CONVEGNO DI STUDI

PULIAMO L'ITALIA

Dall'Archeologia Industriale alla Rigenerazione del Territorio

Carbochimica e **CIP** di Fidenza: da Emergenza Ambientale ad Opportunità di Sviluppo

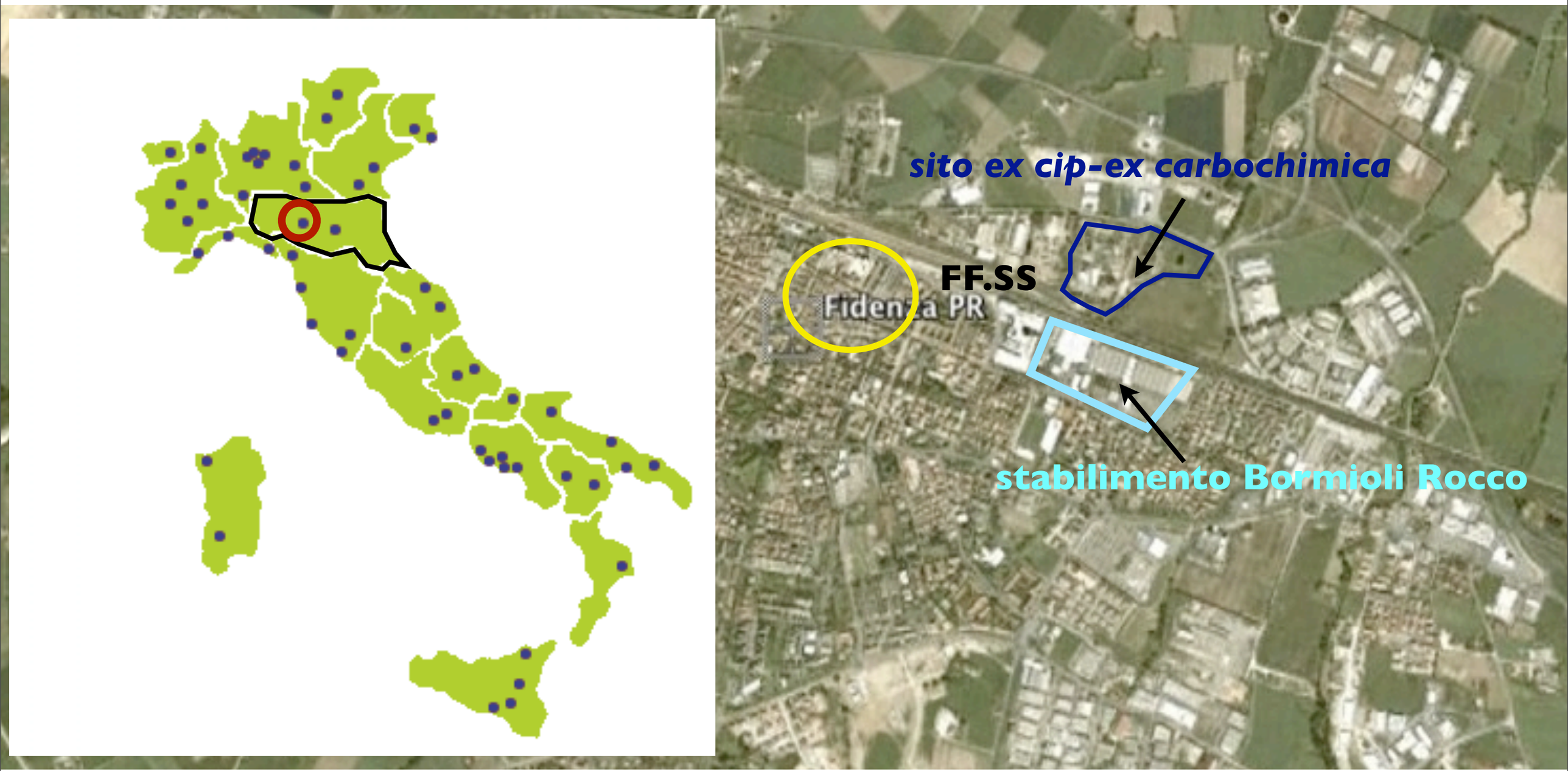
Arch. Nicolai Zanettini - D.ssa Alessandra Bello, PhD
Direzione Lavori di Bonifica ex CIP- ex Carbochimica

Studio Arch. Nicolai Zanettini
Parma

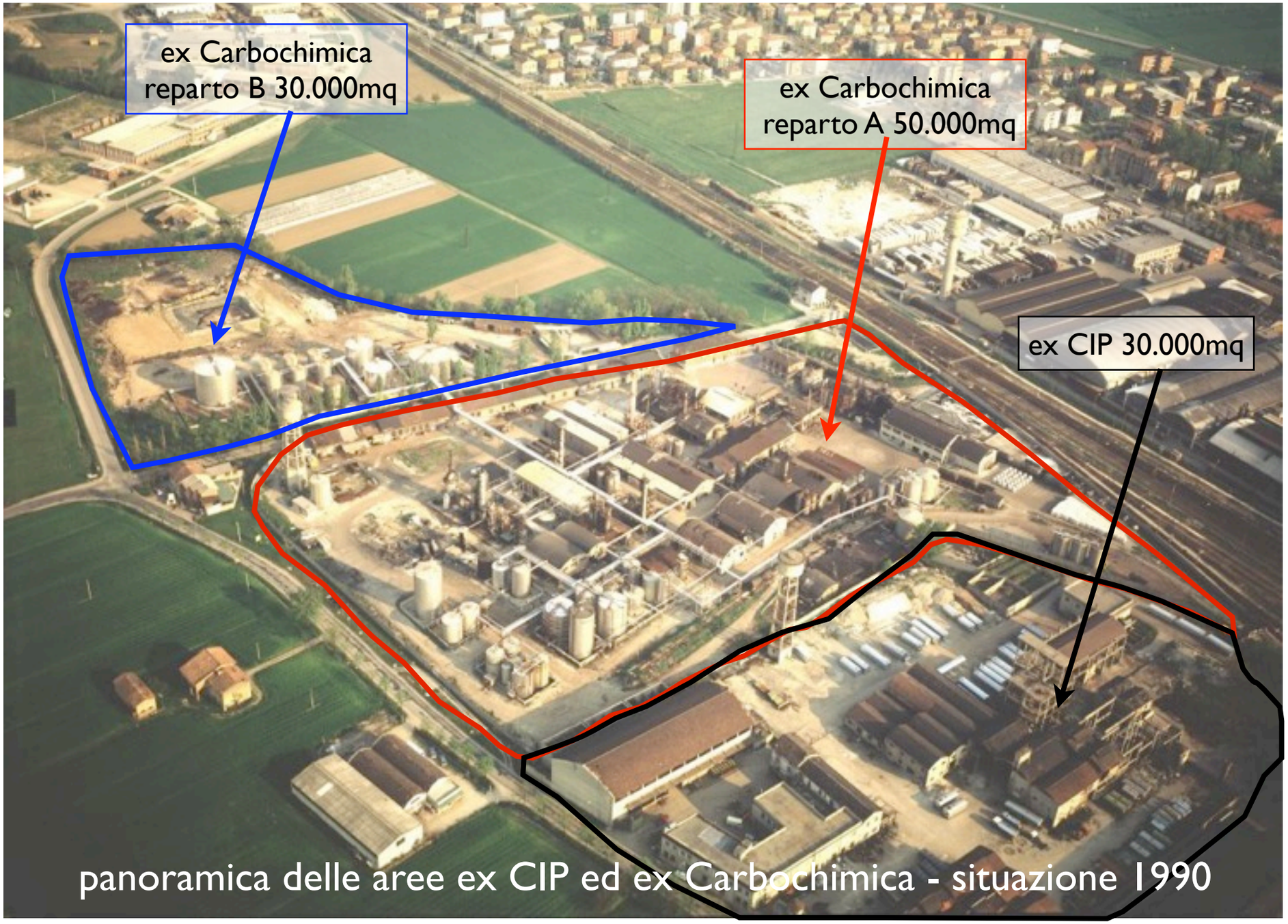
Società di Ingegneria
SIGMAPROGETTI s.r.l.
via Martinella 50/c - 43100 Parma

Ubicazione del Sito di Interesse Nazionale di Fidenza: area ex-Carbochimica ed ex-CIP

Ubicazione del Sito di Interesse Nazionale di Fidenza: area ex-Carbochimica ed ex-CIP



Aree sottoposta a bonifica ex DM 471/99



D.M. perimetrazione 16/10/2002

Il polo petrolchimico di Fidenza

- Nel 1888 il Comune di Fidenza cede il terreno per la costruzione di un opificio per la distillazione del catrame.
- Nel 1929 nasce la CLEDCA (Compagnia impregnazione del Legno E Distillazione CArbone).

Il polo petrolchimico di Fidenza

- 1940-1945: lo stabilimento inizia produzioni militari, da cui conseguono numerosi <u>bombardamenti.</u>

Il polo petrolchimico di Fidenza

- Negli anni del boom economico la CLEDCA entra nel gruppo ITAL GAS prendendo il nome di CARBOCHIMICA Italiana SPA, inizia una espansione produttiva (> 60 prodotti diversi) che dura per c/a 20 anni

Il polo petrolchimico di Fidenza

- Negli anni del boom economico la CLEDCA entra nel gruppo ITAL GAS prendendo il nome di CARBOCHIMICA Italiana SPA, inizia una espansione produttiva (> 60 prodotti diversi) che dura per c/a 20 anni

CARBOCHIMICA SPA distillava carbonfossile producendo fenoli, naftalene, benzene e altri olii.

Fallita nel 2004

Il polo petrolchimico di Fidenza

- Nel 1951 sul terreno adiacente sorge lo stabilimento della Compagnia Italiana Petroli (C.I.P.) per la produzione di Piombo Tetraetile (TEL: TetraEthylLead).

Il polo petrolchimico di Fidenza

- Nel 1951 sul terreno adiacente sorge lo stabilimento della Compagnia Italiana Petroli (C.I.P.) per la produzione di Piombo Tetraetile (TEL: TetraEthylLead).

La Compagnia Italiana Petroli è stata chiusa dal Ministero della salute negli anni ’70. Produceva TEL e mercaptani utilizzando solventi clorurati, piombo, sodio metallico e composti solforati

Dalla scoperta della contaminazione alla bonifica

- Alla fine degli anni '80 l'azienda USL di Fidenza, a seguito di un indagine ambientale mirata, informa il Comune di Fidenza della **grave contaminazione del sottosuolo nell'area industriale ex CIP e Carbochimica.**

- Le analisi confermano l'inquinamento da **Piombo e TEL** che interessa l'area ex CIP.

- **Si scopre la migrazione nel sottosuolo di prodotti idrocarburici derivanti dalle attività di Carbochimica tra le due aree adiacenti.** La Proprietà dell'area Carbochimica negli anni '90 approfondisce l'indagine, che porta ai primi interventi di bonifica. Progetto approvato nel Gennaio 1996.

- **PITAGORA EDITRICE BOLOGNA PUBBLICA IL QUADERNO "INQUINAMENTO DEL SOTTOSUOLO DI UN AREA INDUSTRIALE" A CURA DI USL5 FIDENZA, COL PATROCINIO DEL COMUNE.**

Dalla scoperta della contaminazione alla bonifica

- Nel 2000, viene installato dalla società CARBO CHEMICALS SPA **un impianto di *bioslurping* e di *bioventing*** per la bonifica del sottosuolo e delle acque di prima falda contaminate da idrocarburi. **Le stazioni di aspirazione si estendono anche nell'area dello stabilimento ex CIP. Il progetto era stato realizzato in collaborazione con il *"Battelle Memorial Institute"***

Stazione di aspirazione bioslurping presente nell'area, realizzata da Carbochimica SPA nel 2000

Dalla scoperta della contaminazione alla bonifica

- Nel 2000, viene installato dalla società CARBO CHEMICALS SPA **un impianto di *bioslurping* e di *bioventing*** per la bonifica del sottosuolo e delle acque di prima falda contaminate da idrocarburi. **Le stazioni di aspirazione si estendono anche nell'area dello stabilimento ex CIP. Il progetto era stato realizzato in collaborazione con il "*Battelle Memorial Institute*"**

Stazione di aspirazione bioslurping presente nell'area, realizzata da Carbochimica SPA nel 2000

- **Nel 2001 Fidenza viene inserita con Decreto Ministeriale n.468 nei Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN).**

Il Ruolo Fondamentale del Comune di Fidenza

1996

Approvato il piano regolatore (G.P 1470 del 6/12/1996) che destina l'area ad attività produttive-commerciali subordinandone *però* la realizzazione alla bonifica dei siti contaminati "ex CIP" e "Carbochimica".

1999

Deliberato l'inserimento di "ex CIP" e "Carbochimica" negli ambiti da assoggettare a riqualificazione urbana, connessi alla bonifica ambientale.

2001-2005

Acquisiti dalle curatele fallimentari i terreni per il recupero ambientale ed urbanistico

2002

il Comune adotta il piano particolareggiato di iniziativa pubblica per attività produttive "LOGHETTO" che comprende la bonifica delle due aree.

Il Ruolo Fondamentale del Ministero dell'Ambiente

L'8 settembre 2001 con DM n° 468 "Fidenza" viene inserita tra i siti d'interesse nazionale per la gravità e l'importanza dell'inquinamento.

Al comune vengono assegnati fondi per circa 14 miliardi delle vecchie lire (7,23 milioni di euro) per realizzare la caratterizzazione delle aree da bonificare e le attività di messa in sicurezza d'emergenza.

Decreto del 16 ottobre 2002
"Perimetrazione del SIN di Fidenza"
individua le aree appartenenti:
ex CIP
Carbochimica
discarica di Vallicella
ex forno inceneritore di San Nicomede

Il Ruolo Fondamentale della Pubblica Amministrazione

Nel 2008 sottoscritto accordo di programma-quadro per la bonifica del sito ed il recupero produttivo delle aree interessate

I finanziamenti per la realizzazione delle bonifiche sono suddivisi tra:

Ministero dell'Ambiente

Ministero dello Sviluppo Economico

Regione Emilia Romagna

Provincia di Parma

Comune di Fidenza

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Nel 2002 viene trasmesso al Ministero dell'Ambiente dal Comune di Fidenza il Piano di Caratterizzazione area ex Cip realizzato da Enea, ANPA, Unichim, CCR.

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Nel 2002 viene trasmesso al Ministero dell'Ambiente dal Comune di Fidenza il Piano di Caratterizzazione area ex Cip realizzato da Enea, ANPA, Unichim, CCR.

Tra il 2003 e il 2005 il Ministero approva i progetti di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica dell'area ex CIP presentati dal Comune di Fidenza

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Nel 2002 viene trasmesso al Ministero dell'Ambiente dal Comune di Fidenza il Piano di Caratterizzazione area ex Cip realizzato da Enea, ANPA, Unichim, CCR.

Tra il 2003 e il 2005 il Ministero approva i progetti di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica dell'area ex CIP presentati dal Comune di Fidenza

Luglio 2006 il progetto di bonifica dell'area Ex CIP è approvato con Decreto Ministeriale

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Nel 2006 il comune trasmette al ministero un nuovo piano di caratterizzazione e il progetto di Messa in sicurezza di emergenza. Gli interventi di messa in sicurezza vengono approvati e realizzati dal Comune del 2007

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Nel 2006 il comune trasmette al ministero un nuovo piano di caratterizzazione e il progetto di Messa in sicurezza di emergenza. Gli interventi di messa in sicurezza vengono approvati e realizzati dal Comune del 2007

Dal 2007 e al 2009 vengono trasmessi e approvati dal ministero i progetti preliminare e definitivo di bonifca dell'area ex Carbochimica.

Cronologia Tecnico-Amministrativa

Dal 2002 al 2010 il Comune di Fidenza trasmette al Ministero dell'Ambiente i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree.

IL MINISTERO DELL'AMBIENTE APPROVA
NEL 2006 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL' AERA EX CIP E
NEL 2010 IL PROGETTO DI BONIFICA DELL'AREA EX CARBOCHIMICA.

Nel 2006 il comune trasmette al ministero un nuovo piano di caratterizzazione e il progetto di Messa in sicurezza di emergenza. Gli interventi di messa in sicurezza vengono approvati e realizzati dal Comune del 2007

Dal 2007 e al 2009 vengono trasmessi e approvati dal ministero i progetti preliminare e definitivo di bonifca dell'area ex Carbochimica.

Aprile 2010 il progetto di bonifica è approvato con Decreto Ministeriale

Le fasi operative

Caratterizzazione dell'Area e Progettazione

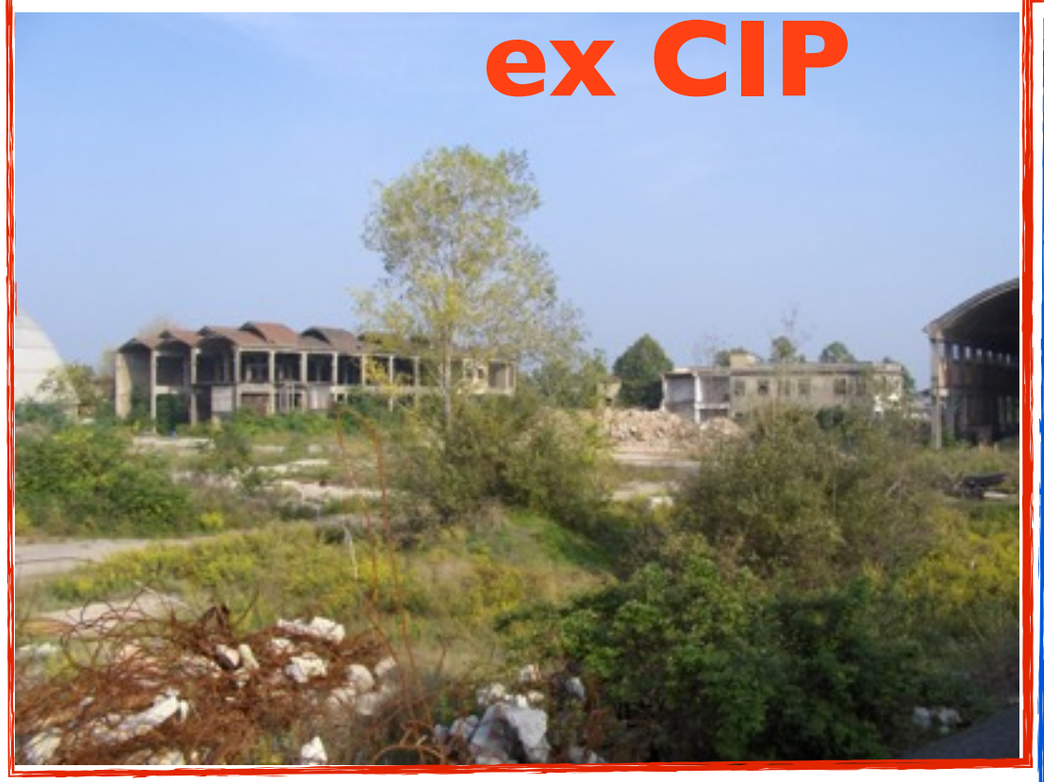
Messa in Sicurezza

Bonifica

Monitoraggi Ambientali

Indagine storica

Sopralluoghi in campo

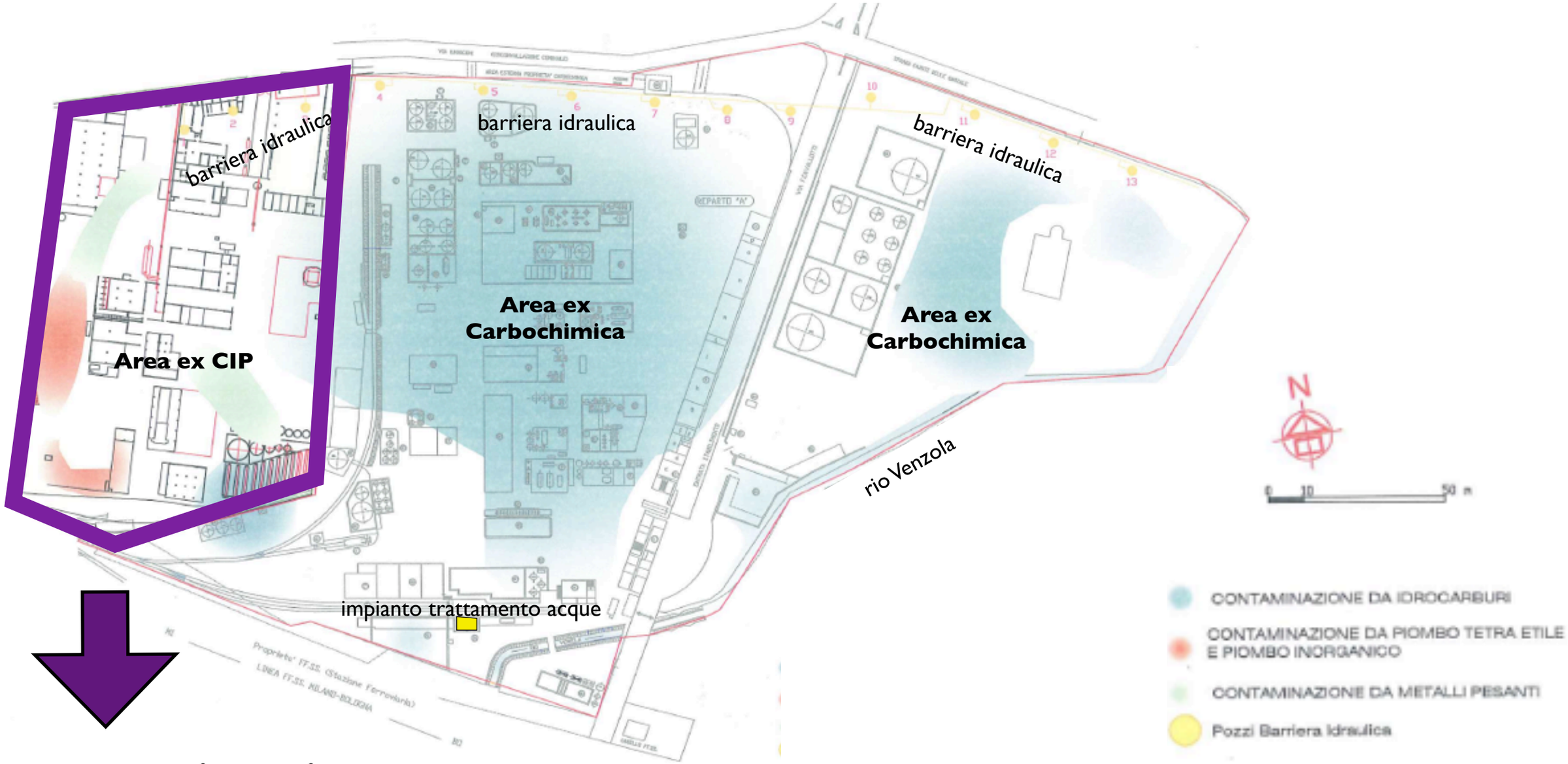


Indagini Ambientali

Dai risultati analitici...

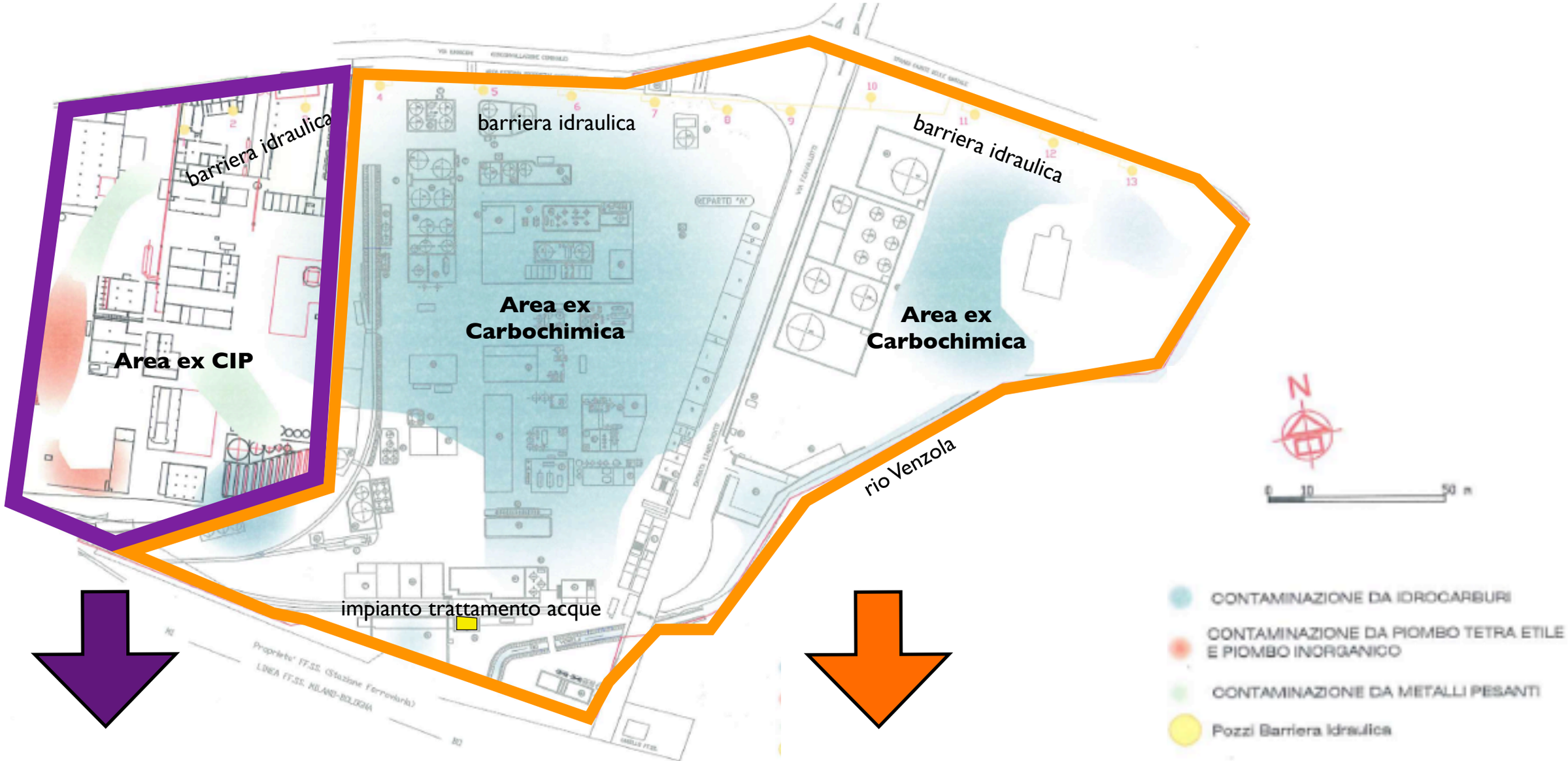
	EX CIP	EX CARBOCHIMICA
N° SONDAGGI	25	40
N° CAMPIONI TERRENO	80	168
N° PIEZOMETRI	10	21
N° CAMPIONI ACQUA DI FALDA	10	21
MARKER CONTAMINAZIONE	TEL, Pb, As, NAFTALENE, ORGANO-SOLFORATI	BENZENE, NAFTALENE E OMOLOGHI, FENOLI, IPA CANCEROGENI, Hg, Pb
MASSIMA PROFONDITÀ' DELLA CONTAMINAZIONE	max 12 m	max 28m
RISULTATI ANALITICI	VALIDATI DA ARPA	VALIDATI DA ARPA
STUDI IDROGEOLOGICI	PROVE DI PORTATA, CAMPAGNE PIEZOMETRICHE	

...al modello di contaminazione



contaminazione da Pb, Tel e idrocarburi

...al modello di contaminazione



contaminazione da Pb, Tel e idrocarburi

contaminazione da idrocarburi

Progettazione: test pilota biopila

in laboratorio

in campo

Volume trattato (mc)	0.25 (cad.)	40
Durata (mesi)	1	3
Resa Abbattimento (%)	naftalene >80 IPA 80-90 C>12 N.D.	naftalene >98 IPA 60-90 C>12 >80

Progettazione: test pilota biorisanamento *in-situ*

in laboratorio: Test in colonna (1 mese), rese abbattimento IPA:
bioaugmentation 72%
biostimulation 62%
natural attenuation 68%

in campo

calcolo raggio di influenza: 6m
verifica attività batterica: O_2/CO_2
efficacia fratturazione sottosuolo

Le fasi operative

Caratterizzazione dell'Area
e Progettazione

Messa in Sicurezza

Bonifica

Monitoraggi Ambientali

primi interventi operativi: ex-CIP

tra il 2004 e il 2006 sono stati smaltiti
3000 t di rifiuti inerti

300 t di amianto
>10000t di terreni e fanghi contaminati da TEL

Primi interventi operativi: ex-Carbochimica

Tra il 2006 e il 2008 sono stati rimossi e smaltiti più di 1000t di **rifiuti liquidi pericolosi** da cisterne fuori terra e interrate.

Nel 2008 è stata realizzata la barriera idraulica costituita da 13 pozzi e da un impianto di depurazione delle acque

Le fasi operative

Caratterizzazione dell'Area
e Progettazione

Messa in Sicurezza

Bonifica

Monitoraggi Ambientali

AREA EX CIP

- ☑ Demolizione edifici fuori terra
- ☑ Bonifica e rimozione reti tecnologiche interrate
- ☐ Rimozione e smaltimento di terreni contaminati da TEL metalli e sostanze organo solforate maleodoranti in area confinata
- ☐ Bonifica con biopila di circa 24000mc di terreno contaminato da naftalene e altri idrocarburi proveniente dall'adiacente ex Carbochimica

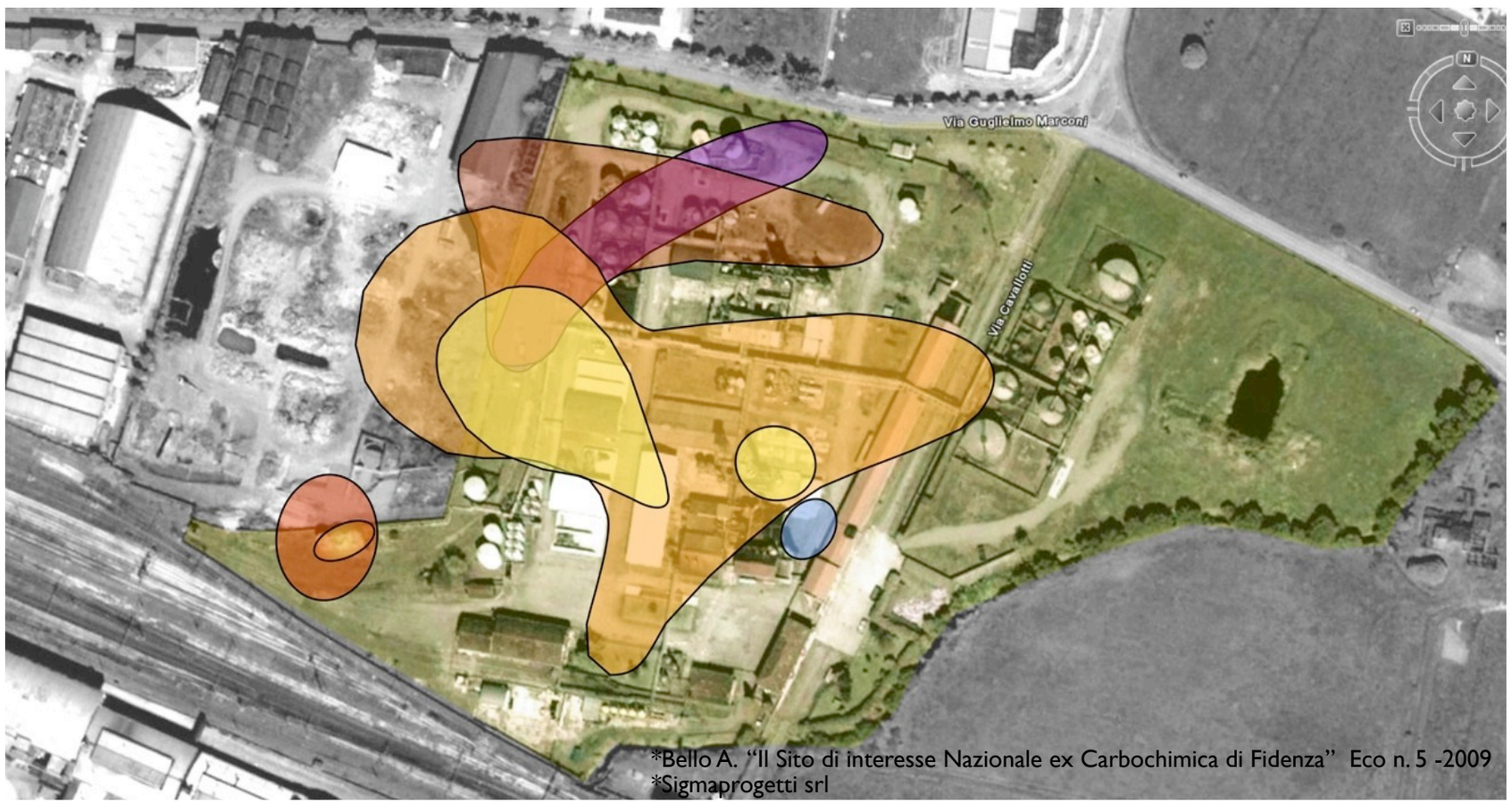
AREA EX CARBOCHIMICA

☑ Decomissioning impianti e strutture fuori terra: iniziato a marzo 2013

☐ Bonifica e rimozione sotto servizi e cisterne interrate

AREA EX CARBOCHIMICA

- Bonifica terreni contaminati da idrocarburi con trattamenti *on site* ed *in-situ*
- Bonifica sedimenti Rio Venzola



*Bello A. "Il Sito di interesse Nazionale ex Carbochimica di Fidenza" Eco n. 5 -2009
*Sigmaprogetti srl

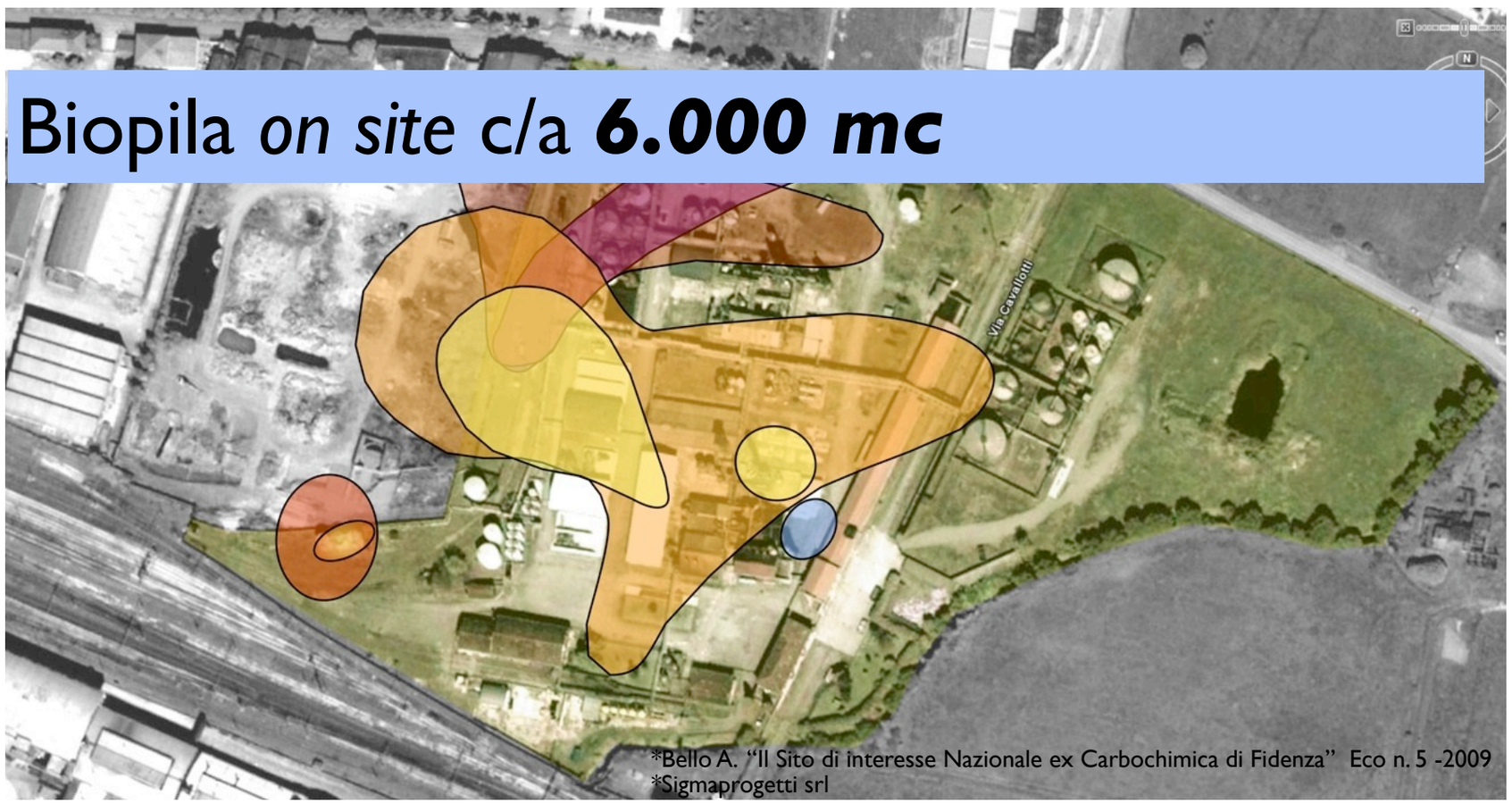
LEGENDA

- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 1 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 4 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 8 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 15 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 26 m

- ☑ Bonifica acque sotterranee con metodologia Pump&Treat (realizzato come MISE)

AREA EX CARBOCHIMICA

- Bonifica terreni contaminati da idrocarburi con trattamenti *on site* ed *in-situ*
- Bonifica sedimenti Rio Venzola



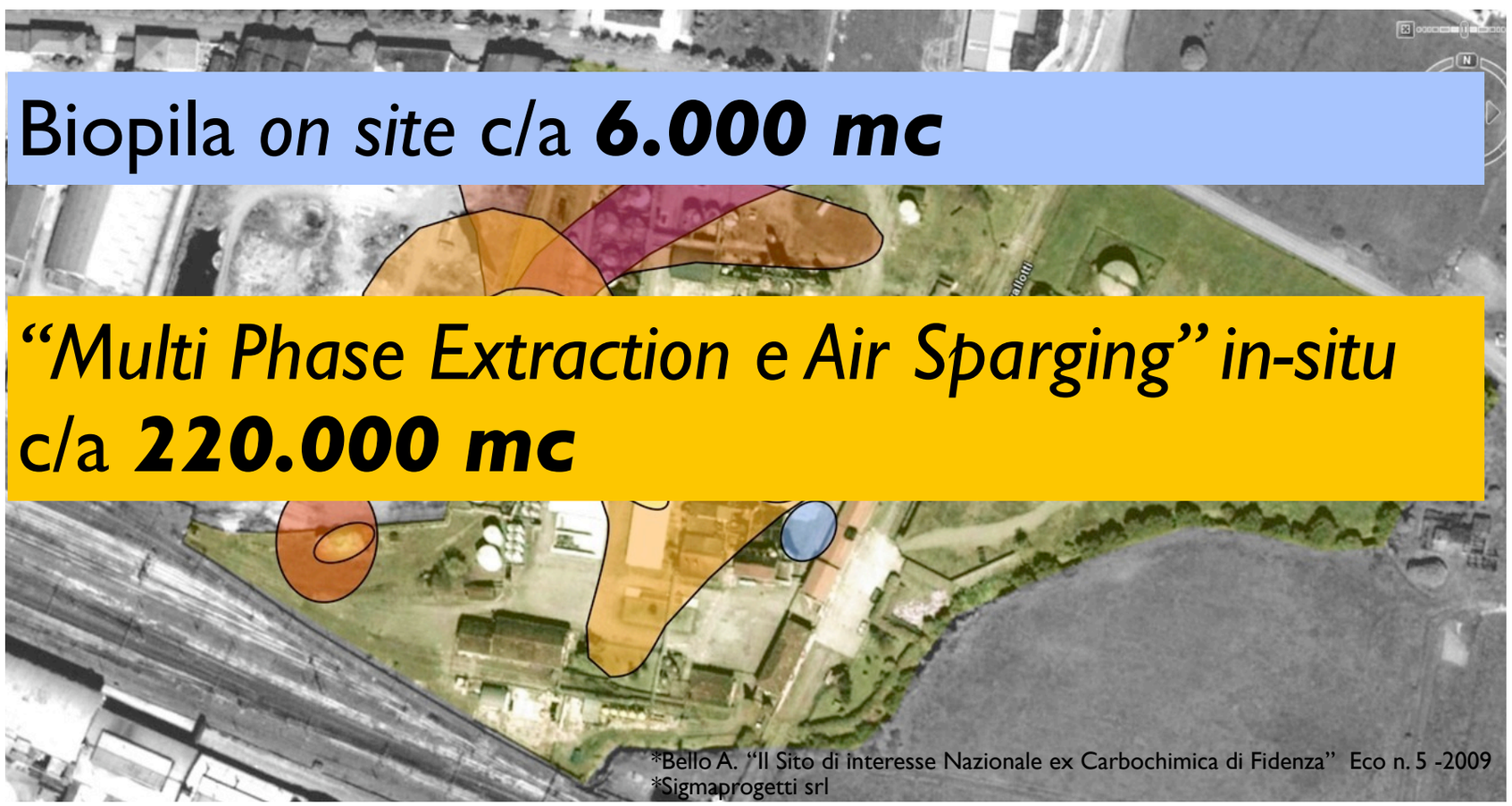
LEGENDA

- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 1 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 4 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 8 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 15 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 26 m

- ☑ Bonifica acque sotterranee con metodologia Pump&Treat (realizzato come MISE)

AREA EX CARBOCHIMICA

- Bonifica terreni contaminati da idrocarburi con trattamenti *on site* ed *in-situ*
- Bonifica sedimenti Rio Venzola



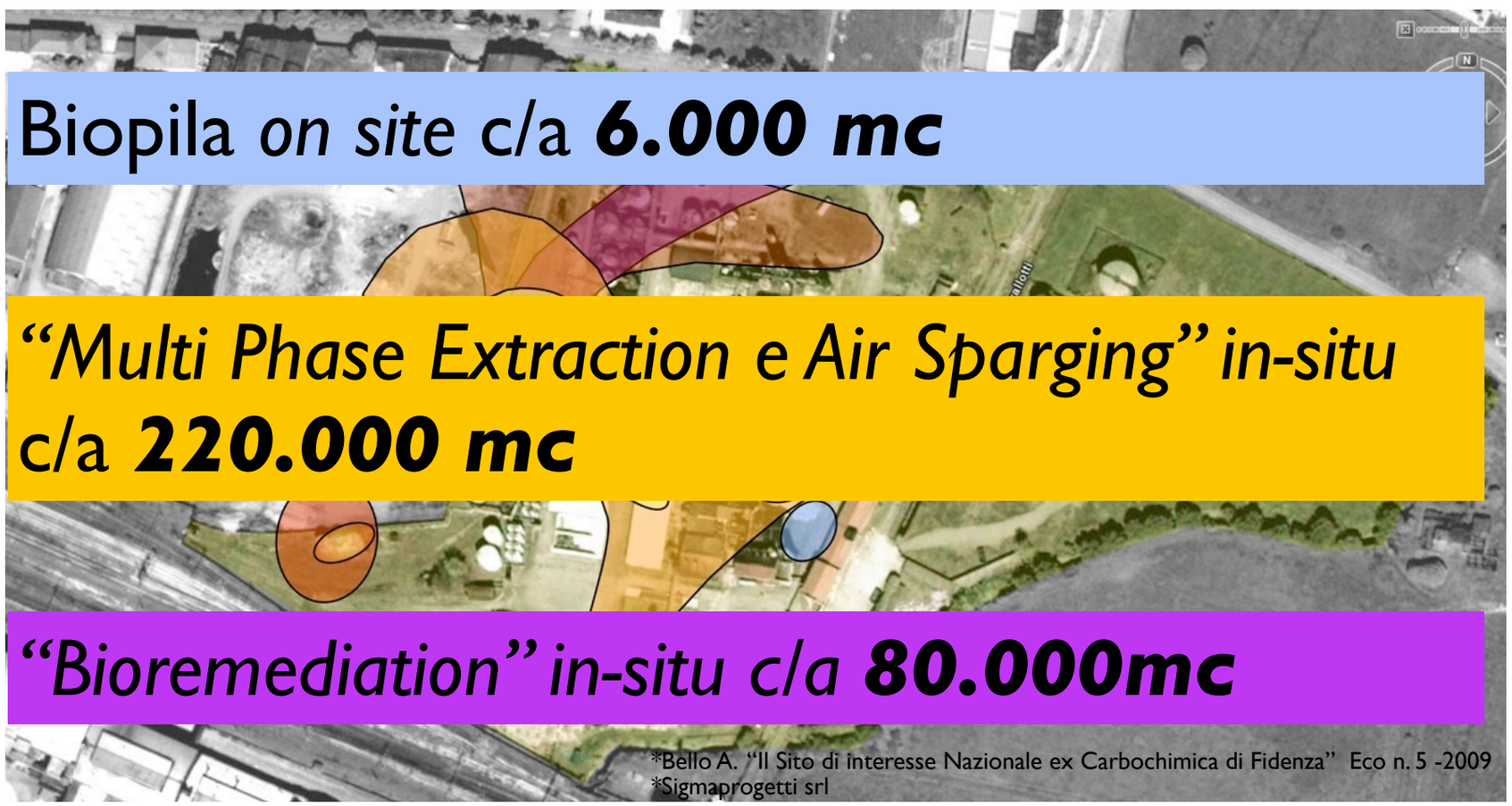
LEGENDA

- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 1 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 4 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 8 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 15 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 26 m

☑ Bonifica acque sotterranee con metodologia Pump&Treat (realizzato come MISE)

AREA EX CARBOCHIMICA

- Bonifica terreni contaminati da idrocarburi con trattamenti *on site* ed *in-situ*
- Bonifica sedimenti Rio Venzola



LEGENDA

- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 1 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 4 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 8 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 15 m
- CONTAMINAZIONE DA NAFTALENE - 26 m

☑ Bonifica acque sotterranee con metodologia Pump&Treat (realizzato come MISE)

Le fasi operative

Caratterizzazione dell'Area
e Progettazione

Messa in Sicurezza

Bonifica

Monitoraggi Ambientali

Punti di Monitoraggio

Da Maggio 2013 attivo protocollo di monitoraggio mensile

Da Luglio 2013 attivo protocollo di monitoraggio *h24*.

AUTO-CONTROLLI: EX CIP

Monitoraggio ambientale durante le fasi di lavoro: TEL, benzene, COV, composti solforati.

AUTO-CONTROLLI: EX CARBOCHIMICA

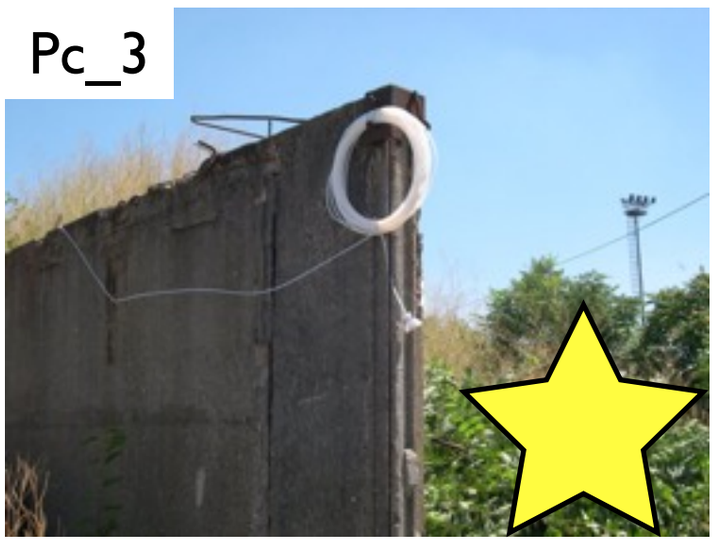
Monitoraggio ambientale durante le fasi di lavoro: naftalene e IPA , benzene, COV, polveri.

AUTOCONTROLLO INTEGRATO

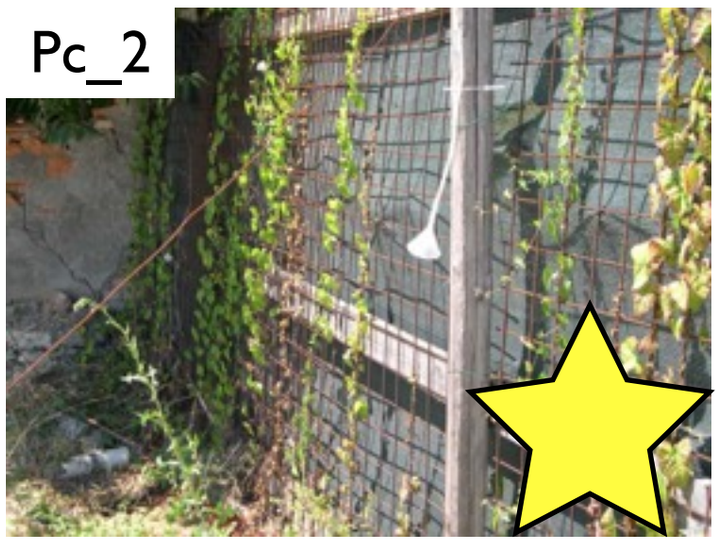
strumento analitico da campo GC-MS

impianto di campionamento in continuo

Pc_3



Pc_2



Pc_1

AUTOCONTROLLO INTEGRATO

24 campionamenti al giorno

Determinazione contemporanea di sostanze volatili presenti in cantiere

Monitoraggio dal cantiere della qualità dell'aria ed eventuale attivazione delle procedure di emergenza

Monitoraggio in remoto della qualità dell'aria e trasmissione dati agli Enti (ARPA, ASL, Comune)

CONCLUSIONI

- Completamento della bonifica dell'area ex CIP: in corso
- Bonifica e la demolizione impianti dell'area ex Carbochimica: in corso
- Demolizione e bonifica dell'ex forno inceneritore di Fornio: in corso
- Messa in sicurezza dell'ex discarica di Vallicella: concluso bando di gara
- La bonifica delle aree ex CIP e ex Carbochimica è stata fortemente voluta da tutte le amministrazioni comunali succedutesi: opportunità di sviluppo ***tramite*** recupero ambientale

CONCLUSIONI

- Completamento della bonifica dell'area ex CIP: in corso
- Bonifica e la demolizione impianti dell'area ex Carbochimica: in corso
- Demolizione e bonifica dell'ex forno inceneritore di Fornio: in corso
- Messa in sicurezza dell'ex discarica di Vallicella: concluso bando di gara
- La bonifica delle aree ex CIP e ex Carbochimica è stata fortemente voluta da tutte le amministrazioni comunali succedutesi: opportunità di sviluppo ***tramite*** recupero ambientale
- L'accordo di programma del 2008 ha permesso al Comune di procedere in tempi relativamente brevi all'appalto dei lavori di bonifica

CONCLUSIONI

- La progettazione e le tecniche impiegate permetteranno di ridurre i rifiuti e i terreni contaminati da inviare fuori sito

- Il continuo confronto tra soggetti operativi ed enti di controllo (ARPA e AUSL di Fidenza) ha permesso di procedere con assoluta trasparenza e tempestività durante tutte le fasi di progettazione e bonifica

- Impegno del Comune di informare cittadini e lavoratori di Fidenza sull'avanzamento della bonifica mediante un sito web www.carbochimica.it, un numero di telefono e un indirizzo e-

e infine

Restituzione dei siti contaminati alla cittadinanza tramite innovativi progetti di recupero delle aree bonificate

Grazie per
l'attenzione