI E AMMINISTRATIVI PER FAVORIRE LA BONIFICA E IL RECUPERO DI SITI CONTAMINATI <i>Mara Chilosi, Andrea Martelli</i> .....	275
INTEGRAZIONE DI COMPETENZE URBANISTICHE E AMBIENTALI PER FAVORIRE LA RIQUALIFICAZIONE DEI SITI CONTAMINATI <i>Cesare Bertocchi, Roberto Bellini, Sergio Cavallari, Claudio De Rose</i> .....	289
SOSTENIBILITÀ E BENEFICI GENERATI DAGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO E RECUPERO DI SITI CONTAMINATI: ANALISI DI UN CASO STUDIO <i>Mentore Vaccari, Igor Villani</i> .....	301
<b>V. ASPETTI SANITARI-AMBIENTALI, MONITORAGGIO E CONTROLLO</b>	
AREA INDUSTRIALE DELLA VAL BASENTO –AREA EX MATERIT: ANALISI PROGETTUALE E MISURE DI SICUREZZA PER I LAVORATORI E PER GLI AMBIENTI DI VITA <i>Sergio Bellagamba, Paolo De Simone, Daniele Taddei, Ivano Lonigro</i> .....	309
APPLICAZIONE DI UN NUOVO METODO DI MONITORAGGIO ALLA BONIFICA BIOLOGICA DI UN SITO CONTAMINATO DA 1,2- DICLOROETANO <i>Giovanna Carpani, Lucia Poppa, Ilaria Pietrini, Massimiliano Baric</i> .....	319

---

SVILUPPO E VALIDAZIONE DI CAMPIONATORI PASSIVI A BASE DI POLIETILENE PER LA MISURA DI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI NEL SOIL GAS <i>Raffaella Borrelli, Alessandro Oldani, Fabio Vago, Mario Salvalaggio, Renato Baciocchi, Iason Verginelli, Philip Gschwend, John Mcfarlane, Camilla Lanari, Federico Villani, Luciano M. Zaninetta, Maurizio Bettinelli, Giovanni Perego</i> .....	329
VALUTAZIONE DELLA VARIAZIONE TEMPORALE DELLE CARATTERISTICHE DEL SOIL GAS MEDIANTE UN'ANALISI STATISTICA MULTIVARIATA. IL CASO STUDIO DEL VECCHIO PETROLCHIMICO DI PORTO MARGHERA <i>Federico Fuin, Marco Ostoich, Giorgia Ferrato, Rossano Piazza, Cristina Cavinato</i> .....	337
IL RUOLO DEI FATTORI DI RISCHIO PROFESSIONALI E NON NELL'INSORGENZA DELLA PATOLOGIA NEOPLASTICA: REPORT DI DUE CASI <i>Caterina Ledda, Lidia Proietti, Venerando Rapisarda</i> .....	349
STUDIO GEOFISICO PER LA VERIFICA DEGLI SPESSORI E LA DISCRETIZZAZIONE DEGLI STRATI SUPERFICIALI A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI CHIUSURA DELLA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI IN C.DA TIRITI, NEL COMUNE DI MOTTA SANT'ANASTASIA (CT) <i>Salvatore Torrisi</i> .....	361
 <b>VI. RICERCA E SVILUPPO DI TECNOLOGIE E STRUMENTI INNOVATIVI</b>	
RISANAMENTO DI ACQUIFERI CONTAMINATI DA IDROCARBURI MEDIANTE INTERVENTI DI AIR SPARGING: APPLICAZIONI A SCALA DI LABORATORIO <i>Alessia Avona, Marco Capodici, Daniele Di Trapani, Pietro Greco Lucchina, Gaspare Viviani</i> .....	371
UTILIZZO DI SURFATTANTI PER IL RISANAMENTO DI SUOLI CONTAMINATI DA IDROCARBURI <i>Daniele Di Trapani, Alessia Avona, Pietro Greco Lucchina, Gaspare Viviani</i> .....	381
TRATTAMENTO DI TERRENI CONTAMINATI DA IDROCARBURI CON RAMNOLIPIDI PRODOTTI DA RESIDUI DELLA VINIFICAZIONE <i>Mentore Vaccari, Andrea Franzetti, Franco Hernán Gómez, Alif Chebbi, Silvia Sbaffoni, Tiziana Beltrani, Daniele Fiorino, Emanuela Demarco</i> .....	391

*Indice generale*

---

REAGENTI GEOFORM: UN TRATTAMENTO BIOGEOCHIMICO INNOVATIVO PER CVOCS IN FALDA <i>Alberto Leombruni, Michael Mueller, Daniel Leigh, Alan Seech</i> .....	401
TRATTAMENTO DI SOIL WASHING PER SEDIMENTI MARINI CONTAMINATI DA METALLI PESANTI <i>Francesco Todaro, Sabino De Gisi, Emanuele Lucera, Michele Notarnicola</i> .....	409
RIMOZIONE DEL CROMO ESAVALENTE DA ACQUIFERI CONTAMINATI MEDIANTE MAGNESIO METALLICO (Mg <sup>0</sup> ) <i>Alessio Siciliano, Giulia Maria Curcio, Carlo Limonti</i> .....	419
VALUTAZIONE DI TENSIOATTIVI SINTETICI E NATURALI PER APPLICAZIONE IN SURFACTANT-ENHANCED AQUIFER REMEDICATION (SEAR) <i>Neda Amanat, Camilla Novello, Marta M. Rossi, Marco Bellagamba, Marco Buccolini, Marco Petrangeli Papini</i> .....	429
STUDIO DI UN PROCESSO BIOELETTROCHIMICO SEQUENZIALE RIDUTTIVO/OSSIDATIVO PER IL TRATTAMENTO DI ACQUE CONTAMINATE DA PERCLOROETILENE (PCE): EFFETTO SUL SISTEMA DEL POTENZIALE APPLICATO E DELLA SOLUZIONE DI ALIMENTAZIONE <i>Edoardo Dell'Armi, Marco Zeppilli, Marta M. Rossi, Marco Majone, Marco Petrangeli Papini</i> .....	439
CARATTERIZZAZIONE DI MATERIALI REATTIVI DA UTILIZZARE NELLE BONIFICHE <i>Simone Marzeddu, Angela Antonucci, Agostina Chiavola, Maria Alejandra Decima, Camilla Di Marcantonio, Maria Rosaria Boni</i> .....	449
BIOCHAR E HYDROCHAR FUNZIONALIZZATI CON MICRORGANISMI NEL BIORISANAMENTO DI SITI CONTAMINATI <i>Nelson Marmiroli, Enrica Bargiacchi, Sergio Miele, Elena Maestri, Massimo Aiello</i> .....	455
RIMOZIONE DI TRICLOROETILENE (TCE) ATTRAVERSO DECLORAZIONE BIOLOGICA RIDUTTIVA (BRD) SU BIOCHAR: STUDIO PRELIMINARE E SCALE-UP CON DONATORE DI ELETTRONI ALTERNATIVO <i>Marta M. Rossi, Fabiano Andreini, Paolo Caruso, Neda Amanat, Marco Petrangeli Papini</i> .....	463

ANALISI CON TEST IN COLONNA DI TECNICHE DI VENTILAZIONE DI SUOLI INSATURI CONTAMINATI DA IDROCARBURI <i>Pietro Greco Lucchina, Alessia Avona, Daniele Di Trapani, Lucia Poppa, Gaspere Viviani</i> .....	475
RIGENERAZIONE MEDIANTE IRRADIAMENTO A MICROONDE DI CARBONI ATTIVI SATURI DA PFAS <i>Erica Gagliano, Pietro P. Falciglia, Federico G. A. Vagliasindi, Tanju Karanfil, Paolo Roccaro</i> .....	485
BONIFICA DEI SEDIMENTI MARINI CONTAMINATI MEDIANTE TRATTAMENTO DI PRECIPITAZIONE CARBONATICA INDOTTA DA MICRORGANISMI <i>Lucia Lumia, Maria G. Giustra, Riccardo Maddalena, Pietro P. Falciglia, Federico G. A. Vagliasindi, M. J. Harbottle, Gaetano Di Bella</i> .....	493