

**Approccio metodologico e iter di concertazione
tecnico/amministrativo per il progetto di bonifica relativo
alla costruzione in area SIN del Nuovo Ospedale delle
Apuane- Regione Toscana**

Ing. Franco Rocchi

***WORKSHOP: Le bonifiche in emergenza
nella realizzazione di grandi infrastrutture***

Ferrara, 18 settembre

Approccio metodologico e iter di concertazione tecnico/amministrativo per il progetto di bonifica relativo alla costruzione in area SIN del Nuovo Ospedale delle Apuane- Regione Toscana

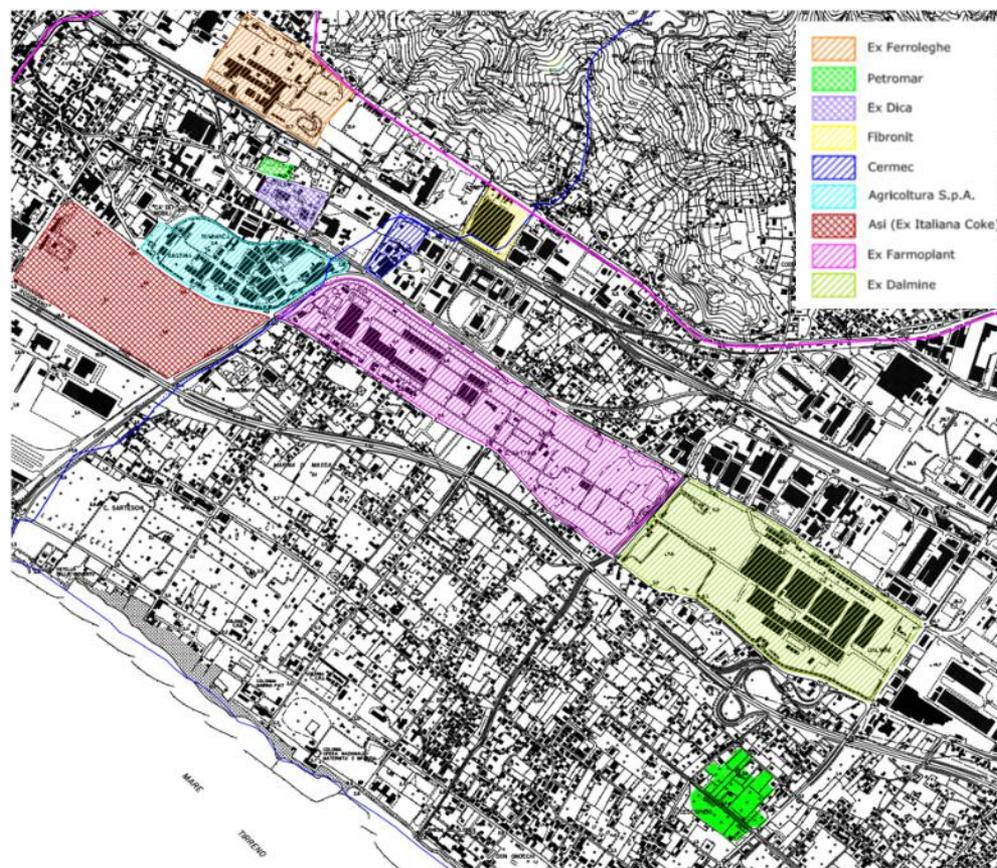
Il sito di imposta dell'Ospedale copre un'area di circa 80.000 mq inserita nel perimetro del sito di bonifiche di interesse nazionale di Massa (D.M. 18 settembre 2001 n. 468)



Ubicazione area ospedaliera rispetto al SIN Massa Carrara

Il SIN di Massa-Carrara è stato caratterizzato, nel corso dagli anni, da numerose attività industriali, identificate come fonti di potenziale inquinamento.

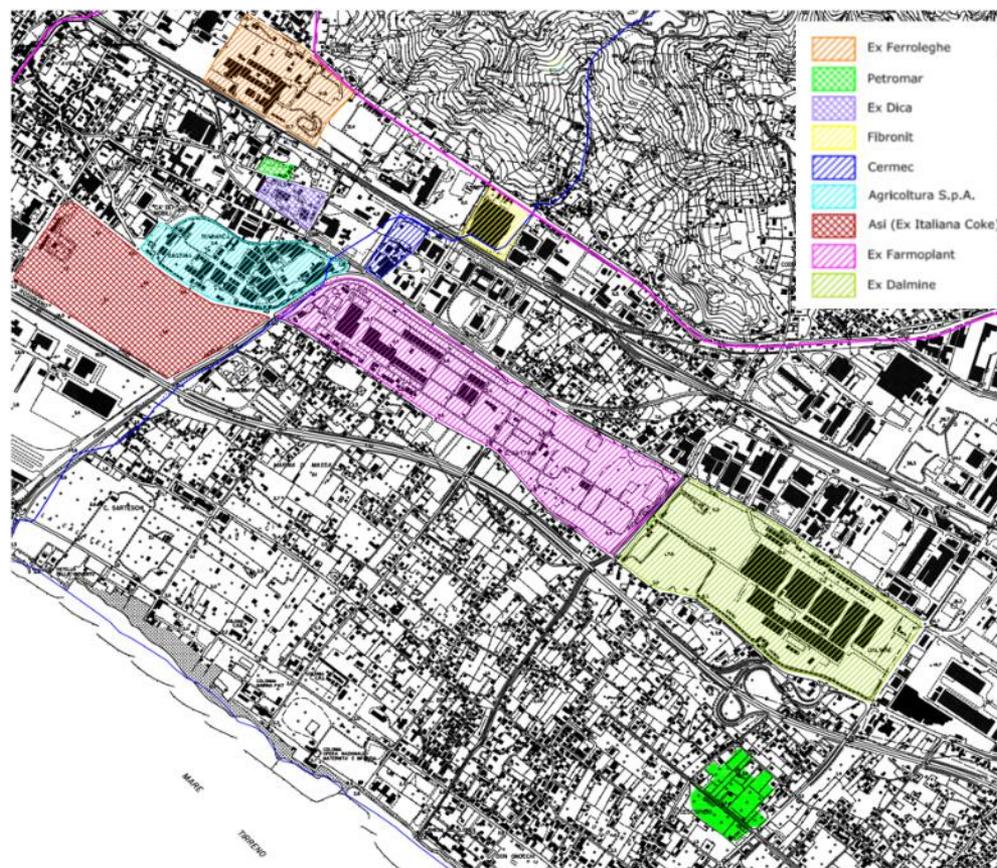
L'area di imposta del nuovo Ospedale risulta inserita in un contesto caratterizzato da una contaminazione diffusa, sia relativamente alla matrice suolo e sottosuolo che alla matrice acque sotterranee, legata alle attività produttive svoltesi nel corso degli anni all'interno dell'ex perimetro del sito di interesse nazionale.



Ubicazione area ospedaliera rispetto al SIN Massa Carrara

Nello specifico, l'area nella quale è stato previsto l'inserimento del nuovo ospedale, si trova a valle idrologico della zona industriale vera e propria, in area mai interessata prima da attività industriali.

L'area, vicina a strade importanti, comunque abbastanza riparata, era stata utilizzata per alcuni scarichi abusivi di materiali vari.



ATTIVITÀ PREGRESSE DI CARATTERIZZAZIONE



Nel 2003 ARPAT aveva condotto, nell'ambito di una campagna più ampia, una campagna di caratterizzazione ambientale nell'area di imposta dell'ospedale e aree limitrofe

- **MATRICE SUOLO SOTTOSUOLO:** n. 2 punti di prelievo ricadenti in quest'area hanno evidenziato anomalie analitiche per superamento del parametro PCB ex 471/99
- **MATRICE ACQUE DI FALDA:** generalizzate anomalie riscontrate per i parametri Organoclorurati (Tricloroetilene), Mn (l'area si trova a valle idrologico rispetto agli insediamenti industriali storici).

Società incaricate della costruzione dell'ospedale delle apuane



Nel 2006 viene pubblicato il bando per la realizzazione in project financing di 4 nuovi ospedali toscani (prato, pistoia, lucca e massa).

Dopo una fase piuttosto complessa per l'affidamento del project al raggruppamento vincente, una consortile costituita da astaldi, techint e pizzarotti (SAT), viene assegnata da SAT stessa a Co.Sat. Scarl (Astaldi-Pizzarotti) la progettazione esecutiva e costruzione dei quattro ospedali toscani.

Per tre ospedali non sono rilevate particolari criticità ambientali, per uno (ospedale delle apuane a massa), la presenza del SIN si presenta come motivo di criticità e di difficoltà autorizzative.

La situazione è resa ancora più difficile dalla nascita di un comitato contrario alla realizzazione dell'ospedale.

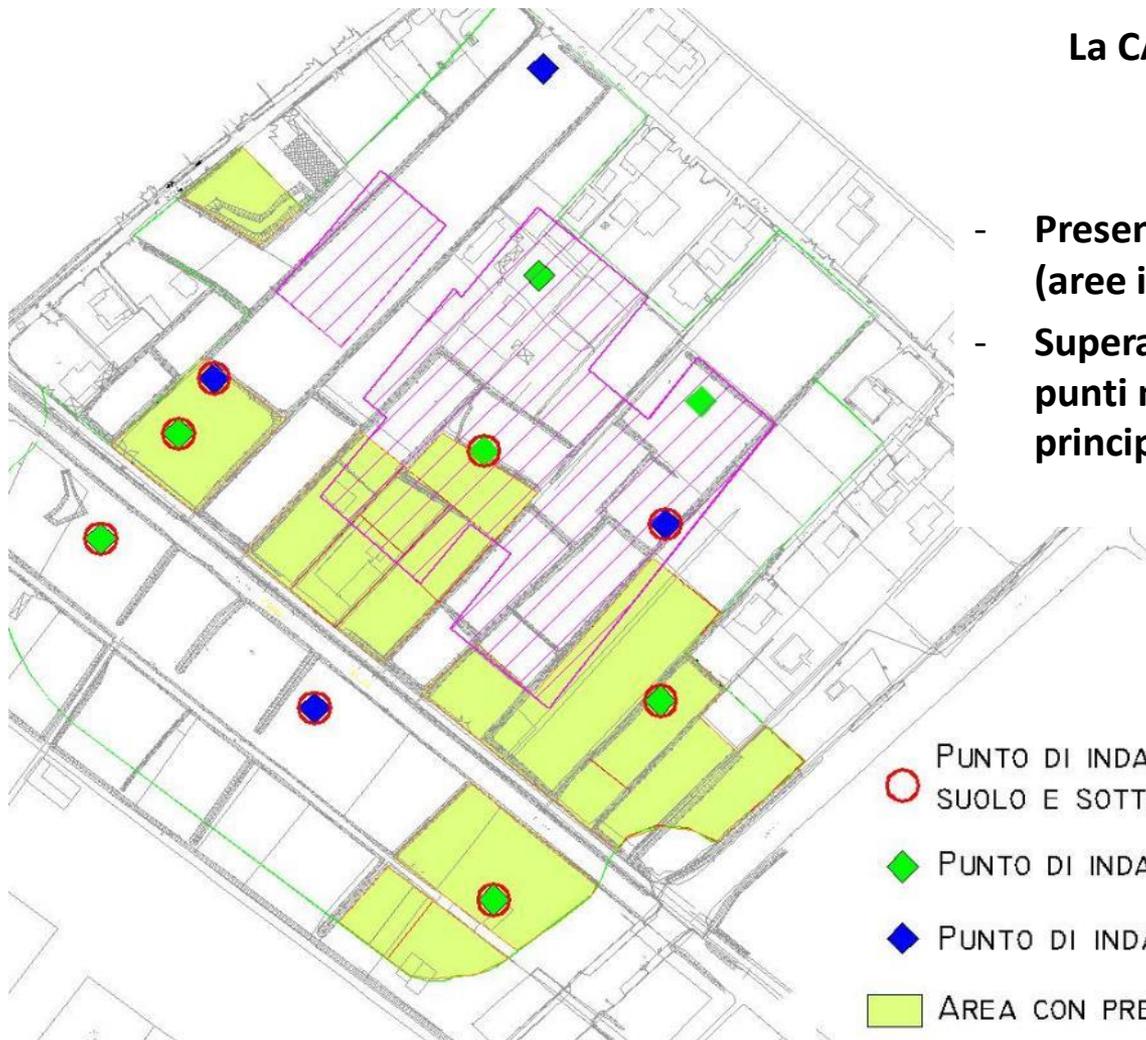
Piano della Caratterizzazione Ambientale ex D.Lgs. 152/06

Nel Giugno 2009: la Soc. ambiente sc riceve da Co.Sat l'incarico di eseguire le indagini di caratterizzazione previste dal «Piano di caratterizzazione ambientale dell'area Ospedale Unico delle Apuane»



Il Piano di indagini ha previsto

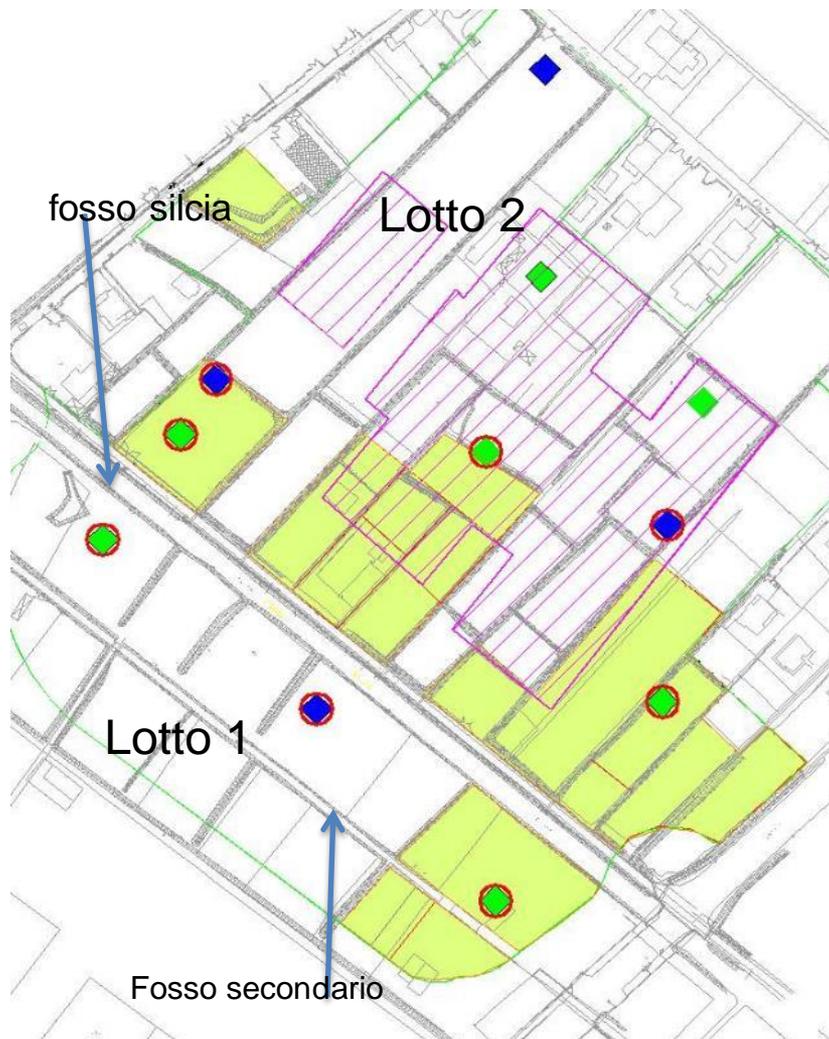
- **MATRICE SUOLO SOTTOSUOLO:** i punti di indagine sono individuati al centro di un reticolo ideale che ricopre l'area d'indagine a una maglia quadrata 100X100. In ragione della necessità di realizzare anche i piezometri in posizione strategica sono stati individuati in totale n. 11 verticali a profondità variabili tra 4 e 10 m per il prelievo di n. 44 campioni
- **MATRICE ACQUE DI FALDA:** i campioni di acqua sono stati prelevati in n. 4 piezometri attestati a 10 m da p.c. ottenuti allestendo alcune perforazioni servite per la caratterizzazione dei terreni.



**La CAMPAGNA D'INDAGINE eseguita nel
Luglio 2009 ha evidenziato:**

- Presenza di una dozzina di discariche abusive (aree in verde)
- Superamenti CSC ex D.Lgs. 152/06 in diversi punti matrice suolo e sottosuolo principalmente per il parametro $C>12$

-  PUNTO DI INDAGINE CON SUPERAMENTO SUOLO E SOTTOSUOLO
-  PUNTO DI INDAGINE
-  PUNTO DI INDAGINE ALLESTITO CON PIEZOMETRO
-  AREA CON PRESENZA DI RIFIUTI



Dai primi sopralluoghi e dalle prime attività è emersa in maniera evidente la situazione problematica dell'area. L'area si presentava in due zone ben distinte e interessata da attraversamenti di due fossi (Silcia e Secondario) che costituivano anche una distinzione rispetto all'opera.

In sostanza si evidenziavano tre zone:

Lotto 1: interessato ad attività accessorie (parc, viab,..)

Lotto 2: interessato dalla realizzazione del plesso ospedaliero

Fossi: competenza comunale per interessamento viabilità

Grazie ad una collaborazione attiva fra vari enti, impresa e consulenti è stato possibile procedere per lotti e attività distinte in modo da consentire una differente programmazione per avvio differito delle attività

-  PUNTO DI INDAGINE CON SUPERAMENTO SUOLO E SOTTOSUOLO
-  PUNTO DI INDAGINE
-  PUNTO DI INDAGINE ALLESTITO CON PIEZOMETRO
-  AREA CON PRESENZA DI RIFIUTI

Situazione riscontrata:

La situazione riscontrata risulta estremamente complessa.

Si rileva la presenza di varie discariche abusive, seppure di dimensioni non critiche, con materiale, per loro natura, incognito.

Si hanno dati relativi alla falda che evidenziano, in un piezometro, una contaminazione da sostanze organoclorurate dovuta alla falda a monte.

Si ha una falda che nei momenti di massima escursione raggiunge quasi il livello di campagna.

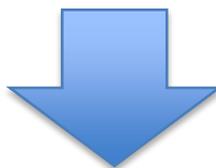
Si ha presenza di due fossi che attraversano l'area e che creano problemi sia di tipo pratico legati alla viabilità, sia, soprattutto, di tipo chimico-fisico legati a livelli di contaminazione.

Siamo in SIN e tutti i passaggi devono ottenere l'autorizzazione a livello ministeriale con conseguente appesantimento dei tempi.

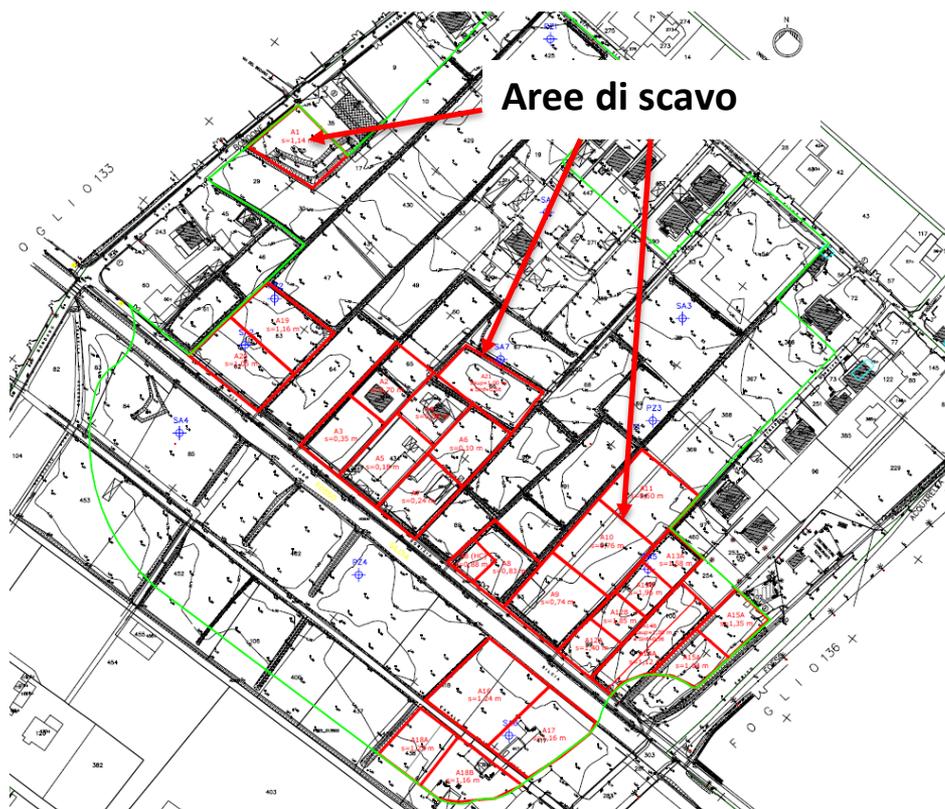
Attività seguenti la caratterizzazione:

Agosto 2009: I CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE RIFIUTI: Indagine condotta mediante l'esecuzione di trincee esplorative finalizzata alla quantificazione dell'estensione e delle volumetrie dei rifiuti presenti soprasuolo e sottosuolo

Novembre – Dicembre 2009: II CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE RIFIUTI: Indagine di approfondimento volta ad una migliore definizione della geometria dei rifiuti e quantificazione degli stessi



P R E S E N T A Z I O N E R E P O R T D E L L E I N D A G I N I



Giugno-Settembre 2010: ATTIVITA' DI RIMOZIONE DEI RIFIUTI IN REGIME DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA (superamento CSC per Pb, PCB, DDT, DDE, DDD)

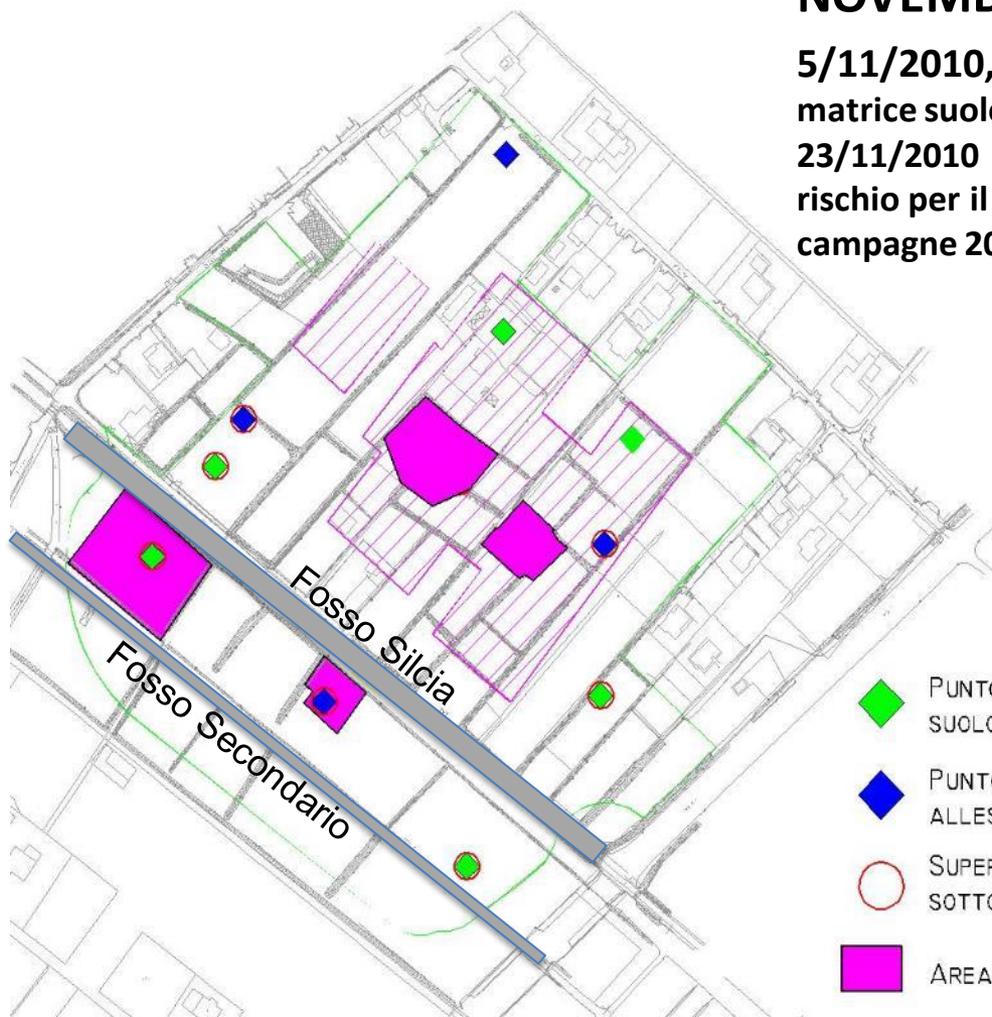
Attività condotta con escavazione, carico diretto e conferimento presso gli impianti autorizzati.

Ottobre 2010 : PRESENTAZIONE DEL REPORT DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA DEI SUOLI CON CUI SI FORMALIZZA IL COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI DI MISE E DI RIPRISTINO (raggiunti obiettivi CSC)

NOVEMBRE 2010:

5/11/2010, Presentazione del «Progetto di bonifica» matrice suolo e sottosuolo, approvata nella CdS del 23/11/2010 con prescrizione di presentare analisi di rischio per il superamento delle CSC da HC da campagne 2009

DICEMBRE 2010: ESECUZIONE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE INTEGRATIVE IN OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI MINISTERIALI CONSISTENTI NEI COLLAUDI DELLE PARETI DI SCAVO E DEI FONDI SCAVO GENERATI DURANTE LE ATTIVITA' DI RIMOZIONE RIFIUTI



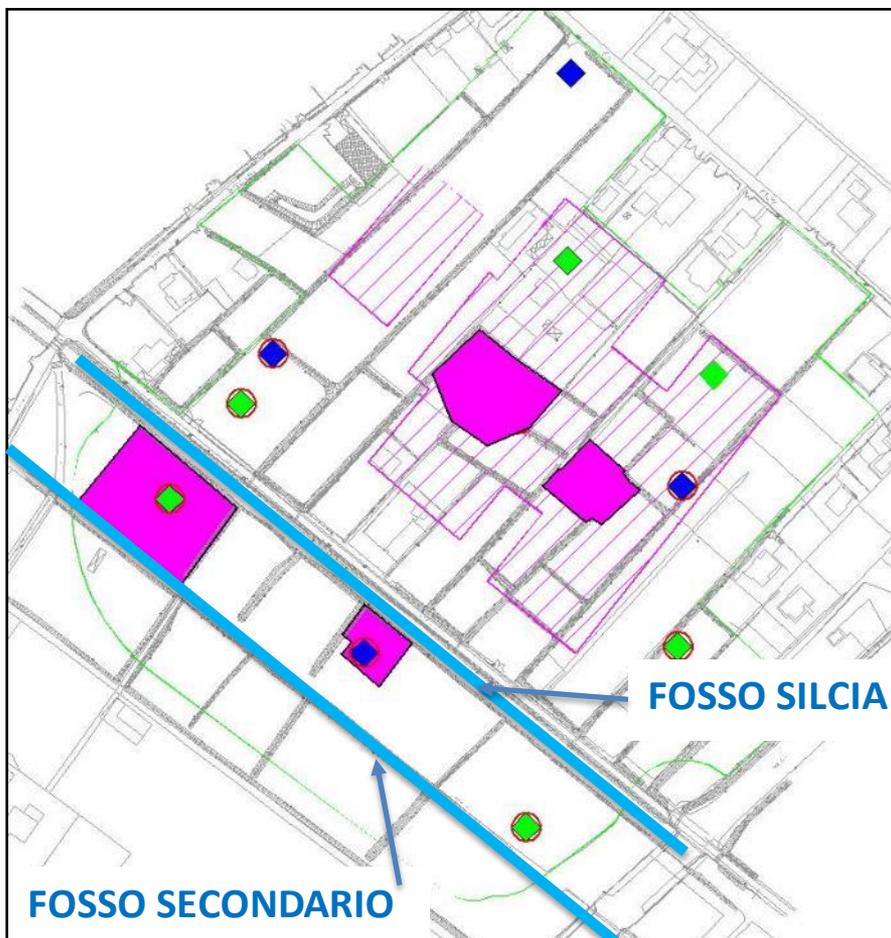
-  PUNTO DI INDAGINE SUOLO E SOTTOSUOLO
-  PUNTO DI INDAGINE SUOLO E SOTTOSUOLO ALLESTITO CON PIEZOMETRO
-  SUPERAMENTO DELLA CSC SUOLO E SOTTOSUOLO EX D.LGS. 152/06
-  AREA DI BONIFICA

**PRIMO INTERVENTO DI BONIFICA SUOLO IN
REGIME DI MISE
Settembre 2010**



Gli interventi di bonifica sono stati possibili in seguito all'abbassamento del livello di falda (originariamente a piano campagna)





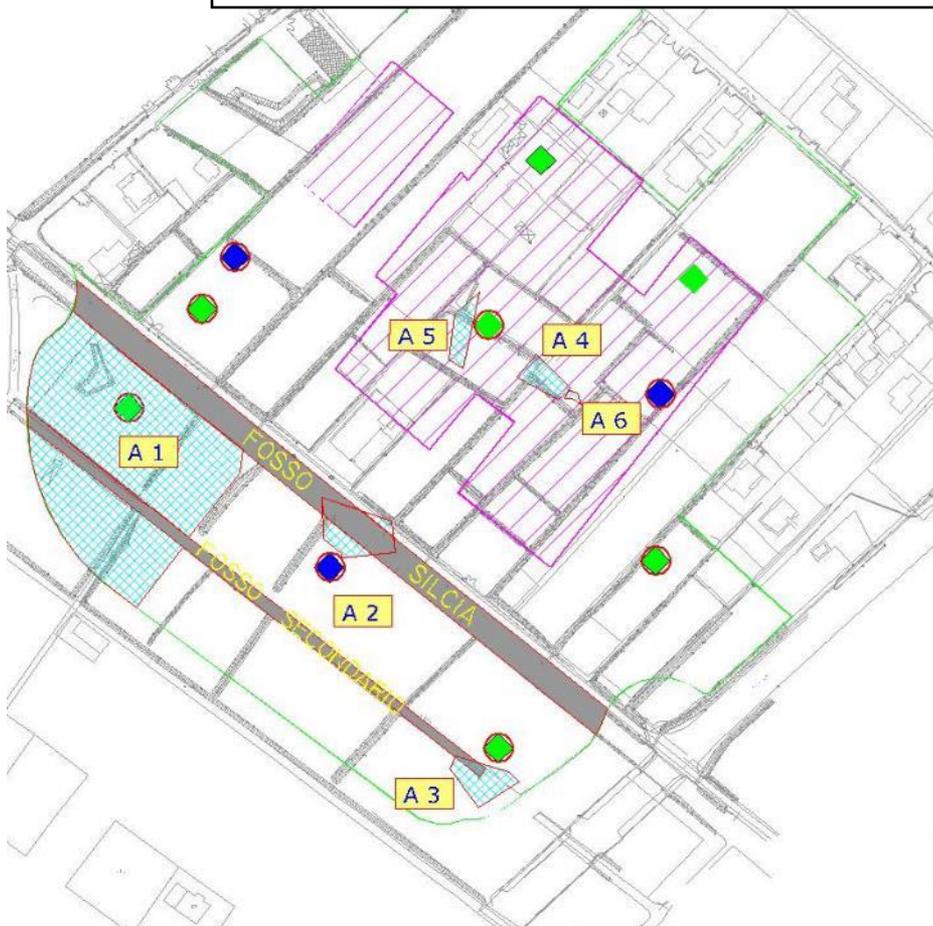
Gennaio 2011

PRESENTAZIONE DI :

- **Report di collaudo matrice suolo e sottosuolo al di sotto dei rifiuti interrati**
- **Analisi di rischio sito specifica**
- **Progetto di bonifica operativo aree risultanti da analisi di rischio**

L'analisi di rischio e il progetto di bonifica revisionato non comprendono le aree del Fosso Silcia e Fosso secondario per i quali erano stati redatti appositi piani di indagine (approvati con prescrizioni nel Novembre 2010) .

SECONDO INTERVENTO DI BONIFICA SUOLO
Marzo-Maggio 2011 (Aree perimetrate a seguito della ADR)



- Intervento suddiviso in n.2 Lotti:
- Lot 2: Area fabbricato ospedaliero (aree n.2,3,4,5,6)
- Lot 1: Area destinata a parcheggio (area n.1)

**Bonifica finalizzata al raggiungimento
delle CSR**

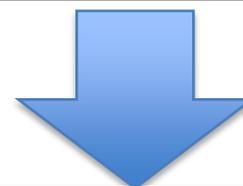
**Caratterizzazione del materiale scavato
per ciascuna area e conferito presso
impianto autorizzato con codice
CER 170504**

COLLAUDI AREE DI BONIFICA

Maggio 2011 Collaudo LOT 2 (area di imposta fabbricato ospedaliero)

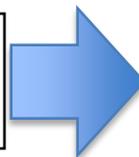


**Certificazione di avvenuta bonifica Lotto Funzionale 2 (area di imposta fabbricato ospedaliero)
Determinazione Provinciale 2201 del 27/06/2011**



Avvio lavori di costruzione dell'ospedale Luglio 2011

Giugno 2011 Collaudo LOT 1 (area di parcheggio)



**Certificazione di avvenuta bonifica Lotto Funzionale 1 (area parcheggio)
Determinazione Provinciale 3700 del 20/10/2011**

TERZO INTERVENTO DI BONIFICA FOSSO SILCIA E FOSSO SECONDARIO

Approvazione del P.d.C. il 23/11/2010



Esecuzione indagini di caratterizzazione:

- Settembre 2011 (esecuzione sondaggi e piezometri in argine)
- Integrazioni Marzo 2012 (prelievo sedimenti in alveo tramite Vibrocorer)

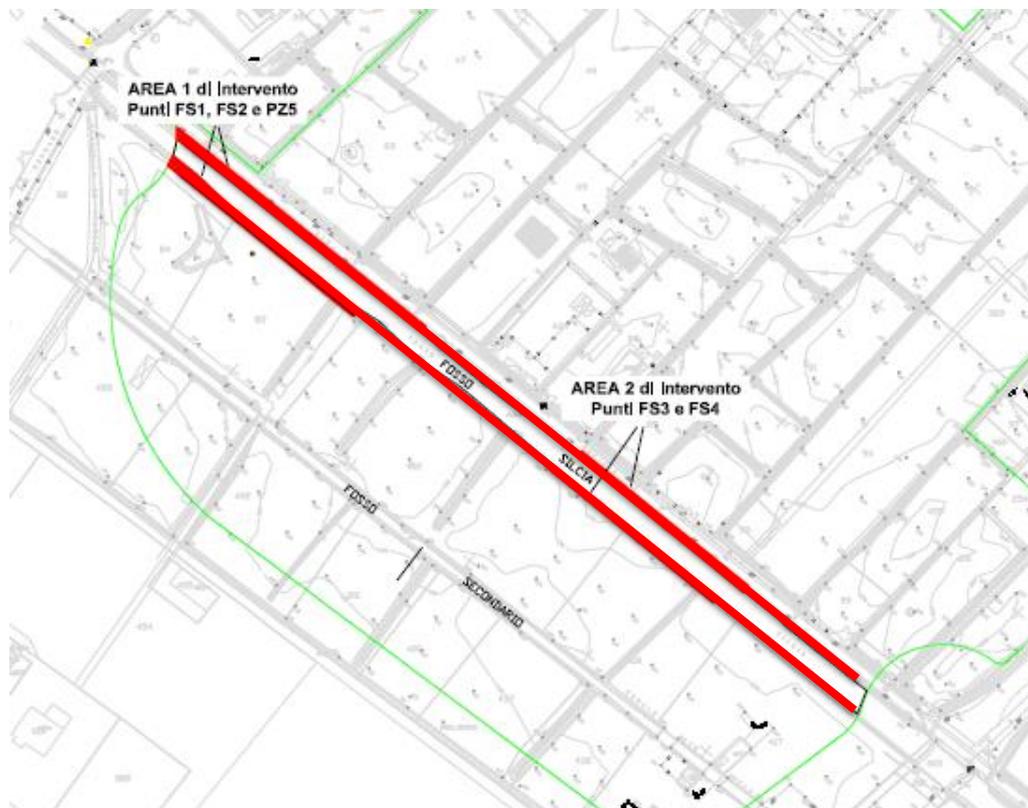


Le Sedi: ROMA MILANO FIRENZE



CARRARA
Via Frassina, 21
Tel. 0585.855624
Fax 0585.855617

TERZO INTERVENTO DI BONIFICA FOSSO SILCIA E FOSSO SECONDARIO



**Presentazione Analisi di Rischio
sito specifica Luglio 2012**



**Nessun intervento di bonifica
necessario in alveo sotto falda**



**Ottobre - Novembre 2013
Previsto intervento di bonifica
tramite rimozione degli argini per
presenza di contaminazione da
Idrocarburi, Pesticidi**

TERZO INTERVENTO DI BONIFICA FOSSO SILCIA E FOSSO SECONDARIO

Rimozione della matrice contaminata con asportazione totale degli argini, carico e conferimento diretto ad impianto autorizzato (Ottobre - Novembre 2013)



La rimozione è stata spinta fino al raggiungimento delle aree già caratterizzate per cui non è stato necessario condurre i collaudi delle pareti di scavo



Dicembre 2014 : Prevista consegna della struttura

Le Sedi: ROMA MILANO FIRENZE



CARRARA
Via Frassina, 21
Tel. 0585.855624
Fax 0585.855617

SINTESI

Riteniamo il progetto complessivo un ottimo risultato della collaborazione fra enti, impresa, committente e consulente sia in termini di qualità che di tempi di realizzazione.

La concertazione avviata tra ministero, regione toscana come presidenza e assessorato alla sanità, ARPAT, provincia di MS, comune, ASL (in qualità di committente), imprese aggiudicatrici del project, consulente esperto ha consentito di avere convocazione delle CdS in tempi sempre brevi, informazioni sempre affidabili e complete, attraverso un confronto continuo con gli organi tecnici, che hanno permesso di agevolare il percorso decisionale e condividere la possibilità di lavorare per lotti funzionali. Questo ha permesso di dare l'avvio all'opera più importante (plesso) in meno di 2 anni dall'inizio dell'iter di caratterizzazione e ad avvenuto collaudo in un contesto in cui erano state evidenziate discariche abusive, superamento delle CSC in diverse zone ulteriori ed esterne alle discariche, una falda contaminata e praticamente a livello campagna, un clima ambientale non favorevole. La suddivisione in lotti ha poi consentito di sbloccare i lotti interessati da lavorazioni 'minori' in tempi successivi, comunque secondo un cronoprogramma che non portava a criticità nella consegna finale.

Oggi l'opera è finita ed è previsto l'avvio della struttura entro il dicembre '14.