

N.6

TOSCA

Trattamento Ottimizzato in situ di
Sedimenti per la Compattazione
e la decontaminazione tramite
CEM ad Alta frequenza



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



**POR
CREO
2014-2020**
PROGRAMMA
OPERATIVO REGIONALE
OBBIETTIVO
COMPETITIVITÀ
REGIONALE
E OCCUPAZIONE
Fondo Europeo
di Sviluppo Regionale



REPUBBLICA ITALIANA



UNIONE EUROPEA
FESR

Le ali alle tue idee

TOSCA

Il progetto Tosca è stato presentato il 15 Marzo 2012 in risposta ai bandi del programma operativo POR CREO 2007 – 2013 _ Linea di intervento 1.5.a – 1.6 Bando Unico R&S 2012: Linea B.



PROGETTO T.O.S.C.A. Modellistica, simulazione del sistema e sicurezza

UNIPI insieme al partner Netfarm sono stati coinvolti nelle attività di ricerca, calcolo e sperimentazione per la modellizzazione e simulazione del sistema al fine di garantire la sicurezza per i lavoratori nell'ambiente operativo.

Al fine di valutare preventivamente la distribuzione di campo elettrico negli ambienti di sperimentazione sono necessarie le ricostruzioni di tali ambienti in software dedicati a questo tipo analisi. I due siti oggetto di indagine corrispondono al lab-scale presso il Polo della Magona a Cecina e il sito sperimentale presso il porto di Piombino. È stata condotta una campagna di misure durante la fase di installazione, avvio e conclusione del processo di bonifica al fine di verificare l'entità delle emissioni del sistema durante il normale funzionamento.

ambiente ha condotto uno studio e monitoraggio sui campi elettromagnetici e loro effetti sui sistemi biologici per diverse sottobande frequenziali. Il quadro normativo vigente, le linee guida e le normative tecniche che regola-

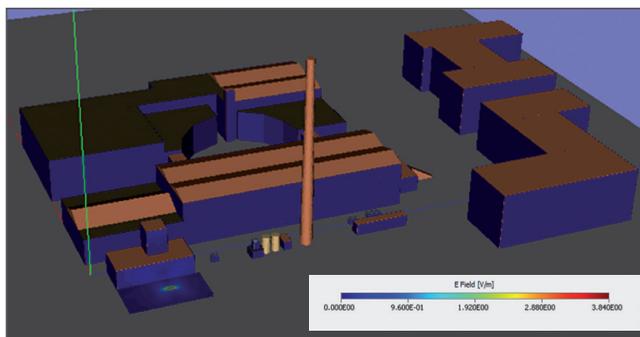
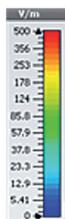
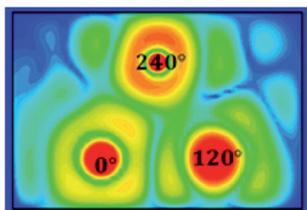
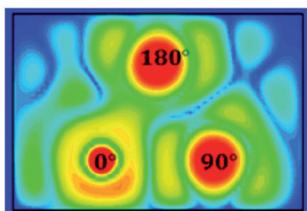
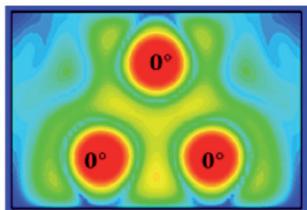


Fig. 1 Simulazione con software EMvironment 4 del sito di esperimento presso il Polo Tecnologico della Magona (Cecina)



Distribuzioni campo elettrico delle 3 antenne ($\epsilon_r = 15$ e $\sigma = 0.02$ S/m).

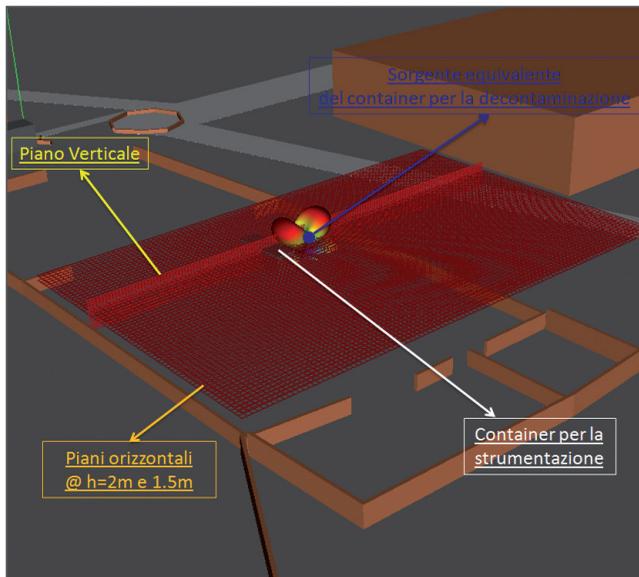


Fig. 2 Simulazione con software EMEnvironment 4 del sito di esperimento finale presso il Porto Di Piombino (LI)

no i sistemi radianti con particolare attenzione alla tutele dei lavoratori sono state oggetto di studio.

Realizzazione di un sistema dimostrativo per prove in campo.

UNIP ha simulato altre configurazioni di antenne per cercare quelle che mostrino le performance migliori per il dimostratore finale. Il *balun* permette di limitare le correnti ed i campi che si richiudono esternamente alle antenne consentendo una maggiore efficienza energetica legata ad un maggior controllo sulla regione irradiata. Lo studio degli array ideali effettuato nell'Attività 2.1 è stato replicato ed esteso al caso realistico di array con le antenne filari definite sopra. Sono state studiate le distribuzioni di campo elettrico e SAR prodotte dall'array in condizioni operative nel sedimento.

Il costo totale del progetto ammonta a € 3.478.240, l'investimento totale ammesso è pari a € 3.239.713,98 per un contributo totale pari a € 1.893.628,90.

Referente scientifico
Prof. Agostino Monorchio
Il direttore tecnico
Ing. Franco Rocchi

La data di avvio del progetto è 01/07/2013.

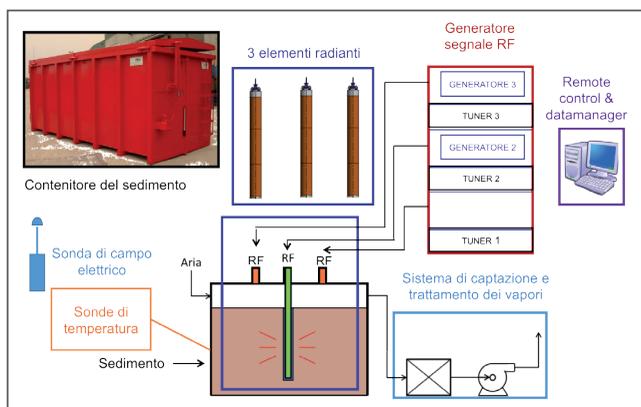
Il progetto ha una durata prevista di 24 mesi.

La data di conclusione del progetto è stata prorogata al 30/09/2015.

È stato allestito il realizzatore finale con una vasca fanghi stagna che contenga 12 m³ di sedimenti, i 3 generatori di potenza da realizzati appositamente da *MicroComm*, le 3 antenne realizzate da Officine Pasquali secondo le specifiche fornite, il sistema di captazione vapori, il sistema di monitoraggio della temperatura, della concentrazione di idrocarburi nei vapori, di campo elettromagnetico necessari allo svolgimento dei test, il software di gestione e monitoraggio dell'intero sistema predisposto da Netfarm.



› Fig. 3. Dimostratore finale



› Fig. 4. Schema a blocchi dimostratore finale.