

|   |  |                  |             |  |  |
|---|--|------------------|-------------|--|--|
| <b>Consorzio BASI</b><br>Ambiente Aquater | <b>CLIENTE</b><br>EniPower S.p.A.                    | <b>CONTRATTO</b> |             |  |  |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br>Stabilimento di Mantova (MN)      | <b>REL. 08</b>   |             |  |  |
|   | <b>PROGETTO</b><br>Qualità terreni ed acque zona XII | Fog. 1 di 19     | <b>Rev.</b> |  |  |
|   |  | 0                |             |  |  |

**PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE QUALITATIVA DI TERRENI ED ACQUE  
 DELLE AREE DI PROPRIETA' ENIPOWER  
 AI SENSI DEL DM 471/99**

**VOL. B - ZONA XII**

**RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE ATTIVITA' DI INVESTIGAZIONE INIZIALE**

|                |                        |           |            |             |
|----------------|------------------------|-----------|------------|-------------|
| <b>Aquater</b> | Comm.                  | Bertuzzi  |            |             |
|                | REL. 6005              | Luzi      | Fabbri P.  | Cesco Frare |
|                | Rev. 0 Data 29/04/2002 | Elaborato | Verificato | Approvato   |

|             |                    |                  |                   |                  |             |
|-------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------|
|             |                    |                  |                   |                  |             |
| 0           | Emissione          | Aquater          | Aquater           | BASI             | apr. '02    |
| <b>Rev.</b> | <b>Descrizione</b> | <b>Elaborato</b> | <b>Verificato</b> | <b>Approvato</b> | <b>Data</b> |

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 2 di 19    | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

## INDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1      | OGGETTO.....   | 3         |
| 1.2      | NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....  | 4         |
| <b>2</b> | <b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>ESECUZIONE DEL PIANO DI INVESTIGAZIONE .....</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1      | INDAGINI DI CAMPO PRELIMINARI E DI CONTROLLO: PERFORAZIONE E PRELIEVO CAMPIONI DI TERRENO ED ACQUA ..... | 7         |
| 3.2      | ANALISI DI LABORATORIO PRELIMINARI E DI CONTROLLO DI TERRENI ED ACQUE .....                              | 9         |
| <b>4</b> | <b>RISULTATI DELLE INDAGINI PRELIMINARI E DI CONTROLLO.....</b>  | <b>11</b> |
| 4.1      | STRATIGRAFIA DEI TERRENI PERFORATI.....  | 11        |
| 4.2      | STATO QUALITATIVO DEI TERRENI INDAGATI.....  | 11        |
| 4.3      | STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE DI FALDA ANALIZZATE .....  | 12        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIONI .....</b>   | <b>14</b> |
|          | <b>ALLEGATO A “FIGURE” .....</b>   | <b>16</b> |
|          | <b>ALLEGATO B “RISULTATI ANALISI CHIMICHE” .....</b>   | <b>17</b> |
|          | <b>ALLEGATO C “BOLLETTINI ANALITICI” .....</b>   | <b>18</b> |
|          | <b>ALLEGATO D “STRATIGRAFIE” .....</b>   | <b>19</b> |

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 3 di 19    | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

## 1 PREMESSA

Il presente Volume B del Piano di Caratterizzazione EniPower fa seguito alla relazione BASI 05 del febbraio 2002 e costituisce la seconda parte di un documento predisposto per tutte le aree di proprietà EniPower presso il sito multisocietario di Mantova, il cui contenuto globale è stato così strutturato:

- Volume A** Piano della Caratterizzazione Qualitativa di Terreni ed Acque delle Aree di Proprietà EniPower ai sensi del DM 471/99 - **Zona III e Zona IV**
- Volume B** Piano della Caratterizzazione Qualitativa di Terreni ed Acque delle Aree di Proprietà EniPower ai sensi del DM 471/99 - **Zona XII**
- Volume C** Piano della Caratterizzazione Qualitativa di Terreni ed Acque delle Aree di Proprietà EniPower ai sensi del DM 471/99 - **Zona XVI**

La presente relazione riporta i risultati delle indagini di campo e di laboratorio eseguite in accordo a quanto indicato nei seguenti documenti:

- Verbale della Conferenza dei Servizi del 29 gennaio 2002,
- Verbale della Conferenza dei Servizi del 07 marzo 2002,
- "Protocollo generale per l'esecuzione degli interventi di caratterizzazione nel polo petrolchimico multisocietario di Mantova".

L'ubicazione dei sondaggi da perforare, le profondità da raggiungere, l'individuazione dei sondaggi da completarsi a piezometro, i campioni di terreno ed acque da analizzare e i parametri da analizzare in laboratorio sono stati stabiliti in accordo con l'ARPA di Mantova.

### 1.1 Oggetto

Il presente rapporto illustra i risultati del Piano della Caratterizzazione qualitativa di terreni ed acque della zona XII dello Stabilimento di Mantova, aree di proprietà EniPower.

Nei capitoli che seguono sono dapprima riportati i risultati delle indagini preliminari eseguite dal Consorzio B.A.S.I. nella zona XII per la determinazione della qualità dei terreni e delle acque, e successivamente sono presentati i risultati delle ulteriori indagini di controllo indicate dalla conferenza dei servizi del 07 marzo 2002. Le attività di campo e di laboratorio sono state eseguite con il controllo diretto dell'ARPA di Mantova.

L'indagine è stata finalizzata quindi alla ricostruzione del quadro ambientale del sito, attraverso la realizzazione di una campagna di caratterizzazione impostata tenendo in considerazione quanto previsto dal DM n. 471/99.

|             |      |  |  |  |
|-------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO   |      |  |  |  |
| REL. 08     |      |  |  |  |
| Fg. 4 di 19 | Rev. |  |  |  |
|             | 0    |  |  |  |
|             |      |  |  |  |

Le Centrali Termoelettriche hanno occupato (e occupano tuttora) le zone XII e XVI del sito Multisocietario, e più precisamente per la zona XII sono presenti le:

- Unità termoelettrica B6
- Unità termica Package 1
- Sottostazione Elettrica

## 1.2 Normativa e documenti di riferimento

Nell'eseguire le indagini si è fatto riferimento alla seguente Normativa:

- DM 471/99 "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del Dlgs del 05.02.97, n. 22, e successive modifiche e integrazioni" Supplemento ordinario alla G.U. n. 218/L del 15.12.1999 ;
- Testo aggiornato del Dlgs. 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n.258;
- DPR 236/88 "Attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n.183" ;
- Dlgs. 2 febbraio 2001, n. 31 (attuazione della direttiva 98/83/CE – qualità delle acque destinate al consumo umano);
- DM 13 settembre 1999 "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi del suolo" Supplemento ordinario alla G.U. n. 185 del 21 ottobre 1999.

Inoltre si è tenuto conto della documentazione tecnica messa a disposizione dallo Stabilimento e dei risultati dei sopralluoghi tecnici effettuati sul sito.

|             |      |  |  |  |
|-------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO   |      |  |  |  |
| REL. 08     |      |  |  |  |
| Fg. 5 di 19 | Rev. |  |  |  |
|             | 0    |  |  |  |

## 2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO

Nel presente capitolo sono riportati alcuni cenni relativi alla situazione idrogeologica riscontrata nella zona XII. In particolare per le informazioni relative all'intero sito si rinvia, per approfondimenti, chiarimenti ed interpretazioni, al Piano della Caratterizzazione presentato da EniChem e Polimeri Europa ed alla relazione BASI 05 del febbraio 2002.

Nell'allegato A si allega uno schema della piezometria media dell'area di impianto.

Il sottosuolo, come evidenziato dalle stratigrafie, da un punto di vista idrogeologico può essere schematizzato in tre unità sovrapposte:

- In superficie vi è una copertura uniforme poco permeabile che costituisce il tetto del primo acquifero di spessore compreso tra circa 6 e 7.5 m; tale unità è stata riscontrata in tutti i sondaggi realizzati, sia nei 6 sondaggi preliminari, che sono giunti a profondità comprese tra 6 e 18 m, sia nei 3 sondaggi di controllo che l'hanno completamente attraversata attestandosi nell'acquifero sabbioso sottostante.
- L'acquifero è formato da depositi sabbiosi ed ha come base un livello di natura argillosa che confina gli acquiferi sottostanti. Tale unità è stata riscontrata sia nei 5 sondaggi preliminari che hanno raggiunto una profondità superiore a 6 m (1 sondaggio si è fermato a 6 m di profondità non rinvenendo l'acquifero), sia nei 3 sondaggi di controllo; 2 dei 3 piezometri realizzati (EP9 e EP11) presentano il tratto finestrato nella porzione superficiale dell'acquifero (da 9 a 15 m di profondità), mentre il piezometro EP10, che si è spinto in profondità all'interno dell'acquifero fino a 41 m dal p.c. senza rinvenire le argille che costituiscono l'acquicluda, è stato finestrato tra 35 e 41 m di profondità.
- Alcuni sondaggi eseguiti in altre zone dello stabilimento presentano, alla base dell'acquifero, un livello di natura limoso argillosa impermeabile (con valori di  $9.5 \times 10^{-8} \div 5.1 \times 10^{-11}$  m/s). L'acquicluda argilloso, altrove rinvenuto a 25-30 m di profondità, non è stato riscontrato nel piezometro EP10, almeno fino alla profondità di 41 m.

Nella zona non sono stati rinvenuti, all'interno del materiale di riporto, in superficie, accumuli idrici discontinui (falda sospesa superficiale).

Studi eseguiti in passato evidenziano che esternamente all'area indagata, la coltre superficiale di sedimenti limo argillosi, argillosi e torbosi si estende in tutta l'area dell'impianto, ed ha uno spessore variabile da 1 m fino a 8 m e permeabilità molto bassa o nulla. Il coefficiente di permeabilità  $k$  risulta mediamente compreso tra  $1 \times 10^{-8} \div 2.4 \times 10^{-10}$  m/s.

La falda principale si è rinvenuta, nei 3 piezometri perforati, a profondità variabili tra 8 e 8.5 m dal p.c., ed è contenuta in sedimenti prevalentemente sabbiosi, caratterizzati da granulometria da media a fine, debolmente limosi.

Gli studi eseguiti in passato indicano che la falda principale, alloggiata nell'orizzonte sabbioso, ha un deflusso da N a S con linee di flusso convergenti verso l'Area Valliva.

Consorzio *BASI*

Ambiente Aquater

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 6 di 19    | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

I gradienti idraulici sono molto variabili da valori inferiori a 1‰ a valori maggiori a 1%, la trasmissività dell'acquifero varia da  $1.5 \times 10^{-3} \div 1.0 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s, il coefficiente di immagazzinamento è dell'ordine di  $5.2 \times 10^{-4} \div 1.1 \times 10^{-1}$  e la velocità effettiva dell'acqua di falda è di circa 10 cm/giorno.

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 7 di 19    | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

### 3 ESECUZIONE DEL PIANO DI INVESTIGAZIONE

#### 3.1 Indagini di campo preliminari e di controllo: perforazione e prelievo campioni di terreno ed acqua

Per la definizione del numero e dell'ubicazione dei sondaggi si è tenuto conto, oltre alle informazioni ricostruite nelle precedenti Sezioni, dei seguenti elementi derivanti dalle prescrizioni del DM 471/99 che indicano per i suoli, un numero di punti di indagine, per superfici comprese tra 10.000 e 50.000 m<sup>2</sup>, compreso tra 5 e 15 punti. Relativamente ai piezometri il DM 471/99 indica in almeno 4 il numero dei piezometri per aree di superficie inferiore ai 50.000 m<sup>2</sup>.

Considerata l'estensione dell'area della zona XII (superficie estesa circa 27.830 m<sup>2</sup>), come attività preliminari sono stati realizzati 6 sondaggi geognostici di cui 1 completato a piezometro, mentre per le attività di controllo sono stati realizzati ulteriori 3 sondaggi tutti completati a piezometro; complessivamente sono stati perforati 9 sondaggi, 4 dei quali completati a piezometro.

Il piano delle indagini preliminari ha tenuto conto della presenza dei numerosi manufatti (fabbricati/impianti, pavimentazioni e fondazioni, sottoservizi) che hanno condizionato l'operatività di campo. Nell'area, l'ubicazione di dettaglio dei singoli punti di indagine è stata stabilita in seguito ad apposito sopralluogo e previa verifica dei sottoservizi, dell'ingombro degli impianti esistenti e di quelli previsti dal nuovo investimento.

L'ubicazione dei sondaggi è stata quindi definita, dopo sopralluogo sulla zona, in accordo con l'ARPA di Mantova, e i punti sono stati evidenziati in campo con l'infissione di appositi paletti.

I 6 sondaggi preliminari sono stati spinti a profondità comprese tra 6 e 18 m dal p.c., mentre i 3 sondaggi di controllo sono stati spinti a profondità variabili e comprese tra i 15 e i 41 m dal p.c., in funzione delle caratteristiche lito-stratigrafiche ed idrogeologiche del sito.

I sondaggi sono stati eseguiti mediante carotaggio continuo a rotazione a secco, seguendo tutte le indicazioni contenute nel Protocollo generale fornito durante la Conferenza dei servizi del 07 marzo 2002.

In Tab. 3.1 sono riportate le profondità raggiunte dai sondaggi di controllo.

Durante l'esecuzione di ogni sondaggio preliminare è stato prelevato, in doppia aliquota, un campione di terreno per ogni metro di perforazione nell'intervallo da piano campagna fino alla profondità di fondo foro. Durante l'esecuzione dei sondaggi di controllo sono stati prelevati campioni di terreno per ogni metro di perforazione; i campioni sono stati prelevati in 8 aliquote per i livelli su cui eseguire le analisi chimiche, e in 2 aliquote per i campioni da stoccare in frigorifero. Le aliquote in cui sono stati suddivisi i campioni sono state concordate con l'ARPA di Mantova.

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 8 di 19    | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

L'aliquota del campione è stata confezionata scartando in campo ciottoli e materiale grossolano di diametro maggiore a circa 3 cm.

I campioni così raccolti sono stati mantenuti ad una temperatura di circa 4°C, evitando esposizione alla luce e sono stati consegnati al laboratorio facendo uso di contenitori frigo portatili. Le aliquote su cui eseguire le analisi chimiche di parametri volatili sono state congelate in opportuni congelatori.

Tutte le attività di perforazione, campionamento, conservazione e trasporto dei campioni sono state eseguite secondo quanto indicato dal Protocollo generale consegnato il 07 marzo 2002.

Nell'esecuzione delle indagini preliminari è stato completato a piezometro un sondaggio che ha raggiunto i 18 m di profondità. Durante le indagini di controllo sono stati completati a piezometro 3 sondaggi. Come indicato dall'ARPA di Mantova 2 piezometri hanno raggiunto la profondità di 15 m (tipologia di piezometro "A") mentre 1 ha raggiunto i 41 m (tipologia di piezometro "C"), quota entro la quale era previsto il rinvenimento del substrato impermeabile dell'acquifero, che non è stato invece raggiunto.

I sondaggi sono stati eseguiti mediante carotaggio continuo a rotazione a secco con carotiere  $\varnothing=101$  mm e colonna di manovra a seguire  $\varnothing=127$  mm, quelli da completare a piezometro sono stati alesati con  $\varnothing=177$  mm al fine di installare il tubo piezometrico.

I piezometri sono stati completati con tubo in HDPE DN 100-125 mm, idoneo a resistere all'azione di solventi organici e idrocarburi aromatici.

Il tubo piezometrico, con microfessure da 0.7 mm, è stato finestrato nei seguenti tratti:

- Pz4 tratto 3-18 m
- EP9 tratto 9-15 m
- EP10 tratto 35-41 m
- EP9 tratto 9-15 m

Il tubo è stato inoltre dotato di fondello alla base.

L'intercapedine tubo piezometrico - parete del foro è stata riempita di ghiaietto siliceo di dimensioni 2÷3 mm per il tratto finestrato, quella cieca è stata invece cementata con malta cementizia di densità 1.6÷1.7 kg/l nel tratto cieco.

I piezometri sono stati completati con chiusino metallico munito di lucchetto, il tutto inserito in un pozzetto a livello piano campagna coperto da botola in ghisa, al fine di renderlo carrabile, sulla quale è riportata la scritta di identificazione del piezometro.

Ciascun piezometro è stato spurgato e sviluppato tramite pompa autoadescante fino all'ottenimento di acqua chiara.

Durante l'esecuzione delle indagini preliminari, il piezometro Pz4, è stato sottoposto al pompaggio di un quantitativo d'acqua pari ad almeno 3 volte il volume del pozzo; a condizioni idrodinamiche naturali ristabilite, si è effettuato il prelievo per la caratterizzazione di laboratorio, facendo uso di elettropompa sommersa di minima portata.

|             |      |  |  |  |
|-------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO   |      |  |  |  |
| REL. 08     |      |  |  |  |
| Fg. 9 di 19 | Rev. |  |  |  |
|             | 0    |  |  |  |

Il campione d'acqua, all'atto del prelievo, è stato stabilizzato e conservato in conformità alle norme CNR-IRSA.

Durante l'esecuzione delle indagini di controllo i 3 piezometri perforati sono stati campionati secondo le modalità operative indicate nel Protocollo generale consegnato durante la conferenza dei servizi del 07 marzo 2002.

Durante il campionamento statico non è stato rinvenuto surnatante, perciò si è proceduto al campionamento dinamico. Come indicato nel Protocollo generale, il monitoraggio periodico piezometrico e qualitativo della falda verrà eseguito, in accordo a Polimeri Europa, per l'intero stabilimento.

### 3.2 Analisi di laboratorio preliminari e di controllo di terreni ed acque

Le analisi chimiche eseguite nella campagna preliminare, condotte secondo le modalità indicate dal DM 471/99, sono state effettuate su n. 25 campioni di terreno selezionati tra quelli prelevati nel corso delle attività di campo. In particolare si sono analizzati i seguenti livelli: 0-1 m, 2-3 m, 6-7 m, 9-10 m per i sondaggi profondi 10 m; per il sondaggio da attrezzare a piezometro si è analizzato (oltre ai precedenti) anche il campione a profondità 16-18 m rappresentativo di 2 m di carota; infine per il sondaggio profondo 6 m da p.c. si sono analizzati i campioni a profondità di 0-1 m, 2-3 m e 4-5 m.

Sui campioni sono stati determinati i parametri seguenti:

pH, Ammoniaca, Nitriti, Nitrati, Cloruri, Solfati, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Piombo, Rame totale, Nichel, Selenio, Zinco, Vanadio, Frazione di Carbonio organico, Solventi Aromatici (BTEX), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Idrocarburi (<C12), Idrocarburi (>C12), Solventi clorurati (screening), Ammine aromatiche, Fenoli totali, Composti Azotati totali, PCB.

Le determinazioni sono state condotte sull'aliquota di terreno di granulometria inferiore a 10 mesh (2 mm); i risultati sono stati espressi sul totale secco. Su ogni campione è stata determinata l'umidità per essiccazione a 105°C a peso costante. I limiti di rilevabilità analitici sono inferiori ai limiti indicati in Tab. 1/A e 1/B del DM 471/99 di almeno 10 volte.

Durante la campagna di controllo sono stati analizzati 3 campioni di terreno per ogni sondaggio, come indicato nel Protocollo generale, e, non essendo presente la falda sospesa, sono stati inviati al laboratorio chimico i campioni selezionati secondo il seguente criterio: I) da -1 a -2 metri; II) 1 m che comprenda la zona di fluttuazione della falda principale; III) 1 m nella zona intermedia tra i due campioni.

In Tab. 3.1 sono riportate in dettaglio le profondità effettivamente analizzate. La falda è stata rinvenuta tra gli 8 e gli 8.5 m dal p.c. e tale profondità ha determinato la scelta dei campioni da sottoporre ad analisi.

Come indicato dall'ARPA, dei 3 piezometri realizzati 2 sono profondi 15 m e sono stati finestrati tra 9 e 15 m in corrispondenza della porzione superficiale

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 10 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

dell'acquifero principale, mentre 1 (il piezometro EP10) è stato spinto fino alla profondità di 41 m, entro la quale ci si attendeva il rinvenimento del tetto dell'acquicluda che sostiene la falda principale; tale livello non è stato però raggiunto. Su tale piezometro è stato prelevato ed analizzato il campione rappresentativo della porzione profonda dell'acquifero (campione a profondità di 40-41 m).

Complessivamente durante le attività di controllo sono stati analizzati n. 10 campioni di terreno.

I parametri analizzati sono quelli elencati nel verbale della conferenza dei servizi: BTEX, Cumene, Stirene, Idrocarburi C<12 e C>12, Solventi clorurati, Fenoli e Clorofenoli, IPA, pH, Cianuri liberi, Nichel, Piombo, Cadmio, Rame, Zinco, Vanadio, Arsenico, Selenio, Mercurio, Cromo totale, Cromo esavalente.

In accordo con L'ARPA di Mantova, e secondo quanto indicato nel verbale della conferenza dei servizi del 07 marzo 2002, sono stati prelevati ulteriori 2 campioni superficiali di terreno (profondità 0.0-0.15 m) nei punti S1 e S2. I campioni superficiali sono costituiti dal terreno proveniente dai primi 15 cm di spessore per una superficie di 50 x 50 cm. Su tali campioni è stato determinato il contenuto di PCB.

Durante l'esecuzione delle indagini preliminari è stato prelevato un campione di acque sotterranee dal piezometro Pz4, su tali acque sono stati determinati i parametri seguenti: pH, Conducibilità, Ammoniaca, Nitriti, Nitrati, Cloruri, Solfati, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame totale, Selenio, Zinco, Solventi Aromatici (BTEX), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Idrocarburi <C12 e >C12, Solventi clorurati (screening), Ammine aromatiche, Fenoli totali, Composti azotati totali, PCB, Frazione di carbonio organico.

Sui 3 campioni di acque sotterranee prelevati dai piezometri perforati durante le indagini di controllo, sono stati analizzati i parametri indicati nel verbale della conferenza dei servizi, che risultano essere i seguenti: BTEX, Cumene, Stirene, Fenoli e Clorofenoli, Solventi clorurati, Idrocarburi totali, Nichel, Piombo, Cadmio, Rame, Zinco, Vanadio, Arsenico, Selenio, Mercurio, Cromo totale, Cromo esavalente, Alluminio, Cloruri, IPA, pH, Cianuri liberi, MTBE.

|              |      |  |  |  |
|--------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO    |      |  |  |  |
| REL. 08      |      |  |  |  |
| Eq. 11 di 19 | Rev. |  |  |  |
|              | 0    |  |  |  |
|              |      |  |  |  |

## 4 RISULTATI DELLE INDAGINI PRELIMINARI E DI CONTROLLO

### 4.1 Stratigrafia dei terreni perforati

L'analisi stratigrafica di tutti i sondaggi perforati nelle aree di indagine ha permesso di schematizzare la seguente sequenza litologica, partendo dall'alto verso il basso:

- Terreno di riporto sabbioso e ghiaioso per uno spessore compreso entro 1.5 m;
- Alternanza di limi da sabbiosi ad argillosi e sabbie da medie a fini, con spessori variabili da pochi decimetri a 2 m, presenti sotto il riporto e fino a profondità oscillanti tra 6 e 7.5 m;
- Sabbie medie e medio-fini marroni-grigiastre con intervalli a granulometria grossolana a vario grado di addensamento, presenti fino alla profondità di 41 m dal p.c.(come rinvenute nel piezometro EP10);
- Non è stato invece rinvenuto il livello di argille grigiastre costituente l'acquicluda sottostante l'acquifero.

La situazione stratigrafica dell'area è stata schematizzata eseguendo due sezioni litostratigrafiche riportate nelle Figg. 4.1 e 4.2.

### 4.2 Stato qualitativo dei terreni indagati

I risultati delle analisi eseguite sono raccolti nell'allegato B. Dallo studio dei dati si è osservato quanto di seguito descritto.

Il pH è risultato, in tutti i campioni analizzati, prossimo alla neutralità. Relativamente al contenuto di ammoniaca, nitriti, nitrati, cloruri e solfati, rispetto ai quali il DM 471/99 non pone per i terreni alcun limite, i valori di concentrazione misurati sono risultati modesti.

Tutti i metalli analizzati sono presenti in concentrazioni accettabili, inferiori ai limiti indicati nel DM 471/99.

I Cianuri sono risultati sempre in concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità analitici.

Per quanto riguarda le sostanze organiche, tutti i parametri misurati risultano per la maggior parte presenti in quantità inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità o al massimo presenti in tracce, comunque abbondantemente entro i limiti di accettabilità (DM 471/99).

Il campione S2 (aliquota 0-0,15 m) sui cui è stato determinato il contenuto di PCB risulta avere concentrazioni di tali sostanze superiori ai limiti di accettabilità (presenza di 99,4 mg/kg contro una Concentrazione Limite, C.L., di 5 mg/kg). Nel campione S1 (aliquota 0-0,15 m) invece i PCB sono risultati in concentrazioni accettabili (0,334 mg/kg).

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 12 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

Complessivamente dalle indagini eseguite (preliminari e di controllo) si evidenzia che tutti i terreni campionati nella zona XII, fino ad elevate profondità, risultano non contaminati, poiché i parametri analizzati, inorganici e organici, sono risultati in concentrazioni inferiori ai valori di concentrazione accettabili per suoli da destinarsi ad uso industriale. Un unico campione di terreno superficiale (S2), prelevato nell'area in cui sono presenti i trasformatori, è risultato compromesso da PCB, tale area sarà oggetto di ulteriori indagini di approfondimento.

#### 4.3 Stato qualitativo delle acque di falda analizzate

Dallo studio dei dati preliminari e di controllo si è osservato quanto di seguito descritto.

La temperatura misurata varia dai 13-15°C nei piezometri EP9 ed EP10 ai 21-24°C nei piezometri Pz4 e EP11. La diversità di valore potrebbe dipendere da vari fattori tra cui la profondità di campionamento e la presenza di eventuali attività metaboliche.

Il potenziale di ossido-riduzione è risultato negativo in due campioni d'acqua appartenenti ai piezometri EP9 ed EP11; valori negativi di potenziale redox indicano la presenza di un ambiente riducente e anaerobico. Nei piezometri EP10 ed Pz4 il potenziale redox raggiunge valori positivi intorno ai 150 mV.

Le concentrazioni di O<sub>2</sub> disciolto presenti nelle acque campionate nei piezometri EP9, EP10 ed EP11, comprese tra 0,47 e 2,77 mg/l, confermano la presenza di un ambiente anaerobico, mentre nel piezometro Pz4 l'Ossigeno, in concentrazione pari a 6,58, unitamente al potenziale redox positivo, intorno a 150 mV, è indice di un ambiente in cui sono ancora favoriti i processi aerobici.

Il pH è risultato generalmente prossimo alla neutralità, con un valore lievemente acido nel Pz4 (5,89 ) e lievemente basico nel piezometro EP11 (9,74).

La conducibilità elettrica è risultata con valori modesti, compresi tra 550 e 1169 µS/cm.

Analogamente il valore dei cloruri è risultato oscillare tra 19 e 60 mg/l.

I metalli analizzati nelle acque dei piezometri EP9, EP11 e Pz4 sono risultati presenti in tracce, alcuni in concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità analitici, comunque tutti entro i limiti di accettabilità.

Nel piezometro EP10, invece, alcuni metalli sono risultati in concentrazioni superiori ai limiti indicati nel DM 471/99, nel dettaglio: il Nichel (C.L. 20 µg/l) in concentrazione pari a 64µg/l, il Piombo (C.L. 10 µg/l) in concentrazione pari a 83,2 µg/l, l'Arsenico (C.L.10µg/l) e l'Alluminio (C.L. 200µg/l), rispettivamente alle concentrazioni di 13 µg/l e 213 µg/l.

Risulta alquanto improbabile l'ipotesi che i metalli presenti nelle acque provengano dai terreni circostanti, poiché i quattro metalli trovati in concentrazioni significative, nelle acque del piezometro EP10, analogamente agli altri metalli analizzati, sono

|              |      |  |  |  |
|--------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO    |      |  |  |  |
| REL. 08      |      |  |  |  |
| Fg. 13 di 19 | Rev. |  |  |  |
|              | 0    |  |  |  |
|              |      |  |  |  |

risultati nei terreni in concentrazioni estremamente basse, dell'ordine di qualche milligrammo per chilo.

I solventi aromatici (BTEX, Stirene e Cumene), gli Idrocarburi Policiclici e Aromatici (IPA), i Clorofenoli, gli Idrocarburi totali e il Metilterbutil-etero sono risultati nelle acque dei piezometri campionati in concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità analitici o presenti in tracce, comunque tutti entro i limiti di accettabilità.

I composti organici clorurati ed alogenati sono risultati in concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità analitici nelle acque dei piezometri Pz4 e EP10.

Alcuni composti organici clorurati ed alogenati sono stati rilevati in concentrazioni lievemente superiori ai limiti di accettabilità nelle acque dei piezometri EP9 ed EP11, come di seguito indicato:

EP9: Triclorometano (0,3 µg/l contro C.L. 0,15 µg/l) e 1,1,2 Tricloroetano (0,4 µg/l contro C.L. 0,2 µg/l).

EP11: Triclorometano (0,4 µg/l contro C.L. 0,15 µg/l).

La presenza nelle acque di falda di queste sostanze è di difficile interpretazione, non esiste comunque correlazione con la qualità dei terreni circostanti in quanto in questi ultimi i composti organici alogenati sono risultati in concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità analitici o, se presenti in tracce, risultano composti diversi da quelli rilevati nelle acque.

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 14 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

## 5 CONCLUSIONI

Nell'area della zona XII di proprietà EniPower sono state condotte due campagne geognostiche per la determinazione dello stato qualitativo dei terreni e delle acque. Entrambe le campagne sono state eseguite secondo i dettami del DM 471/99.

La prima campagna di indagini preliminari si è sviluppata con la perforazione di 6 sondaggi a profondità comprese tra 6 e 18 m, l'analisi chimica di 25 campioni di terreno e l'analisi chimica di 1 campione di acqua di falda.

In seguito alle ossevazioni della Conferenza dei servizi del 29 gennaio 2002 e del 07 marzo 2002, attenendosi a quanto contenuto nel "Protocollo generale per l'esecuzione degli interventi di caratterizzazione nel polo petrolchimico multisocietario di Mantova", sono state pianificate e realizzate indagini di controllo in accordo con l'ARPA di Mantova. Tali indagini sono consistite nelle seguenti attività:

- Perforazione di 3 sondaggi completati a piezometro
- Analisi chimiche di laboratorio su 10 campioni di terreno
- Determinazione del contenuto di PCB su 2 campioni superficiali di terreno
- Analisi chimiche su 3 campioni di acque di falda.

Complessivamente su un'area di circa 28.000 m<sup>2</sup> sono stati:

- realizzati 9 sondaggi, di cui 4 completati a piezometro,
- analizzati 35 campioni di terreno (oltre a 2 determinazioni del contenuto di PCB)
- analizzati 4 campioni di acque di falda.

Tutti i campioni di terreno prelevati dai sondaggi sono privi di contaminazione, risultando tutti i parametri considerati inferiori ai limiti del DM 471/99. E' risultato contaminato da PCB un campione superficiale di terreno (S2), attorno al quale si eseguiranno campionamenti integrativi al fine di delimitare l'estensione della contaminazione.

Le acque sotterranee risultano contaminate per la presenza di alcuni metalli e di alcuni composti organici clorurati e alogenati, distribuiti come segue:

- piezometro EP10: Ni, Pb, As e Al
- piezometro EP9: composti organici clorurati e alogenati
- piezometro EP11: composti organici clorurati e alogenati

Per quanto riguarda i metalli risulta alquanto improbabile l'ipotesi che tali sostanze presenti nelle acque provengano dai terreni circostanti, poiché tali metalli, analogamente agli altri metalli analizzati, sono risultati nei terreni in concentrazioni estremamente basse, dell'ordine di qualche milligrammo per chilo.

Consorzio *BASI*

Ambiente Aquater

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 15 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

La presenza nelle acque di falda dei composti organici clorurati e alogenati è di difficile interpretazione, non esiste comunque correlazione con la qualità dei terreni circostanti in quanto in questi ultimi i composti organici alogenati sono risultati in concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità analitici o, se presenti in tracce, risultano composti diversi da quelli rilevati nelle acque.

La presenza di metalli, di composti organici clorurati e alogenati nelle acque sotterranee non è riconducibile all'attività delle centrali termoelettriche attive nella zona XII, né ad attività a loro connesse, in quanto per il loro funzionamento non fanno uso di tali sostanze.

Consorzio *BASI*  
Ambiente Aquater

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 16 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

**ALLEGATO A "FIGURE"**

---

Consorzio *BASI*  
Ambiente Aquater

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 17 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

**ALLEGATO B “RISULTATI ANALISI CHIMICHE”**

Consorzio *BASI*  
Ambiente Aquater

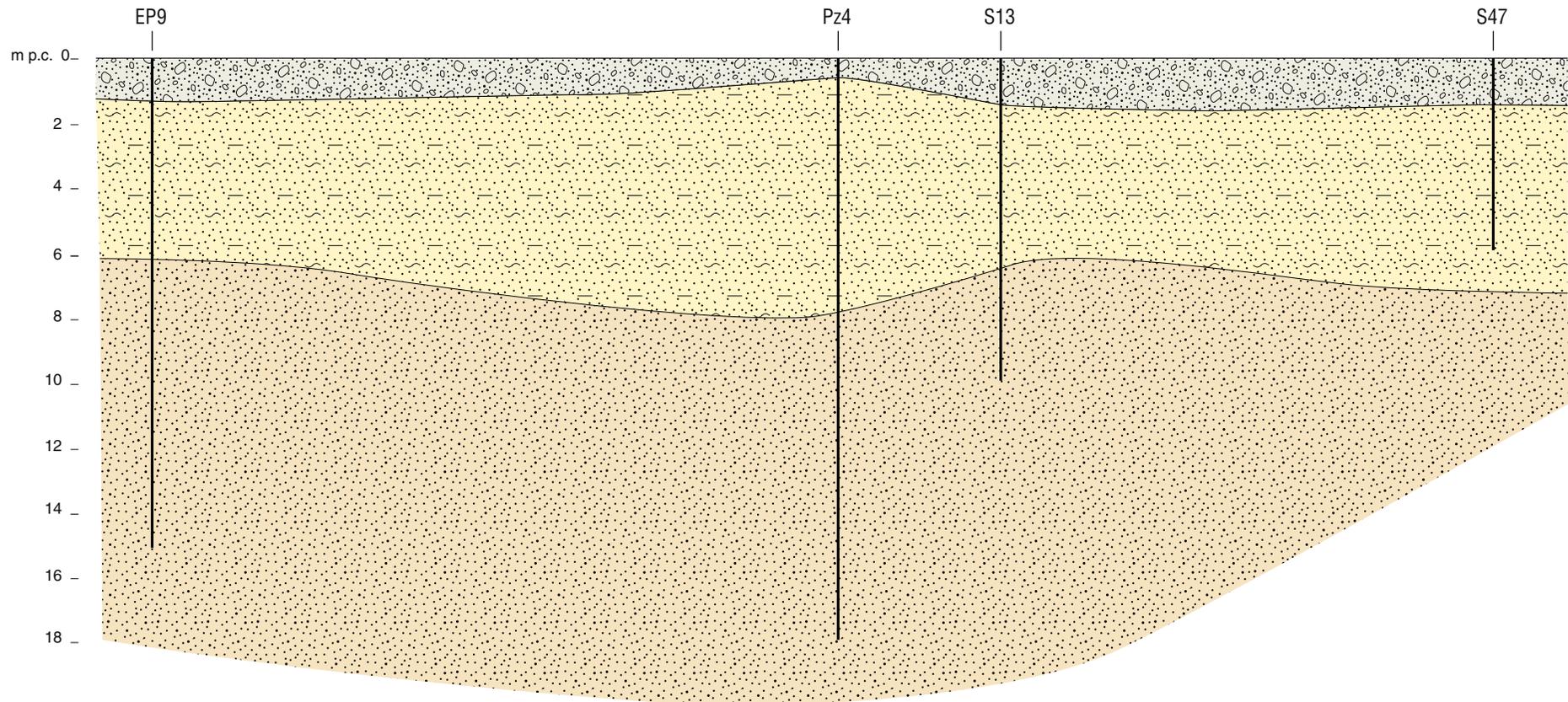
|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 18 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

**ALLEGATO C "BOLLETTINI ANALITICI"**

Consorzio *BASI*  
Ambiente Aquater

|                |      |  |  |  |
|----------------|------|--|--|--|
| CONTRATTO      |      |  |  |  |
| <b>REL. 08</b> |      |  |  |  |
| Fg. 19 di 19   | Rev. |  |  |  |
|                | 0    |  |  |  |
|                |      |  |  |  |

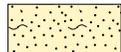
**ALLEGATO D "STRATIGRAFIE"**



LEGENDA



Terreno di riporto sabbioso e ghiaioso



Tetto dell'acquifero: alternanza di limi da sabbiosi ad argillosi e sabbie



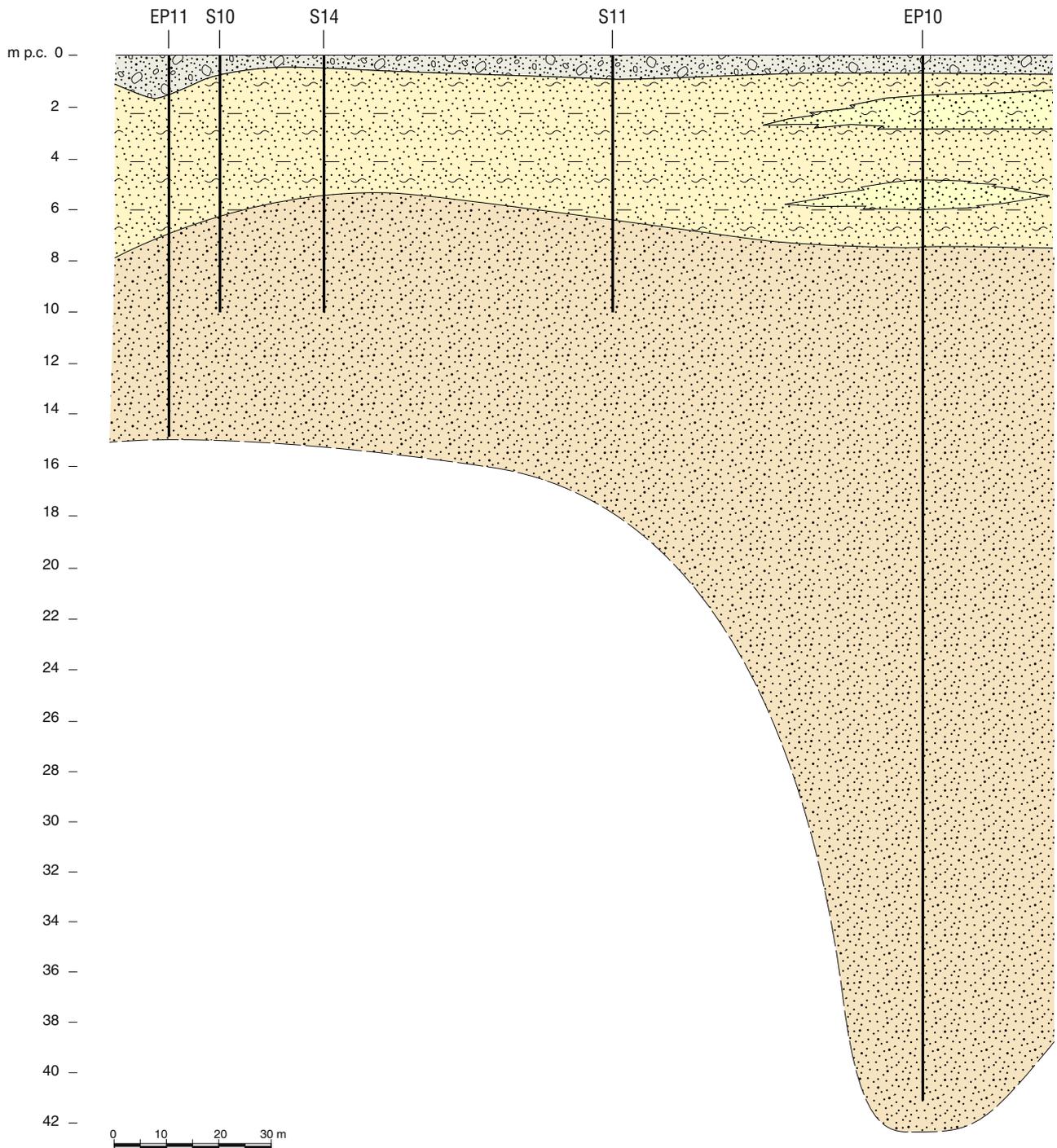
Acquifero: sabbie medie e medio-fini marroni-grigiastre

S13

Sondaggio

|  |                  |
|--|------------------|
| <p><i>Consorzio B.A.S.I.</i><br/> <b>Ambiente - Aquater</b></p>  | <p>Contratto</p> |
| <p><b>EniPower</b><br/> <b>MANTOVA</b></p>   | <p>Fig. 4.1</p>  |
| <p>Sezione stratigrafica A - A'<br/>         Zona XII</p>  | <p>Rel. 08</p>   |
| <p>Documento di proprietà Aquater: - La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge</p> |                  |

Aprile 2002



**LEGENDA**



Terreno di riporto sabbioso e ghiaioso



Tetto dell'acquifero: alternanza di limi da sabbiosi ad argillosi e sabbie



Tetto dell'acquifero: alternanza di sabbie da medie a fini con limi



Acquifero: sabbie medie e medio-fini marroni-grigiastre

S11

Sondaggio

|  |             |
|--|-------------|
| <i>Consorzio B.A.S.I.</i><br><b>Ambiente - Aquater</b>   | Contratto   |
| <b>EniPower</b><br>MANTOVA   | Fig. 4.2    |
| Sezione stratigrafica B - B'<br>Zona XII   | Rel. 08     |
| Documento di proprietà Aquater - La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge | Aprile 2002 |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S 10   | S 10   | S 10   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C1 da 0 - 1 m del 04/10/00 | Enichem-MN campione C3 da 2 - 3 m del 04/10/00 | Enichem-MN campione C7 da 6 - 7 m del 04/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |  |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 15   | 0  | 0  |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 14,6   | 18,6   | 12,2   |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 8,59   | 9,25   | 9,17   |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 73   | 42,5   | 25,2   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 2,70   | <1   | <1   |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 4,23   | 6,55   | <1   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 139  | 56,9   | 4,08   |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 97,8   | 89,6   | 23,5   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,45   | 0,08   | 0,04   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 6,75   | 6,81   | 2,93   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,243  | 0,136  | 0,077  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 9,1  | 6,5  | 3,4  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | <0,2   | <0,2   | <0,2   |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,221  | 0,0221   | 0,0038   |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 15,6   | 4,64   | 3,72   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 14,7   | 6,6  | 1,8  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 16,4   | 6,1  | 1,9  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | <0,08  | <0,08  | <0,08  |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 26,8   | 14,3   | 6,6  |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 19,9   | 10,9   | 6,1  |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,003  | 0,001  | 0,0001   |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0009   | 0,001  | < 0,0001                                       |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0017   | 0,001  | < 0,0001                                       |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0017   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0033   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0007   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | 0,0013   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0010   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0020   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | 0,0157   | 0,0004   | 0,0001   |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---  | ---  | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0043   | 0,0007   | < 0,0001 |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,5      | 0,4      | 0,3      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S 10   | S 10   | S 11   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C10 da 9 - 10 m del 03/10/00 | Enichem-MN campione C10 da 9 - 10 m del 03/10/00 | Enichem-MN campione C1 da 0 - 1 m del 03/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |  |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 0  | 0  | 26,7   |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 18,3   | 18,3   | 9,0  |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 9,79   | 9,79   | 8,78   |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 26,3   | 26,3   | 35,3   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <1   | < 1  | < 1  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 1,08   | 1,08   | 5,46   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 13,6   | 13,6   | 6,73   |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 9,58   | 9,58   | 23,4   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <0,05  | < 0,05   | 0,05   |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,01   | 0,01   | 0,28   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | <b>20</b>                              | <b>50</b>               | 3,54   | 3,54   | 3,24   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | <b>2</b>                               | <b>15</b>               | 0,061  | 0,061  | 0,101  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | <b>150</b>                             | <b>800</b>              | 2,9  | 2,9  | 5,5  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | <b>2</b>                               | <b>15</b>               | <0,2   | < 0,2  | < 0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | <b>1</b>                               | <b>5</b>                | 0,0031   | 0,0031   | 0,406  |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | <b>100</b>                             | <b>1000</b>             | 2,61   | 2,61   | 4,32   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | <b>120</b>                             | <b>600</b>              | 2,1  | 2,1  | 4,5  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | <b>120</b>                             | <b>500</b>              | 1,7  | 1,7  | 5,2  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | <b>3</b>                               | <b>15</b>               | <0,08  | < 0,08   | < 0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | <b>150</b>                             | <b>1500</b>             | 6,7  | 6,7  | 13,5   |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | <b>90</b>                              | <b>250</b>              | 5,9  | 5,9  | 8,3  |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>2</b>                | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | <b>1</b>                               | <b>100</b>              | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | <b>5</b>                               | <b>50</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0060   |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0028   |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | <b>5</b>                               | <b>50</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0062   |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0042   |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0086   |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0039   |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0033   |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0020   |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0053   |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | <b>10</b>                              | <b>100</b>              | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0421   |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---  | ---  | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005                                       |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | <b>0,01</b>                            | <b>5</b>                | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | <b>0,2</b>                             | <b>0,1</b>              | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005                                       |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>1</b>                | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005                                       |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005                                       |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>15</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | <b>1</b>                               | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>1</b>                | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>20</b>               | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001                                       |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0133   |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,6      | 0,6      | 1,0      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S 11   | S 11   | S 11   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C3 da 2 - 3 m del 03/10/00 | Enichem-MN campione C7 da 6 - 7 m del 04/10/00 | Enichem-MN campione C10 da 9 - 10 m del 04/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |  |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 0,2  | 0  | 0  |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 19,3   | 12,2   | 19,6   |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 8,77   | 9,17   | 9,79   |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 32,6   | 25,2   | 28,8   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | < 1  | < 1  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 9,43   | < 1  | 2,2  |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 3,18   | 4,08   | 10,7   |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 81,4   | 23,5   | 11,4   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 0,05   | < 0,05   | 0,2  |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,09   | 0,04   | 0,02   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 6,16   | 2,93   | 2,46   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,119  | 0,077  | 0,068  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 7,7  | 3,4  | 2,8  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,0212   | 0,0038   | 0,0061   |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 6,79   | 3,72   | 1,95   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 6,7  | 1,8  | 1,9  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 7,9  | 1,9  | 1,7  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | < 0,08   | < 0,08   | < 0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 18,2   | 6,6  | 7,3  |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 10,3   | 6,1  | 6,4  |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0001   | 0,0001   | 0,0001   |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | 0,0001   | 0,0001   | 0,0001   |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---  | ---  | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005   |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005   |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005   |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005   |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001   |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0001   | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,3      | 0,3      | 0,6      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S 13   | S 13   | S 13   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C1 da 0 - 1 m del 10/10/00 | Enichem-MN campione C3 da 2 - 3 m del 10/10/00 | Enichem-MN campione C7 da 6 - 7 m del 10/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |  |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 5,6  | 2,1  | 0  |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 14,8   | 12,7   | 15,4   |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 6,22   | 6,01   | 6,55   |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 23,6   | 14,5   | 13,3   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | 1,52   | 1  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 39,3   | 4,65   | 4,83   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 67,3   | 3,75   | 7,2  |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 32,5   | 20,9   | 30,7   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05   |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,46   | 0,02   | 0,02   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 7,54   | 5,24   | 6,31   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,252  | 0,119  | 0,117  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 15,5   | 5,6  | 5,9  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,137  | 0,0041   | 0,0042   |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 9,67   | 2,05   | 2,66   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 13,6   | 3,9  | 4,3  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 14,2   | 2,8  | 2,5  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | < 0,08   | < 0,08   | < 0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 33,3   | 8,1  | 9,1  |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 25,4   | 8,1  | 9,9  |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0011   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0007   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0017   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0003   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0006   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0009   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | 0,0008   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0005   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0003   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | 0,0068   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---  | ---  | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0026   | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,5      | 0,3      | 0,4      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S 13  | S14   | S14   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|---|---|---|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C10 da 9 -10 m del 10/10/00 | Enichem-MN campione C1 da 0 - 1 m del13/10/00 | Enichem-MN campione C3 da 2 - 3 m del13/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |   |   |   |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 0,3   | 3,5   | 4,4   |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 18,1  | 13,1  | 18,1  |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 9,4   | 8,45  | 9,73  |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 20,9  | 22,8  | 18,4  |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <1  | 1,81  | 1,58  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 7,73  | 8,97  | 8,7   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 63,2  | 23,1  | 41,3  |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 29,1  | 45,5  | 136   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 0,1   | <0,05   | <0,05   |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | <0,005  | 0,36  | 0,06  |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 2,41  | 6,47  | 2,28  |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,089   | 0,197   | 0,107   |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 2,8   | 11,4  | 8,3   |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | <0,2  | <0,2  | <0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,0024  | 0,264   | 0,0178  |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 1,81  | 4,57  | 3,94  |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 1,9   | 10,1  | 4,6   |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 1,9   | 11  | 8,4   |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | <0,08   | <0,08   | <0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 6,3   | 18  | 12,7  |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 5,6   | 10,1  | 5,5   |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | <0,001  | <0,001  | <0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0001  | 0,0005  | < 0,0001                                      |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001  | 0,0001  | < 0,0001                                      |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | < 0,0001  | 0,0002  | < 0,0001                                      |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001  | 0,0001  | < 0,0001                                      |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001  | 0,0001  | < 0,0001                                      |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | 0,001   | 0,001   | < 0,0001                                      |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---   | ---   | ---   |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005  | < 0,0005                                      | < 0,0005                                      |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001   | < 0,001                                       | < 0,001                                       |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005  | < 0,0005                                      | < 0,0005                                      |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005  | < 0,0005                                      | < 0,0005                                      |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005  | < 0,0005                                      | < 0,0005                                      |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001  | < 0,0001                                      | < 0,0001                                      |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0053   | 0,0053   | 0,0053   |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,6      | 1,1      | 0,5      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S14   | S14   | S 47   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|---|---|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C7 da 6 - 7 m del13/10/00 | Enichem-MN campione C10 da 9 - 10 m del13/10/00 | Enichem-MN campione C1 da 0 - 1 m del 19/12/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |   |   |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 0   | 0   | 63,9   |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 13,4  | 18,3  | 4,8  |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 10,12   | 10,38   | 10,72  |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 15,7  | 22,6  | 7,33   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <1  | <1  | < 1  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <1  | 6,8   | 4,55   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 14,3  | 33,8  | 4,08   |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 11,9  | 20  | 84,5   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | <0,05   | <0,05   | < 0,05   |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,03  | <0,005  | 0,06   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 2,64  | 2,31  | 0,73   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,111   | 0,093   | 0,031  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 3,1   | 2,1   | 1,8  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | <0,2  | <0,2  | < 0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,0141  | 0,0036  | 0,0129   |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 1,71  | 1,54  | 2,31   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 1,6   | 1,6   | 1,8  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 2,2   | 1,9   | 2,5  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | <0,08   | <0,08   | < 0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 6,4   | 6,3   | 5,9  |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 4,1   | 4,8   | 4,22   |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | 0,0009   |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | 0,0002   |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | 0,0004   |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | < 0,0001                                      | < 0,0001  | 0,0015   |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---   | ---   | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005                                      | < 0,0005  | < 0,0005                                       |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001                                       | < 0,001   | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005                                      | < 0,0005  | < 0,0005                                       |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005                                      | < 0,0005  | < 0,0005                                       |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005                                      | < 0,0005  | < 0,0005                                       |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | < 0,0001                                       |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001                                      | < 0,0001  | 0,0001   |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0053   | 0,0053   | 0,0188   |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | <0,1     | <0,1     | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,6      | 0,7      | 0,3      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | S 47   | S47  | S47  |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN campione C3 da 2 - 3 m del 19/12/00 | Enichem - MN campione C4 da 3 - 4 m del 19/12/00 | Enichem - MN campione C5 da 4 - 5 m del 19/12/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |  |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 0  | 3,2  | 0,4  |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 16,6   | 12,2   | 13,7   |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 7,8  | 8  | 7,6  |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 47,4   | 21,1   | 25,5   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | < 1  | < 1  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 50,1   | 24,2   | 10,8   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 20,3   | 13,3   | 9,49   |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 67,1   | 61,4   | 40,2   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05   |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,06   | 0,07   | 0,07   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | <b>20</b>                              | <b>50</b>               | 2,23   | 4,93   | 4,45   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | <b>2</b>                               | <b>15</b>               | 0,083  | 0,158  | 0,118  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | <b>150</b>                             | <b>800</b>              | 8,9  | 7,6  | 5,9  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | <b>2</b>                               | <b>15</b>               | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | <b>1</b>                               | <b>5</b>                | 0,0243   | 0,0177   | 0,0299   |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | <b>100</b>                             | <b>1000</b>             | 7,32   | 6,45   | 4,56   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | <b>120</b>                             | <b>600</b>              | 6,6  | 6,3  | 4,2  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | <b>120</b>                             | <b>500</b>              | 11,9   | 10,2   | 7,1  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | <b>3</b>                               | <b>15</b>               | < 0,08   | < 0,08   | < 0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | <b>150</b>                             | <b>1500</b>             | 17,5   | 14,3   | 10,5   |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | <b>90</b>                              | <b>250</b>              | 10,7   | 10,3   | 9,2  |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>2</b>                | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>50</b>               | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | <b>1</b>                               | <b>100</b>              | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | <b>5</b>                               | <b>50</b>               | 0,0004   | 0,0004   | 0,0002   |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | <b>5</b>                               | <b>50</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | <b>10</b>                              | <b>100</b>              | 0,0004   | 0,0004   | 0,0002   |
| <b>CLORURATI CANCEROGENI</b>       | ---        |  |                         | ---  | ---  | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0005                                       | < 0,0005   | < 0,0005   |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | <b>0,01</b>                            | <b>5</b>                | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | <b>0,2</b>                             | <b>0,1</b>              | < 0,0005                                       | < 0,0005   | < 0,0005   |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>1</b>                | < 0,0005                                       | < 0,0005   | < 0,0005   |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>                             | <b>5</b>                | < 0,0005                                       | < 0,0005   | < 0,0005   |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>15</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | <b>1</b>                               | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | <b>0,1</b>                             | <b>1</b>                | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>10</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>                             | <b>20</b>               | < 0,0001                                       | < 0,0001   | < 0,0001   |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0008   | 0,0031   | 0,0036   |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,3      | 0,3      | 0,3      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | PZ4  | PZ4  | PZ4  |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--|--|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN Campione C1 da 0 - 1 m del 12/10/00 | Enichem-MN Campione C3 da 2 - 3 m del 12/10/00 | Enichem-MN Campione C7 da 6 - 7 m del 12/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |  |  |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 2,3  | 2,5  | 0,1  |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 14,0   | 19,8   | 19,9   |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 8,47   | 8,84   | 8,80   |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 10,5   | 11,3   | 11,5   |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | < 1  | < 1  |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | 15,3   | 6,33   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 4,98   | 3,69   | 6,98   |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 34,2   | 41,6   | 72,2   |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 0,05   | 0,12   | < 0,05   |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,7  | 0,1  | 0,05   |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 5,94   | 3,81   | 4,97   |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,281  | 0,163  | 0,171  |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 15,9   | 7,6  | 6,7  |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,0604   | 0,0227   | 0,0147   |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 12,3   | 3,87   | 4,44   |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 34,8   | 6,9  | 6,5  |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 18,2   | 9,6  | 7,8  |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | < 0,08   | < 0,08   | < 0,08   |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 31,4   | 15,8   | 15,2   |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 38,6   | 9,9  | 7,6  |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0008   | 0,0001   | 0,0001   |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0003   | 0,0001   | < 0,0001                                       |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0004   | 0,0001   | < 0,0001                                       |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0002   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | 0,0004   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0001   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | 0,0002   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0001   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | 0,0002   | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | 0,0027   | 0,0003   | 0,0001   |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---  | ---  | ---  |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       | < 0,0005                                       |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       | < 0,0001                                       |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0004   | 0,0003   | < 0,0001 |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 1        | 0,9      | 0,7      |

| Descrizione campione               | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                  |                         | PZ4  | PZ4   |
|------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|---|
|                                    |            | Uso Verde pubb. privato e residenziali | Uso comm. e industriale | Enichem-MN Campione C10 da 9 - 10 m del 12/10/00 | Enichem-MN Campione C14 da 16-18 m del 12/10/00 |
| Parametri                          |            |  |                         |  |   |
| Scheletro                          | %          |  |                         | 0  | 0   |
| Umidità a 105 °C                   | %          |  |                         | 17,2   | 14,6  |
| pH                                 | unità pH   |  |                         | 9,62   | 9,53  |
| Ammoniaca (ione ammonio)           | mg/Kg s.s. |  |                         | 5,59   | 5,65  |
| Nitriti (ione nitrito)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | < 1   |
| Nitrati (ione nitrato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 1  | < 1   |
| Cloruri (ione cloruro)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 5,88   | 21,5  |
| Solfati (ione solfato)             | mg/Kg s.s. |  |                         | 14,1   | 34,4  |
| Fenoli totali (C6H5OH)             | mg/Kg s.s. |  |                         | < 0,05   | < 0,05  |
| Carbonio organico totale           | % s.s.     |  |                         | 0,01   | 0,02  |
| Arsenico                           | mg/kg s.s. | 20                                     | 50                      | 2,71   | 1,63  |
| Cadmio                             | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | 0,171  | 0,069   |
| Cromo totale                       | mg/kg s.s. | 150                                    | 800                     | 2,5  | 4,7   |
| Cromo esavalente                   | mg/kg s.s. | 2                                      | 15                      | < 0,2  | < 0,2   |
| Mercurio                           | mg/kg s.s. | 1                                      | 5                       | 0,0071   | 0,0067  |
| Piombo                             | mg/Kg s.s. | 100                                    | 1000                    | 1,51   | 3,21  |
| Rame totale                        | mg/kg s.s. | 120                                    | 600                     | 2,3  | 3,3   |
| Nichel                             | mg/kg s.s. | 120                                    | 500                     | 2,2  | 4,2   |
| Selenio                            | mg/kg s.s. | 3                                      | 15                      | < 0,08   | < 0,08  |
| Zinco                              | mg/kg s.s. | 150                                    | 1500                    | 6,2  | 11,3  |
| Vanadio                            | mg/kg s.s. | 90                                     | 250                     | 3,9  | 6,5   |
| Benzene                            | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 2                       | < 0,001  | < 0,001   |
| Etilbenzene (A)                    | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001   |
| Stirene (B)                        | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001   |
| Toluene (C)                        | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001   |
| Xilene (D)                         | mg/Kg s.s. | 0,5                                    | 50                      | < 0,001  | < 0,001   |
| Σ organici aromatici (A,B,C,D)     | mg/kg s.s. | 1                                      | 100                     | < 0,001  | < 0,001   |
| Pirene (A)                         | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | 0,0001   | < 0,0001  |
| Benzo[a]antracene (B)              | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Crisene (C)                        | mg/kg s.s. | 5                                      | 50                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Benzo(b)fluorantene (D)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Benzo(k)fluorantene (E)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Benzo[a]pirene (F)                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)         | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)          | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Benzo[ghi]perilene (I)             | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Dibenzo(a)pirene (L)               | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Σ policiclici aromatici (da A a L) | mg/kg s.s. | 10                                     | 100                     | 0,0001   | < 0,0001  |
| CLORURATI CANCEROGENI              | ---        |  |                         | ---  | ---   |
| Clorometano                        | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,001  | < 0,001   |
| Diclorometano                      | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0005   | < 0,0005  |
| Triclorometano                     | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 5                       | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Cloruro di vinile                  | mg/kg s.s. | 0,01                                   | 5                       | < 0,001  | < 0,001   |
| 1,2-Dicloroetano                   | mg/kg s.s. | 0,2                                    | 0,1                     | < 0,0005   | < 0,0005  |
| 1,1-Dicloroetilene                 | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0005   | < 0,0005  |
| 1,2-Dicloropropano                 | mg/kg s.s. | 0,3                                    | 5                       | < 0,0005   | < 0,0005  |
| 1,1,2-Tricloroetano                | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 15                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Tricloroetilene                    | mg/kg s.s. | 1                                      | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| 1,2,3-Tricloropropano              | mg/kg s.s. | 0,1                                    | 1                       | < 0,0001   | < 0,0001  |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 10                      | < 0,0001   | < 0,0001  |
| Tetracloroetilene (PCE)            | mg/kg s.s. | 0,5                                    | 20                      | < 0,0001   | < 0,0001  |

| CLORURATI NON CANCEROGENI        | ---        |              |            | ---      | ---      |
|----------------------------------|------------|--------------|------------|----------|----------|
| 1,1-Dicloroetano                 | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>30</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis) | mg/kg s.s. | <b>0,3</b>   | <b>15</b>  | < 0,0005 | < 0,0005 |
| 1,1,1-Tricloroetano              | mg/kg s.s. | <b>0,5</b>   | <b>50</b>  | < 0,0001 | < 0,0001 |
| Ammine aromatiche                |            | <b>0,5</b>   | <b>25</b>  | < 0,01   | < 0,01   |
| Composti Azotati totali          | mg/Kg s.s. |              |            | < 0,01   | < 0,01   |
| PCB                              | mg/kg s.s. | <b>0,001</b> | <b>5</b>   | 0,0002   | < 0,0001 |
| Idrocarburi Leggeri C< 12        | mg/Kg s.s. | <b>10</b>    | <b>50</b>  | < 0,1    | < 0,1    |
| Idrocarburi Pesanti C> 12        | mg/Kg s.s. | <b>50</b>    | <b>750</b> | 0,8      | 0,6      |

## MANTOVA

## ANALISI ACQUE - ZONA XII

| Codice studio n° 200201048              |                  |            |             |             |             |
|---|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Descrizione Campione                    |                  | D.M.471/99 | EP9         | EP10        | EP11        |
| Analisi n°                              |                  |            | Enipower MN | Enipower MN | Enipower MN |
| Parametri                               | U.M.             |            | 2002007162  | 2002007163  | 2002007164  |
|   |                  |            | Risultati   | Risultati   | Risultati   |
| Temperatura                             | °C               |            | 13,42       | 15,73       | 24,8        |
| pH                                      | unità pH         |            | 7,28        | 7,36        | 9,74        |
| Conducibilità elettrica a 20 °C         | µS/cm            |            | 767         | 605         | 550         |
| Potenziale di ossido-riduzione (REDOX)  | mV               |            | -132        | 125         | -140        |
| Ossigeno disciolto (O2)                 | mg/l             |            | 0,47        | 0,83        | 2,77        |
| Ossigeno disciolto (O2)                 | % di saturazione |            | 4,6         | 8,4         | 32,9        |
| Profondità                              | m                |            | -14,49      | -30,02      | -14,51      |
| Profondità (testa pozzo)                | m                |            | -8,70       | -8,47       | -8,67       |
| Cloruri (ione cloruro)                  | µg/l             |            | 54890       | 40830       | 60110       |
| Alluminio                               | µg/l             | 200        | 17          | 213         | 17          |
| Arsenico                                | µg/l             | 10         | 1           | 13          | < 1         |
| Cadmio                                  | µg/l             | 5          | < 0,05      | 0,55        | < 0,05      |
| Cromo totale                            | µg/l             | 50         | < 2         |             | 23          |
| Cromo esavalente                        | µg/l             | 5          | < 1         | < 1         | < 1         |
| Mercurio                                | µg/l             | 1          | < 0,05      | < 0,05      | 0,08        |
| Nichel                                  | µg/l             | 20         | 16          | 64          | 15          |
| Piombo                                  | µg/l             | 10         | < 0,7       | 13,1        | < 0,7       |
| Rame                                    | µg/l             | 1000       | < 2         | 13          | 9           |
| Selenio                                 | µg/l             | 10         | < 2         | < 2         | < 2         |
| Vanadio                                 | µg/l             | 50         | < 2         | 10          | 17          |
| Zinco                                   | µg/l             | 3000       | 101         | 184         | 63          |
| INQUINANTI INORGANICI                   | ---              |            | ---         | ---         | ---         |
| Cianuri liberi                          | µg/l             | 50         | < 20        | < 20        | < 20        |
| AROMATICI                               | ---              |            | ---         | ---         | ---         |
| Cumene                                  | µg/l             |            | < 1         | < 1         | < 1         |
| Benzene                                 | µg/l             | 1          | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Etilbenzene                             | µg/l             | 50         | < 1         | < 1         | < 1         |
| Stirene                                 | µg/l             | 25         | < 1         | < 1         | < 1         |
| Toluene                                 | µg/l             | 15         | < 1         | < 1         | < 1         |
| Para-Xilene                             | µg/l             | 10         | < 1         | < 1         | < 1         |
| IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) | ---              |            | ---         | ---         | ---         |
| Naftalene                               | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Acenaftilene                            | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Acenaftene                              | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Fluorene                                | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Fenantrene                              | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Antracene                               | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Fluorantene                             | µg/l             |            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Pirene                                  | µg/l             | 50         | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Benzo[a]antracene                       | µg/l             | 0,1        | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| Crisene                                 | µg/l             | 5          | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Benzo(b)fluorantene (A)                 | µg/l             | 0,1        | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| Benzo(k)fluorantene (B)                 | µg/l             | 0,05       | < 0,005     | < 0,005     | < 0,005     |
| Benzo[g,h,i]perilene (C)                | µg/l             | 0,01       | < 0,001     | < 0,001     | < 0,001     |
| Benzo[a]pirene                          | µg/l             | 0,01       | < 0,001     | < 0,001     | < 0,001     |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (D)              | µg/l             | 0,1        | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| Dibenzo[a,h]antracene                   | µg/l             | 0,01       | < 0,001     | < 0,001     | < 0,001     |
| Sommatoria (A,B,C,D)                    | µg/l             | 0,1        | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI         | ---              |            | ---         | ---         | ---         |

## MANTOVA

## ANALISI ACQUE - ZONA XII

| Codice studio n° 200201048                 |      |            |             |             |             |
|--|------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Descrizione Campione                       |      | D.M.471/99 | <b>EP9</b>  | <b>EP10</b> | <b>EP11</b> |
| Analisi n°                                 |      |            | Enipower MN | Enipower MN | Enipower MN |
| Parametri                                  | U.M. |            | 2002007162  | 2002007163  | 2002007164  |
|  |      |            | Risultati   | Risultati   | Risultati   |
| Clorometano                                | µg/l | 1,5        | < 0,3       | < 0,3       | < 0,3       |
| Triclorometano                             | µg/l | 0,15       | 0,3         | < 0,03      | 0,4         |
| Cloruro di vinile                          | µg/l | 0,5        | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| 1,2-Dicloroetano                           | µg/l | 3          | < 0,5       | < 0,5       | < 0,5       |
| 1,1-Dicloroetilene                         | µg/l | 0,05       | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| 1,2-Dicloropropano                         | µg/l | 0,15       | < 0,03      | < 0,03      | < 0,03      |
| 1,1,2-Tricloroetano                        | µg/l | 0,2        | 0,4         | < 0,05      | 0,2         |
| Tricloroetilene                            | µg/l | 1,5        | 0,1         | < 0,1       | 0,1         |
| 1,2,3-Tricloropropano                      | µg/l | 0,001      | < 0,0005    | < 0,0005    | < 0,0005    |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                    | µg/l | 0,05       | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| Tetracloroetilene                          | µg/l | 1,1        | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Esaclorobutadiene                          | µg/l | 0,15       | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      |
| Sommatoria organoalogenati                 | µg/l | 10         | 0,8         | < 1         | 0,7         |
| <b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> | ---  |            | ---         | ---         | ---         |
| 1,1-Dicloroetano                           | µg/l | 810        | < 1         | < 1         | < 1         |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis)           | µg/l | 60         | < 0,5       | < 0,5       | < 0,5       |
| <b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     | ---  |            | ---         | ---         | ---         |
| Tribromometano                             | µg/l | 0,3        | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| 1,2-Dibromoetano                           | µg/l | 0,001      | < 0,0002    | < 0,0002    | < 0,0002    |
| Dibromoclorometano                         | µg/l | 0,13       | < 0,05      | < 0,05      | < 0,05      |
| Bromodiclorometano                         | µg/l | 0,17       | < 0,05      | < 0,05      | < 0,05      |
| <b>FENOLI E CLOROFENOLI</b>                | ---  |            | ---         | ---         | ---         |
| 2-Clorofenolo                              | µg/l | 180        | < 10        | < 10        | < 10        |
| 2,4-Diclorofenolo                          | µg/l | 110        | < 10        | < 10        | < 10        |
| 2,4,6-Triclorofenolo                       | µg/l | 5          | < 0,5       | < 0,5       | < 0,5       |
| Pentaclorofenolo                           | µg/l | 0,5        | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       |
| Idrocarburi totali (come n-esano)          | µg/l | 350        | < 10        | < 10        | < 10        |
| Metilterbutil etere (MTBE)                 | µg/l |            | < 0,5       | < 0,5       | < 0,5       |

## MANTOVA

## ANALISI TERRENI - ZONA XII

| Descrizione Campione                    | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                               |  | EP09  | EP9   | EP9   |
|---|------------|---|--|---|---|---|
|   |            | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 1,00-2,00   | 4,00-5,00   | 8,00-9,00   |
|   |            |   |  | Enipower MN<br>101.301.007<br>2002006155<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.007<br>2002006158<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.007<br>2002006162<br>Risultati |
| Analisi n°                              |            |   |  |   |   |   |
| Parametri                               |            |   |  |   |   |   |
| pH                                      | unità pH   |   |  | 8,65  | 8,86  | 9,17  |
| Frazione < 2mm                          | %          |   |  | 100   | 100   | 100   |
| Scheletro > 2mm                         | % s.s.     |   |  | 0   | 0   | 0   |
| Umidità a 105 °C                        | %          |   |  | 17,9  | 18,9  | 14,8  |
| Arsenico                                | mg/kg s.s. | 20  | 50                                     | 3,21  | 2,62  | 1,84  |
| Cadmio                                  | mg/kg s.s. | 2   | 15                                     | 0,258   | 0,162   | 0,104   |
| Cromo totale                            | mg/kg s.s. | 150   | 800                                    | 8,1   | 6,4   | 2,6   |
| Cromo esavalente                        | mg/kg s.s. | 2   | 15                                     | < 0,2   | < 0,2   | < 0,2   |
| Mercurio                                | mg/kg s.s. | 1   | 5                                      | 2,37  | 0,0123  | 0,0173  |
| Nichel                                  | mg/kg s.s. | 120   | 500                                    | 12,4  | 9,1   | 2,6   |
| Piombo                                  | mg/kg s.s. | 100   | 1000                                   | 4,98  | 4,44  | 1,71  |
| Rame                                    | mg/kg s.s. | 120   | 600                                    | 7,4   | 5,6   | 2,7   |
| Selenio                                 | mg/kg s.s. | 3   | 15                                     | < 0,08  | < 0,08  | < 0,08  |
| Vanadio                                 | mg/kg s.s. | 90  | 250                                    | 10,8  | 10,8  | 6,1   |
| Zinco                                   | mg/kg s.s. | 150   | 1500                                   | 26,1  | 15,9  | 7,1   |
| Cianuri liberi                          | mg/kg s.s. | 1   | 100                                    | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| AROMATICI                               | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Benzene                                 | mg/kg s.s. | 0,1   | 2                                      | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Cumene                                  | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Stirene                                 | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Etilbenzene (A)                         | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Stirene (B)                             | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Toluene (C)                             | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Xilene (D)                              | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D) | mg/kg s.s. | 1   | 100                                    | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Naftalene                               | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Acenafilene                             | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Acenaftene                              | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fluorene                                | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fenantrene                              | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Antracene                               | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fluorantene                             | mg/Kg s.s. |   |  | 0,0008  | 0,0001  | 0,0006  |
| Pirene (A)                              | mg/kg s.s. | 5   | 50                                     | 0,0008  | 0,0002  | 0,0016  |
| Benzo[a]antracene (B)                   | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Crisene (C)                             | mg/kg s.s. | 5   | 50                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo(b)fluorantene (D)                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo(k)fluorantene (E)                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[a]pirene (F)                      | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)              | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)               | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[ghi]perilene (I)                  | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibenzo(a)pirene (L)                    | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Somm. policiclici aromatici (da A a L)  | mg/kg s.s. | 10  | 100                                    | 0,0008  | 0,0002  | 0,0016  |
| ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI         | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Clorometano                             | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Diclorometano                           | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| Triclorometano                          | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | 0,0002  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Cloruro di vinile                       | mg/kg s.s. | 0,01  | 0,1                                    | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| 1,2-Dicloroetano                        | mg/kg s.s. | 0,2   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1-Dicloroetilene                      | mg/kg s.s. | 0,1   | 1                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,2-Dicloropropano                      | mg/kg s.s. | 0,3   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1,2-Tricloroetano                     | mg/kg s.s. | 0,5   | 15                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Tricloroetilene                         | mg/kg s.s. | 1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| 1,2,3-Tricloropropano                   | mg/kg s.s. | 0,1   | 1                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |

## MANTOVA

## ANALISI TERRENI - ZONA XII

| Descrizione Campione                | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                               |  | EP09  | EP9   | EP9   |
|-------------------------------------|------------|---|--|---|---|---|
|                                     |            | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 1,00-2,00   | 4,00-5,00   | 8,00-9,00   |
|                                     |            |   |  | Enipower MN<br>101.301.007<br>2002006155<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.007<br>2002006158<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.007<br>2002006162<br>Risultati |
| Tetracloroetilene (PCE)             | mg/kg s.s. | 0,5   | 20                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg s.s. | 0,5   | 30                                     | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis)    | mg/kg s.s. | 0,3   | 15                                     | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1,1-Tricloroetano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI     | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Tribromometano                      | mg/Kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | 0,0004  | < 0,0001  |
| 1,2-Dibromoetano                    | mg/Kg s.s. | 0,01  | 0,1                                    | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibromoclorometano                  | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | 0,0001  | 0,0002  | < 0,0001  |
| Bromodiclorometano                  | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | 0,0002  | 0,0001  | < 0,0001  |
| FENOLI NON CLORURATI                | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Metilfenolo (o-,m-,p-)              | mg/kg s.s. | 0,1   | 25                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| Fenolo                              | mg/kg s.s. | 1   | 60                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| FENOLI CLORURATI                    | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| 2-Clorofenolo                       | mg/kg s.s. | 0,5   | 25                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| 2,4-Diclorofenolo                   | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| 2,4,6-Triclorofenolo                | mg/kg s.s. | 0,01  | 5                                      | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| Pentaclorofenolo                    | mg/kg s.s. | 0,01  | 5                                      | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| IDROCARBURI:                        | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Idrocarburi Leggeri C< 12           | mg/Kg s.s. | 10  | 250                                    | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| Idrocarburi Pesanti C> 12           | mg/Kg s.s. | 50  | 750                                    | 2,9   | 0,4   | 0,4   |

Note:

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

## MANTOVA

## ANALISI TERRENI - ZONA XII

| Descrizione Campione                    | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                               |  | EP10  | EP10  | EP10  | EP10  |
|---|------------|---|--|---|---|---|---|
|   |            | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 1,00-2,00   | 5,00-6,00   | 7,00-8,00   | 40,00-41,00   |
|   |            |   |  | Enipower MN<br>101.301.008<br>2002006099<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.008<br>2002006103<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.008<br>2002006105<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.008<br>2002006138<br>Risultati |
| Analisi n°                              |            |   |  |   |   |   |   |
| Parametri                               |            |   |  |   |   |   |   |
| pH                                      | unità pH   |   |  | 8,76  | 8,98  | 8,98  | 8,3   |
| Frazione < 2mm                          | %          |   |  | 100   | 100   | 100   | 100   |
| Scheletro > 2mm                         | % s.s.     |   |  | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Umidità a 105 °C                        | %          |   |  | 18,3  | 18,1  | 22,6  | 15,4  |
| Arsenico                                | mg/kg s.s. | 20  | 50                                     | 3,36  | 4,58  | 2,09  | 3,81  |
| Cadmio                                  | mg/kg s.s. | 2   | 15                                     | 0,073   | 0,067   | 0,114   | 0,073   |
| Cromo totale                            | mg/kg s.s. | 150   | 800                                    | 6,7   | 4,9   | 3,2   | 9,1   |
| Cromo esavalente                        | mg/kg s.s. | 2   | 15                                     | < 0,2   | < 0,2   | < 0,2   | < 0,2   |
| Mercurio                                | mg/kg s.s. | 1   | 5                                      | 0,0132  | 0,0039  | 0,0021  | 0,0068  |
| Nichel                                  | mg/kg s.s. | 120   | 500                                    | 11,3  | 11,1  | 3,5   | 10,7  |
| Piombo                                  | mg/kg s.s. | 100   | 1000                                   | 4,58  | 3,89  | 2,09  | 2,85  |
| Rame                                    | mg/kg s.s. | 120   | 600                                    | 21,1  | 43,7  | 3,3   | 9,4   |
| Selenio                                 | mg/kg s.s. | 3   | 15                                     | < 0,08  | < 0,08  | < 0,08  | < 0,08  |
| Vanadio                                 | mg/kg s.s. | 90  | 250                                    | 9,6   | 9,7   | 8,2   | 12,3  |
| Zinco                                   | mg/kg s.s. | 150   | 1500                                   | 17,1  | 27,8  | 7,6   | 20,2  |
| Cianuri liberi                          | mg/kg s.s. | 1   | 100                                    | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| AROMATICI                               | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   | ---   |
| Benzene                                 | mg/kg s.s. | 0,1   | 2                                      | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Cumene                                  | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Stirene                                 | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Etilbenzene (A)                         | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Stirene (B)                             | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Toluene (C)                             | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Xilene (D)                              | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | 0,009   |
| Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D) | mg/kg s.s. | 1   | 100                                    | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | 0,009   |
| IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   | ---   |
| Naftalene                               | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Acenafilene                             | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Acenaftene                              | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fluorene                                | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fenantrene                              | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Antracene                               | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fluorantene                             | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | 0,0007  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Pirene (A)                              | mg/kg s.s. | 5   | 50                                     | < 0,0001  | 0,0013  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[a]antracene (B)                   | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Crisene (C)                             | mg/kg s.s. | 5   | 50                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo(b)fluorantene (D)                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo(k)fluorantene (E)                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[a]pirene (F)                      | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)              | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)               | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[ghi]perilene (I)                  | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibenzo(a)pirene (L)                    | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Somm. policiclici aromatici (da A a L)  | mg/kg s.s. | 10  | 100                                    | < 0,0001  | 0,0013  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI         | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   | ---   |
| Clorometano                             | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Diclorometano                           | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| Triclorometano                          | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Cloruro di vinile                       | mg/kg s.s. | 0,01  | 0,1                                    | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| 1,2-Dicloroetano                        | mg/kg s.s. | 0,2   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1-Dicloroetilene                      | mg/kg s.s. | 0,1   | 1                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,2-Dicloropropano                      | mg/kg s.s. | 0,3   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1,2-Tricloroetano                     | mg/kg s.s. | 0,5   | 15                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Tricloroetilene                         | mg/kg s.s. | 1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | 0,0009  | < 0,0001  |
| 1,2,3-Tricloropropano                   | mg/kg s.s. | 0,1   | 1                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | 0,0004  | < 0,0001  | 0,0034  | < 0,0001  |

## MANTOVA

## ANALISI TERRENI - ZONA XII

| Descrizione Campione                | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                               |  | EP10   | EP10   | EP10   | EP10   |
|-------------------------------------|------------|---|--|--|--|--|--|
|                                     |            | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 1,00-2,00  | 5,00-6,00  | 7,00-8,00  | 40,00-41,00  |
|                                     |            |   |  | Enipower MN<br><b>101.301.008</b><br>2002006099<br>Risultati | Enipower MN<br><b>101.301.008</b><br>2002006103<br>Risultati | Enipower MN<br><b>101.301.008</b><br>2002006105<br>Risultati | Enipower MN<br><b>101.301.008</b><br>2002006138<br>Risultati |
| Tetracloroetilene (PCE)             | mg/kg s.s. | 0,5   | 20                                     | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0004   | 0,0036   |
| ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI | ---        |   |  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg s.s. | 0,5   | 30                                     | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005   |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis)    | mg/kg s.s. | 0,3   | 15                                     | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005   | < 0,0005   |
| 1,1,1-Tricloroetano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   |
| ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI     | ---        |   |  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Tribromometano                      | mg/Kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   |
| 1,2-Dibromoetano                    | mg/Kg s.s. | 0,01  | 0,1                                    | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Dibromoclorometano                  | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Bromodichlorometano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   | 0,0005   |
| FENOLI NON CLORURATI                | ---        |   |  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Metilfenolo (o-,m-,p-)              | mg/kg s.s. | 0,1   | 25                                     | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| Fenolo                              | mg/kg s.s. | 1   | 60                                     | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| FENOLI CLORURATI                    | ---        |   |  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| 2-Clorofenolo                       | mg/kg s.s. | 0,5   | 25                                     | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| 2,4-Diclorofenolo                   | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| 2,4,6-Triclorofenolo                | mg/kg s.s. | 0,01  | 5                                      | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| Pentaclorofenolo                    | mg/kg s.s. | 0,01  | 5                                      | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| IDROCARBURI:                        | ---        |   |  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Idrocarburi Leggeri C< 12           | mg/Kg s.s. | 10  | 250                                    | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  | 0,3  |
| Idrocarburi Pesanti C> 12           | mg/Kg s.s. | 50  | 750                                    | 0,4  | 0,5  | 0,3  | 0,3  |

Note:

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

## MANTOVA

## ANALISI TERRENI - ZONA XII

| Descrizione Campione                    | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                               |  | EP11  | EP11  | EP11  |
|---|------------|---|--|---|---|---|
|   |            | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 1,00-2,00   | 4,00-5,00   | 8,00-9,00   |
|   |            |   |  | Enipower MN<br>101.301.009<br>2002006140<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.009<br>2002006143<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.009<br>2002006147<br>Risultati |
| Analisi n°                              |            |   |  |   |   |   |
| Parametri                               |            |   |  |   |   |   |
| pH                                      | unità pH   |   |  | 8,6   | 8,92  | 9,31  |
| Frazione < 2mm                          | %          |   |  | 100   | 100   | 100   |
| Scheletro > 2mm                         | % s.s.     |   |  | 0   | 0   | 0   |
| Umidità a 105 °C                        | %          |   |  | 16,9  | 16,8  | 4,5   |
| Arsenico                                | mg/kg s.s. | 20  | 50                                     | 4,99  | 3,09  | 1,56  |
| Cadmio                                  | mg/kg s.s. | 2   | 15                                     | 0,376   | 0,144   | 0,021   |
| Cromo totale                            | mg/kg s.s. | 150   | 800                                    | 16,5  | 5,5   | 2,2   |
| Cromo esavalente                        | mg/kg s.s. | 2   | 15                                     | < 0,2   | < 0,2   | < 0,2   |
| Mercurio                                | mg/kg s.s. | 1   | 5                                      | 0,0579  | 0,0097  | 0,0015  |
| Nichel                                  | mg/kg s.s. | 120   | 500                                    | 20,2  | 9,2   | 2,4   |
| Piombo                                  | mg/kg s.s. | 100   | 1000                                   | 12,1  | 5,07  | 1,11  |
| Rame                                    | mg/kg s.s. | 120   | 600                                    | 15,6  | 6,4   | 18,5  |
| Selenio                                 | mg/kg s.s. | 3   | 15                                     | < 0,08  | < 0,08  | < 0,08  |
| Vanadio                                 | mg/kg s.s. | 90  | 250                                    | 18,1  | 10,9  | 5,8   |
| Zinco                                   | mg/kg s.s. | 150   | 1500                                   | 24,8  | 17,8  | 15,6  |
| Cianuri liberi                          | mg/kg s.s. | 1   | 100                                    | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| AROMATICI                               | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Benzene                                 | mg/kg s.s. | 0,1   | 2                                      | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Cumene                                  | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Stirene                                 | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Etilbenzene (A)                         | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Stirene (B)                             | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Toluene (C)                             | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Xilene (D)                              | mg/Kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D) | mg/kg s.s. | 1   | 100                                    | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Naftalene                               | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Acenafilene                             | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Acenaftene                              | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fluorene                                | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fenantrene                              | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Antracene                               | mg/Kg s.s. |   |  | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Fluorantene                             | mg/Kg s.s. |   |  | 0,001   | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Pirene (A)                              | mg/kg s.s. | 5   | 50                                     | 0,0017  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[a]antracene (B)                   | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Crisene (C)                             | mg/kg s.s. | 5   | 50                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo(b)fluorantene (D)                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo(k)fluorantene (E)                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[a]pirene (F)                      | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene (G)              | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibenzo(a,h)antracene (H)               | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Benzo[ghi]perilene (I)                  | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibenzo(a)pirene (L)                    | mg/kg s.s. | 0,1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Somm. policiclici aromatici (da A a L)  | mg/kg s.s. | 10  | 100                                    | 0,0017  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI         | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Clorometano                             | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| Diclorometano                           | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| Triclorometano                          | mg/kg s.s. | 0,1   | 5                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Cloruro di vinile                       | mg/kg s.s. | 0,01  | 0,1                                    | < 0,001   | < 0,001   | < 0,001   |
| 1,2-Dicloroetano                        | mg/kg s.s. | 0,2   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1-Dicloroetilene                      | mg/kg s.s. | 0,1   | 1                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,2-Dicloropropano                      | mg/kg s.s. | 0,3   | 5                                      | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1,2-Tricloroetano                     | mg/kg s.s. | 0,5   | 15                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Tricloroetilene                         | mg/kg s.s. | 1   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| 1,2,3-Tricloropropano                   | mg/kg s.s. | 0,1   | 1                                      | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |

## MANTOVA

## ANALISI TERRENI - ZONA XII

| Descrizione Campione                | U.M.       | D. M. 25/10/99 n° 471                               |  | EP11  | EP11  | EP11  |
|-------------------------------------|------------|---|--|---|---|---|
|                                     |            | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 1,00-2,00   | 4,00-5,00   | 8,00-9,00   |
|                                     |            |   |  | Enipower MN<br>101.301.009<br>2002006140<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.009<br>2002006143<br>Risultati | Enipower MN<br>101.301.009<br>2002006147<br>Risultati |
| Analisi n°                          |            |   |  |   |   |   |
| Parametri                           |            |   |  |   |   |   |
| Tetracloroetilene (PCE)             | mg/kg s.s. | 0,5   | 20                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg s.s. | 0,5   | 30                                     | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,2-Dicloroetilene (trans e cis)    | mg/kg s.s. | 0,3   | 15                                     | < 0,0005  | < 0,0005  | < 0,0005  |
| 1,1,1-Tricloroetano                 | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI     | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Tribromometano                      | mg/Kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| 1,2-Dibromoetano                    | mg/Kg s.s. | 0,01  | 0,1                                    | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Dibromoclorometano                  | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| Bromodiclorometano                  | mg/kg s.s. | 0,5   | 10                                     | < 0,0001  | < 0,0001  | < 0,0001  |
| FENOLI NON CLORURATI                | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Metilfenolo (o-,m-,p-)              | mg/kg s.s. | 0,1   | 25                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| Fenolo                              | mg/kg s.s. | 1   | 60                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| FENOLI CLORURATI                    | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| 2-Clorofenolo                       | mg/kg s.s. | 0,5   | 25                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| 2,4-Diclorofenolo                   | mg/kg s.s. | 0,5   | 50                                     | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| 2,4,6-Triclorofenolo                | mg/kg s.s. | 0,01  | 5                                      | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| Pentaclorofenolo                    | mg/kg s.s. | 0,01  | 5                                      | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| IDROCARBURI:                        | ---        |   |  | ---   | ---   | ---   |
| Idrocarburi Leggeri C< 12           | mg/Kg s.s. | 10  | 250                                    | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| Idrocarburi Pesanti C> 12           | mg/Kg s.s. | 50  | 750                                    | 0,5   | 0,4   | 2,5   |

Note:

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

MANTOVA

ANALISI TERRENI - ZONA XII

|                            |            |   |  |                          |                          |
|----------------------------|------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| Codice studio n° 200200937 |            | <b>D. M. 25/10/99 n° 471</b>                        |  | <b>S02</b>               | <b>S01</b>               |
| Descrizione Campione       |            |   |  | 0,00-0,15<br>Enipower MN | 0,00-0,15<br>Enipower MN |
| Analisi n°                 | U.M.       | Uso verde<br>pubblico,<br>privato e<br>residenziale | Uso<br>commerciale<br>e<br>industriale | 2002006072               | 2002006073               |
| Parametri                  |            | 0,001   | 5                                      | Risultati                | Risultati                |
| PCB                        | mg/kg s.s. | 0,001   | 5                                      | 99,4                     | 0,334                    |

Note:

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.