

BORMIA SpA – In Liquidazione

PROVE DI LAVAGGIO TERRENI

Aprile 2002

I N D I C E

1. PREMESSA

- 1.1 Oggetto
- 1.2 Normativa di riferimento

2. MODALITA' DELLE PROVE ESEGUITE

- 2.1 Introduzione
- 2.2 Prove di laboratorio
 - 2.2.1 Prove di lavaggio terreni contaminati da naftalensolfonici
 - 2.2.2 Prove di lavaggio terreni contaminati da metalli
- 2.3 Prove con impianto pilota
 - 2.3.1 Prove statiche
 - 2.3.2 Prove dinamiche

3. STRUMENTI ED APPARACCHIATURE UTILIZZATE

- 3.1 Metodi di campionamento ed analisi

4. RISULTATI E COMMENTI

5. ALLEGATI ED ANNESSI

Allegato 1 "Protocollo per la realizzazione di prove di lavaggio di terreni contenenti sostanze organiche di tipo naftalensolfonico"

Allegato 2 Figure

Annesso 1 Tabelle prove

1.

PREMESSA

1.1 Oggetto

Il presente documento ha lo scopo di illustrare i risultati ottenuti dalle attività di ricerca applicata al lavaggio di terreni contaminati svolte a Cengio nell'ambito del progetto di bonifica o bonifica con misure di sicurezza del sito. Le campagne di prove e le relative analisi sono state condotte nel periodo Novembre 2001/Marzo 2002.

1.2 Normativa e documenti di riferimento

La presente relazione è stata predisposta avendo come riferimento le norme ed i documenti attualmente vigenti in materia di bonifica di siti inquinati; ovvero:

- Accordo di programma tra Ministero dell'Ambiente e ACNA C.O .S.p.A., del 04/12/2000.
- Decreto ministeriale 25 Ottobre 1999 n° 471, "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 decreto legislativo 5 Febbraio 1997, n°22 e successive integrazioni e modificazioni. "

Per le sostanze i cui limiti non vengono esplicitamente indicati nella normativa si è fatto riferimento al documento trasmesso dall'Ufficio del Commissario Delegato, redatto da ANPA, ARPA Piemonte e ARPA Liguria.

Il DM 471/99 ed il documento succitato determinano le concentrazioni limite ammissibili, di seguito abbreviate con CLA, per i parametri indagati.

Si è inoltre fatto riferimento al "Protocollo per la realizzazione di prove di lavaggio di terreni contenenti sostanze organiche di tipo naftalensolfonico" concordato con il Commissario Delegato (allegato 1).

2.

MODALITA DELLE PROVE ESEGUITE

2.1 Introduzione

La caratterizzazione integrativa del sito di Cengio (cfr. Rel 12/1802A0 del 02/04/2001) e la caratterizzazione dei terreni di risulta nell'ambito del progetto di adeguamento delle barriere di contenimento del percolato hanno evidenziato, in generale, una contaminazione dei terreni determinata dalla presenza concomitante di sostanze appartenenti a famiglie differenti.

Applicando il criterio dell'escavazione selettiva è possibile comunque separare i terreni contaminati da sostanze (o elementi) appartenenti ad un'unica famiglia, o al massimo a due famiglie: quelle dei composti di tipo naftalensolfonico e dei metalli.

Le prove di lavaggio sono state programmate tenendo in considerazione quanto indicato dal DM 471/99 per stabilire l'efficacia della tecnologia in esame nelle condizioni specifiche del sito, alla luce degli ingenti volumi di terreno da bonificare e nell'ipotesi di applicare una "escavazione selettiva".

Le attività di ricerca sono state indirizzate all'individuazione di tecniche di lavaggio, usando come solvente acqua o soluzioni acquose acide o alcaline, applicabili ai suddetti terreni allo scopo di raggiungere concentrazioni di contaminanti inferiori alle CLA previste, almeno, per terreni ad uso commerciale ed industriale.

E' stata svolta una ricerca bibliografica ed è stata considerata la ricostruzione storica delle attività del sito di Cengio (REL 12/1802A0) per definire sotto quale stato di ossidazione potessero essere presenti i metalli e stabilire quindi le condizioni migliori di solubilità dei relativi composti; per quanto riguarda i composti di tipo solfonico sono state sfruttate le esperienze acquisite nell'ambito della caratterizzazione del sito all'atto della messa a punto del metodo di determinazione degli stessi ed in particolare nella determinazione dei fattori di desorbimento dal terreno (REL 12/1802A0).

Le prove sono state realizzate in due tempi : una prima campagna esplorativa in laboratorio ed una seconda campagna, impostata sulla base delle risultanze delle prove di laboratorio, effettuata sia in laboratorio sia in campo, utilizzando un apposito impianto pilota, costituito da due linee predisposte in parallelo.

Per la ricerca è stato utilizzato personale di BORMIA integrato con personale di impresa per la movimentazione dei terreni da trattare; le caratterizzazioni analitiche

sono state effettuate dal Laboratorio Ecologico di BORMIA che ha utilizzato gli stessi metodi analitici della Caratterizzazione integrativa del sito (REL 12/ 1802A0).

2.2 Prove di laboratorio

Le prove sono state condotte nel Laboratorio Ecologico di BORMIA. Sono stati utilizzati terreni contaminati aventi concentrazioni significative di acidi naftalensolfonici e simili o di metalli .

Per l'esecuzione delle prove sono stati utilizzati bicchieri di vetro della capacità di 1 - 3 litri. Il terreno è stato trattato con solvente (acqua industriale, o soluzioni acquose acide o basiche a differenti concentrazioni) in rapporti determinati, sfruttando la diffusione della fase acquosa nel solido con tempi di contatto di 24 ore.

2.2.1 Prove di lavaggio terreni contaminati da naftalensolfonici

E' noto che i composti naftalensolfonici e simili, nella forma salificata, sono, in generale, solubili in acqua.

Per le prove è stata utilizzata quindi acqua.

Il campione di terreno sottoposto a prova è stato ricavato da cumuli, ottenuti mediante escavazione selettiva, che presentavano concentrazioni elevate di tali composti e basse concentrazioni di metalli .

Le prove sono state effettuate al fine di determinare la quantità di contaminante che si trasferisce, in condizioni di staticità, dalla matrice terrosa, nella sua totalità, alla fase liquida.

I terreni, perciò, sono stati trattati senza effettuare separazioni fisiche preliminari.

Le caratterizzazioni chimiche sono state condotte su campioni di terra fine in accordo con il Decreto Ministeriale del 13 settembre 1999.

Si è operato su un quantitativo di terreno tal quale pari a 0.5-1.5 Kg posto in bicchiere di vetro della capacità di 1 – 3 l; lo strato di terreno nel bicchiere era di circa 4 - 6 cm.

Si è aggiunta, cautamente acqua nei rapporti 1/1 – 1/3 e si è lasciato a riposo per 24 ore; successivamente si è separata la fase acquosa per aspirazione, cercando di asciugare il più possibile il terreno.

Sono stati analizzati quindi i campioni di terreno prima e dopo ciascuna prova e i campioni di soluzione acquosa dopo ogni eluizione

Per il calcolo delle percentuali di rimozione dei singoli contaminanti si è fatto riferimento alla quantità iniziale, ricavata dall'analisi del terreno fine, ed alla quantità rimossa, ricavata dall'analisi della fase acquosa dopo il lavaggio e dai quantitativi di acqua utilizzati. I risultati analitici delle prove sono riportati nelle tabelle dell'annesso 1.

In tabella 1 è riportata la sintesi dei risultati .

Si nota che per le sostanze presenti si ottengono in generale percentuali di abbattimento comprese tra il 50% e il 90%.

In alcuni casi è indicato in tabella > 100% per indicare che la rimozione è avvenuta ma che, poiché le concentrazioni di partenza di alcune sostanze nel terreno sono minime, l'errore analitico porta ad una imprecisione nel valutare le concentrazioni iniziali e le quantità eluite.

..

2.2.2 Prove di lavaggio terreni contaminati da metalli

I metalli possono essere, in generale, presenti in un terreno contaminato sotto forma di elementi oppure come composti chimici; la loro presenza può essere di origine naturale, o invece riconducibile ad attività antropiche.

I campioni di terreno sottoposti a prova sono stati ricavati da cumuli, ottenuti mediante escavazione selettiva, che presentavano concentrazioni elevate di metalli.

Si è operato su un quantitativo di terreno tal quale pari a 0.5-1.5 Kg posto in bicchiere di vetro della capacità di 1 – 3 l; lo strato di terreno nel bicchiere era di circa 4 - 6 cm.

Si sono aggiunti, cautamente, 500 ml di fase acquosa e si è lasciato a riposo per 24 ore; successivamente si è separata la fase per aspirazione, cercando di asciugare il più possibile il terreno.

Sulla soluzione così separata si è eseguita la determinazione dei metalli eluiti.

I risultati analitici delle prove sono riportati nelle tabelle dell'annesso 1.

Nelle tabelle 2, 3, e 4 è riportata la sintesi dei risultati.

In tabella 2 sono riportati i risultati delle prove di lavaggio effettuate su un campione di terreno in cui era presente in particolare Arsenico.

Sono state utilizzate le seguenti soluzioni di lavaggio:

- acqua,
- acido solforico al 2%,
- acido solforico al 10%,
- acido nitrico al 2%,
- acido nitrico al 10%
- soluzione acquosa di idrossido di sodio a pH 9.8.

I risultati ottenuti evidenziano la totale inefficacia del lavaggio effettuato con acqua, soluzione alcalina.; l'utilizzo di soluzioni concentrate di acido nitrico conduce ad abbattimenti contenuti entro il 10 %, mentre per ottenere risultati apprezzabili, con riferimento anche ad altri metalli presenti quali Piombo, Nichel , Rame e Manganese, bisogna impiegare soluzioni concentrate di acido solforico.

La tabella 3 riporta i risultati delle prove eseguite su di un campione in cui era presente in particolare Mercurio.

Sono state utilizzate le stesse soluzioni della prova precedente. solamente quella con acido nitrico al 10% ha un minimo effetto nella eluizione di tale elemento.

In tabella 4 sono descritti i risultati della serie di prove effettuate utilizzando un terreno in cui erano presente in particolare Mercurio, Rame ed Arsenico.

I lavaggi sono stati eseguiti con:

- acqua,
- soluzioni diluite di acido solforico a concentrazioni pari a 0.2% e 0.5%
- soluzioni diluite di acido nitrico a concentrazioni pari a 0.2% e 0.5%
- acido perclorico al 2% e al 10%.

Solamente con soluzioni concentrate di acido perclorico si ottengono risultati apprezzabili di rimozione nei confronti del Rame ma non dell'Arsenico e del Mercurio.

2.3 Prove con impianto pilota

L'impianto utilizzato è costituito da due vasche di acciaio ribaltabili della capacità di 1 mc circa. Ciascuna vasca è dotata di scarico di fondo, intercettato da una valvola, di un sistema per l'alimentazione e dosaggio dell'acqua di lavaggio, costituito da un tubo forato e da un contatore volumetrico. Una vasca di calma posta a valle dello scarico della vasca consente la raccolta di tutte le acque eluite. Le modalità di esecuzione sono dettagliate nel " Protocollo per la realizzazione di prove di lavaggio di terreni contenenti sostanze organiche di tipo naftalensolfonico" concordato con il Commissario Delegato, riportato in All. 1

Per ciascuna prova sono stati trattati circa 400 Kg di terreno con acqua industriale, nel rapporto 1 a 1 in volume (d terreno = 1.7 g/Kg), la quantità di terreno è stata pesata e il volume di acqua è stato misurato con contatore.

Sono state effettuate due serie di prove: statiche e dinamiche, in funzione delle modalità di alimentazione dell'acqua.

Nelle prove statiche l'acqua è stata caricata in un'unica soluzione, mantenendo la valvola di scarico chiusa. Nelle prove dinamiche l'acqua è stata dosata contemporaneamente all'apertura della valvola di fondo della vasca.

Per le prove statiche il tempo di contatto solido/liquido è stato di 24 ore; per quelle dinamiche il tempo di contatto è stato determinato dalla quantità di liquido dosato e dalla facilità di percolazione, attraverso il terreno, dello stesso. In generale i tempi sono stati dell'ordine di 15 min. circa.

Poiché il risultato delle prove è notevolmente influenzato dal contatto tra le due fasi sono state sperimentate diverse modalità di carico del terreno e dell'acqua nelle vasche . Le prove prevedono , in una successiva fase di sperimentazione, l'utilizzo di una coclea per facilitare il contatto delle due fasi.

2.3.1 Prove statiche

Sono state eseguite **n°4 prove statiche** (denominate **PA1, PA2, PB1, PB2** rispettivamente condotte nella vasca "**A**" e "**B**") con le seguenti modalità :

Nelle vasche di acciaio ribaltabili ad ogni prova sono stati caricati circa **450 Kg** di terreno (spessore circa **30 cm**) contaminato da soli composti naftensolfonici, il peso è stato determinato di volta in volta .

Il dosaggio dell'acqua (**270 l** circa) è stato effettuato mediante il tubo forato posto al di sopra delle vasche mantenendo chiusa la valvola di fondo, la quantità di acqua è stata misurata mediante contatore in linea.

Dopo uno stazionamento di **24 h** si è aperta la valvola di scarico e si sono raccolte le acque reflue nella vasca di calma posta ai piedi dell'impianto, su tali acque si è prelevato un campione medio su cui si sono determinati i composti naftensolfonici rimossi. Il tempo di scarico del refluo è stato di circa **20 minuti**.

A fine prove il terreno lavato è stato scaricato in apposita piazzola , in locale coperto, per l'essiccamento all'aria e successivamente campionato per l'analisi di laboratorio.

I risultati analitici delle prove sono riportati in dettaglio nelle tabelle dell'annesso 1. In tabella 5 sono riassunti i risultati delle prove statiche effettuate. Accanto alle percentuali di rimozione ottenute nella prova effettuata con l'impianto pilota sono indicate le percentuali riferite alla prova di laboratorio relativa allo stesso campione di terreno .

I risultati della prova di laboratorio sono migliori rispetto a quella dell'impianto pilota, in quanto, presumibilmente, in bicchiere di vetro è più intimo il contatto tra la fase solida e quella liquida, al contrario di quanto avviene nell'impianto pilota.

Si nota che per le sostanze presenti si ottengono in generale percentuali di abbattimento comprese tra il 50% e il 90%.

In alcuni casi è indicato in tabella > 100% per indicare che la rimozione è avvenuta ma che, poiché le concentrazioni di partenza nel terreno sono minime, l'errore analitico porta ad una imprecisione nel valutare le concentrazioni iniziali e le quantità eluite.

Accanto a questi valori sono però presenti anche percentuali di rimozione del 10% - 20 %, risulta quindi, nelle condizioni della sperimentazione, impossibile raggiungere l'obiettivo .

Si è verificato, nel corso delle prove, anche il livello di concentrazione dei metalli.

I risultati indicano abbattimenti trascurabili.

2.3.2 Prove dinamiche

Sono state eseguite n°6 prove dinamiche (denominate **PA3, PA4, PB3, PB4, PB5, PB6** rispettivamente condotte nella vasca “A” e “B”) con le seguenti modalità :

Nelle vasche di acciaio ribaltabili, per ciascuna prova, sono stati caricati circa **450 Kg** di terreno (spessore circa **30 cm**) inquinato da soli naftensolfonici, il peso è stato determinato di volta in volta.

Il dosaggio dell'acqua (**270 l** circa) è stato effettuato mediante il tubo forato, posto al di sopra delle vasche, mantenendo aperta la valvola di fondo. La quantità di acqua è stata misurata mediante contatore in linea.

Si è operato per le prime 3 prove con portata di circa **280 l/h** , nelle successive prove è stata ridotta la portata a **180 l/h**, per migliorare il contatto tra le due fasi.

Le acque di scarico raccolte nella vasca di calma sono state campionate durante ed a fine percolamento.

A fine prove il terreno lavato è stato scaricato in apposita piazzola, in locale coperto, per l'essiccamento all'aria e successivamente campionato per l'analisi di laboratorio.

Lo stesso terreno, dopo l'essiccamento naturale, è stato utilizzato nelle prove denominate **PA3** e **PB5**, per effettuare il secondo lavaggio con le stesse (modalità operative precedentemente descritte) : è stato così possibile verificare l'efficacia di rimozione per ogni fase della stessa prova.

La prova **PB6** è stata condotta caricando il terreno su un piede di acqua di circa **100 l**, questo per far sì che il terreno omogeneamente impregnato non creasse vie preferenziali al passaggio dell'acqua; tale metodologia ha fatto sì che si creasse uno strato compatto di terra che ha impedito il deflusso dell'acqua, per cui la prova è stata portata a termine separando con un sifone l'acqua superficiale dopo un tempo di contatto di **24 h**.

I risultati analitici delle prove sono riportati nelle tabelle dell'annesso 1.

In tabella 4 sono riassunti i risultati delle prove dinamiche effettuate. Accanto alle percentuali di rimozione ottenute nella prova effettuata con l'impianto pilota sono

indicate le percentuali riferite alla prova di laboratorio relativa allo stesso campione di terreno

Si nota che per le sostanze presenti si ottengono in generale percentuali di abbattimento comprese tra il 50% e il 90%. In alcuni casi è indicato in tabella > 100% per indicare che la rimozione è avvenuta ma che, poiché le concentrazioni di partenza nel terreno sono minime, l'errore analitico porta ad una imprecisione nel valutare le concentrazioni iniziali e le quantità eluite. Sono però presenti anche percentuali di rimozione del 10% - 20 %.

Rispetto a quanto riscontrato nelle prove statiche nel caso delle prove dinamiche. si nota una minor differenza tra le percentuali di rimozione (di laboratorio e del pilota) riferite allo stesso campione di terreno.

3. STRUMENTI ED APPARECHIATURE UTILIZZATE

Le apparecchiature utilizzate nel corso delle prove in scala pilota sono illustrate in dettaglio in All.2. Si tratta di due vasche di acciaio della capacità di circa 1 mc., dotate di scarico di fondo intercettato da una valvola e di un sistema di distribuzione dell'acqua di lavaggio costituito da un tubo forato posto sulla sommità di ciascuna vasca .

Lo scarico di fondo di ogni vasca è collegato ad una vasca di calma di capacità tale da contenere completamente le acque di lavaggio, in modo da poter raccogliere un campione medio delle stesse.

E' previsto per alcune future prove l'utilizzo di una coclea, come illustrato in All.2.

Per le prove di laboratorio è stata utilizzata comune attrezzatura in vetro pirex (bicchieri della capacità di 1 - 3 litri).

Per le caratterizzazioni chimiche sono stati usati i seguenti strumenti:

Cromatografi liquidi ad alta pressione HPLC HP1090 e HP 1100
per la determinazione dei composti naftalensolfonici e simili.

Spettrofotometro al plasma ICP-MS 4500 SERIES
per la determinazione dei metalli

4. METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Per quanto riguarda le attività analitiche ed il sistema qualità si segnala che, ANPA, ARPAL, ARPAP e ISS hanno accertato i requisiti di idoneità del Laboratorio Ecologico di BORMIA di Cengio SV (come riportato nella comunicazione del Commissario Delegato del 30/06/2000 - prot. 486/2000).

Le metodiche analitiche utilizzate per la determinazione dei metalli nei terreni sono ufficialmente riconosciute (EPA 6020 A-1 Rev. Gen '98); per i composti naftalensolfonici antrachinonsolfonici e consimili è stato utilizzato un metodo specifico messo a punto presso l'Istituto G. Donegani di Novara .

Per tali composti nell'ambito della Caratterizzazione integrativa del sito di Cengio, il Laboratorio Ecologico ha eseguito prove di recupero facendo uso di campioni di terreno indenni dalla presenza dei composti in oggetto a cui sono state aggiunte quantità note degli analiti; descrizione delle modalità di esecuzione di tali test ed i risultati ottenuti sono riportati nella REL 12/ 1802A0 Allegato 10.

Le metodiche analitiche per la caratterizzazione delle acque di lavaggio sono analoghe a quelle per i terreni

5. RISULTATI E COMMENTI

Sono state effettuate due campagne di prove. La prima in laboratorio, la seconda in reparto su impianti pilota.

La prima serie di prove ha riguardato una selezione iniziale di modalità e di solventi da impiegare sia per il lavaggio di terreni contaminati da composti naftalensolfonici e simili, sia da metalli con concentrazioni elevate per entrambe le famiglie..

La seconda serie di prove è stata mirata alla rimozione dei composti naftalensolfonici e simili in quanto le prove di laboratorio relative avevano fornito risultati incoraggianti.; nel corso di queste prove pilota è stata monitorata anche la concentrazione dei metalli per verificare l'eluizione degli stessi.

Ad ogni prova in campo è stata associata una prova testimone di laboratorio, effettuata perciò sullo stesso campione di terreno, in modo da poter valutare l'influenza del passaggio di scala dal laboratorio al pilota .

I risultati delle singole prove sono raccolti nell'Annesso 1

Le prove sono state programmate tenendo in considerazione quanto indicato dal DM 471/99 per stabilire l'efficacia della tecnologia in esame nelle condizioni specifiche del sito, alla luce degli ingenti volumi di terreno da bonificare nell'ipotesi di applicare una "escavazione selettiva ", cioè una cernita dei terreni, tramite caratterizzazione, per la separazione dei terreni non contaminati e di quelli contaminati da famiglie di composti naftalensolfonici. e di metalli.

Le prove sono state effettuate al fine di determinare la quantità di contaminante che si trasferisce, in condizioni di staticità, dalla matrice terrosa, nella sua totalità, alla fase liquida.

I terreni, perciò, sono stati trattati senza effettuare separazioni fisiche preliminari.

Le caratterizzazioni chimiche sono state condotte su campioni di terra fine in accordo con il Decreto Ministeriale del 13 settembre 1999 (Approvazione dei " Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo ") e sulla fase liquida risultante dal lavaggio.

Per il calcolo delle percentuali di rimozione dei singoli contaminanti si è fatto riferimento alla quantità iniziale, ricavata dall'analisi del terreno fine, ed alla quantità rimossa, ricavata dall'analisi della fase acquosa dopo il lavaggio e dai quantitativi di acqua aggiunti.

E' stato controllato anche il terreno dopo ogni lavaggio.

Sono stati analizzati quindi i campioni di terreno prima e dopo ciascuna prova e i campioni di soluzione acquosa dopo ogni eluizione.

Il trattamento sarebbe effettivamente efficace qualora si potessero raggiungere nel terreno in esame, concentrazioni degli analiti considerati (sia organici solfonati, sia metalli) inferiori alle CLA per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

I risultati delle prove condotte evidenziano, per i composti naftalensolfonici, una difficoltà a rientrare con il trattamento nelle specifiche per siti industriali e commerciali ed una impossibilità di eluire i metalli con acqua, anche a differenti pH, al fine di ridurre le concentrazioni presenti.

Le prove esplorative di laboratorio indicano che i metalli di origine antropica sono presenti sotto forma chimica di composti insolubili anche in soluzione acquose acide e alcaline, solamente trattamenti fortemente ossidanti, non applicabili industrialmente, hanno un parziale effetto di rimozione.

6. ALLEGATI ED ANNESSI

Allegato 1 “Protocollo per la realizzazione di prove di lavaggio di terreni contenenti sostanze organiche di tipo naftalensolfonico”

Allegato 2 Lay – out.

Annesso 1 Tabelle prove

ANNESSO 1

TABELLE E PROVE

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 1

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	1,5 kg
Umidità terreno iniziale	47,7 g/kg
Scheletro	71,46%
Peso terreno iniziale secco	1,428 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,408 kg

LAB.	
Acqua caricata	4,5 l
Acqua scaricata	4,5 l
Ph refluo	10,3

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	53,83	2,50	51,3
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	24,50	1,80	81,1
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	0,90	0,00	0,0
Acido 2,6-nds	1,29	0,00	0,0
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	6,27	0,40	70,4
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	24,05	1,90	87,2
Acido 1,6-nds	27,13	2,30	93,6
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	16,21	1,40	95,3
Acido 2-OH-368-nts	0,90	0,00	0,0
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	0,84	0,00	0,0
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	0,97	0,00	0,0
Acido 2-OH-1,6-nds	0,00	0,00	
Beta sale	1,30	0,00	0,0
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	0,00	0,00	
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 2

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	2 kg
Umidità terreno iniziale	47,7 g/kg
Scheletro	71,46%
Peso terreno iniziale secco	1,905 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,544 kg

LAB.	
Acqua caricata	4 l
Acqua scaricata	4 l
Ph refluo	10,1

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	53,83	4,25	58,1
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	24,50	2,84	85,3
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	0,90	0,00	0,0
Acido 2,6-nds	1,29	0,00	0,0
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	6,27	0,00	0,0
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	24,05	2,57	78,6
Acido 1,6-nds	27,13	3,50	94,9
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	16,21	1,01	45,9
Acido 2-OH-368-nts	0,90	0,00	0,0
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	0,84	0,00	0,0
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	0,97	0,00	0,0
Acido 2-OH-1,6-nds	0,00	0,00	
Beta sale	1,30	0,00	0,0
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	0,00	0,00	
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 3

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	1 kg
Umidità terreno iniziale	47,7 g/kg
Scheletro	71,46%
Peso terreno iniziale secco	0,952 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,272 kg

LAB.	
Acqua caricata	1 l
Acqua scaricata	1 l
Ph refluo	9,8

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	53,83	6,27	42,9
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	24,50	5,51	82,7
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	0,90	0,00	0,0
Acido 2,6-nds	1,29	0,20	57,0
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	6,27	0,71	41,7
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	24,05	6,43	98,4
Acido 1,6-nds	27,13	6,42	87,1
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	16,21	2,02	45,9
Acido 2-OH-368-nts	0,90	0,00	0,0
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	0,84	0,00	0,0
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	0,97	0,00	0,0
Acido 2-OH-1,6-nds	0,00	0,00	
Beta sale	1,30	0,00	0,0
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	0,00	0,00	
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 4

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	85,2 g/kg
Scheletro	48,30%
Peso terreno iniziale secco	0,457 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,236 kg

LAB.	
Acqua caricata	1,5 l
Acqua scaricata	1,5 l
Ph refluo	9,8

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	21,00	3,22	97,3
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	12,11	1,70	89,0
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	1,70	0,15	56,0
Acido 2,6-nds	15,64	1,45	58,8
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	6,64	0,70	66,9
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	42,40	6,50	97,2
Acido 1,6-nds	133,02	20,84	99,4
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	27,34	3,10	71,9
Acido 2-OH-368-nts	11,26	1,48	83,4
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	1,48	0,13	55,7
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	124,91	15,94	80,9
Acido 2-OH-1,6-nds	3,07	0,30	62,0
Beta sale	27,37	4,20	97,3
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	2,00	0,22	69,8
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 5

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	85,2 g/kg
Scheletro	48,30%
Peso terreno iniziale secco	0,457 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,236 kg

LAB.	
Acqua caricata	1 l
Acqua scaricata	1 l
Ph refluo	10,3

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	21,00	4,48	90,2
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	12,11	2,45	85,6
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	1,70	0,28	69,7
Acido 2,6-nds	15,64	1,98	53,5
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	6,64	0,99	63,0
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	42,40	8,84	88,2
Acido 1,6-nds	133,02	28,74	91,4
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	27,34	4,89	75,6
Acido 2-OH-368-nts	11,26	2,04	76,6
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	1,48	0,24	68,6
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	124,91	24,65	83,5
Acido 2-OH-1,6-nds	3,07	0,41	56,5
Beta sale	27,37	6,34	98,0
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	2,00	0,35	74,0
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 6

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	1 kg
Umidità terreno iniziale	145,2 g/kg
Scheletro	48,50%
Peso terreno iniziale secco	0,855 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,440 kg

LAB.	
Acqua caricata	1 l
Acqua scaricata	1 l
Ph refluo	8,35

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	0,51	0,24	>100
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	0,46	0,18	88,9
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	0,00	0,00	
Acido 2,6-nds	2,45	0,89	82,5
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	4,37	1,05	54,6
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	15,01	5,48	82,9
Acido 1,6-nds	19,51	7,89	91,9
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	5,98	2,05	77,9
Acido 2-OH-368-nts	1,25	0,43	78,1
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	0,00	0,00	
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	10,98	2,87	59,4
Acido 2-OH-1,6-nds	0,00	0,00	
Beta sale	4,67	1,56	75,9
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	0,00	0,00	
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 7

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	1 kg
Umidità terreno iniziale	95,8 g/kg
Scheletro	56,70%
Peso terreno iniziale secco	0,904 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,392 kg

LAB.	
Acqua caricata	1 l
Acqua scaricata	1 l
Ph refluo	8,21

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	0,00	0,00	
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	0,69	0,24	88,8
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	0,00	0,00	
Acido 2,6-nds	2,37	0,81	87,3
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	6,29	1,24	50,4
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	15,16	5,01	84,4
Acido 1,6-nds	21,97	7,85	91,3
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	9,59	3,25	86,6
Acido 2-OH-368-nts	2,08	0,62	76,1
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	0,00	0,00	
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	10,00	2,94	75,1
Acido 2-OH-1,6-nds	1,27	0,00	
Beta sale	3,64	1,15	80,7
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	0,00	0,00	
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

LAVAGGI TERRENI PROVE DI LABORATORIO

PROVA 8

LAB.	
Peso terreno iniziale t.q.	1 kg
Umidità terreno iniziale	105,7 g/kg
Scheletro	57,80%
Peso terreno iniziale secco	0,894 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,377 kg

LAB.	
Acqua caricata	1 l
Acqua scaricata	1 l
Ph refluo	8,15

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido Solfanilico	0,00	0,00	
m-AF	0,00	0,00	
Acido Metanilico	2,35	0,98	>100
Acido Gamma	0,00	0,00	
Acido Ortanilico	0,00	0,00	
Acido Isogamma	0,00	0,00	
Acido 1,5-ads	0,00	0,00	
Acido NH2-isogamma	1,05	0,25	63,1
Acido 2,6-nds	6,45	1,84	75,6
Acido Ammino G	0,00	0,00	
Acido Schaeffer	0,00	0,00	
Acido 1,5-nds	4,58	1,54	89,1
Acido m-NBS	0,00	0,00	
Acido 2-OH-5-ns	0,00	0,00	
Acido 2,7-nds	23,98	8,54	94,4
Acido 1,6-nds	51,04	15,47	80,3
Acido 2-OH-7-ns	0,00	0,00	
Acido 2-NH2-8-ns	0,00	0,00	
Acido 2-OH-4-ns	0,00	0,00	
Acido G	12,59	2,48	52,2
Acido 2-OH-368-nts	3,58	1,05	77,7
Acido 1,6-ads	0,00	0,00	
Acido R	0,00	0,00	
Acido 2-OH-1,5-nds	0,00	0,00	
Acido 1,8-ads	0,00	0,00	
Acido Tobias	0,00	0,00	
Acido Croceico	0,00	0,00	
Acido 2,7-ads	0,00	0,00	
Acido 1-as	0,00	0,00	
Alfa sale	28,73	6,84	63,1
Acido 2-OH-1,6-nds	2,45	0,45	48,7
Beta sale	5,96	1,84	81,8
Betanaftolo	0,00	0,00	
Acido Stebbins	0,31	0,00	
Acido 2-as	0,00	0,00	
Acido 2,3-BON	0,00	0,00	

PROVA STATICA PA1

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	480 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	102,2 g/kg	102,2 g/kg
Scheletro	51,80%	51,80%
Peso terreno iniziale secco	431 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	208 kg	0,22 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	282 l	0,5 l
Acqua scaricata	246 l	0,5 l
pH Refluo	8,2	8,28

		TERRENO INIZIALE
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)
Acido	Solfanilico	0,00
	m-AF	0,00
Acido	Metanilico	0,41
Acido	Gamma	0,00
Acido	Ortanilico	0,00
Acido	Isogamma	0,00
Acido	1,5-ads	0,00
Acido	NH2-isogamma	0,00
Acido	2,6-nds	2,15
Acido	Ammino G	0,00
Acido	Schaeffer	0,11
Acido	1,5-nds	4,21
Acido	m-NBS	0,00
Acido	2-OH-5-ns	0,00
Acido	2,7-nds	11,08
Acido	1,6-nds	18,97
Acido	2-OH-7-ns	0,00
Acido	2-NH2-8-ns	0,00
Acido	2-OH-4-ns	0,00
Acido	G	6,94
Acido	2-OH-368-nts	1,32
Acido	1,6-ads	0,00
Acido	R	0,60
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00
Acido	1,8-ads	0,00
Acido	Tobias	0,00
Acido	Croceico	0,00
Acido	2,7-ads	0,00
Acido	1-as	0,00
	Alfa sale	9,65
Acido	2-OH-1,6-nds	0,86
	Beta sale	3,36
	Betanaftolo	0,00
Acido	Stebbins	0,00
Acido	2-as	0,00
Acido	2,3-BON	0,00

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	
0,10	29,2
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,93	51,3
0,00	
0,10	>100
0,02	0,6
0,00	
0,00	
0,25	2,7
0,66	4,1
0,00	
0,00	
0,00	
0,05	0,9
0,05	4,5
0,00	
0,05	9,9
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,03	0,4
0,02	2,7
0,05	1,8
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	
0,14	79,7
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,46	49,5
0,00	
0,00	
0,40	22,0
0,00	
0,00	
1,40	29,2
2,80	34,1
0,00	
0,00	
0,35	11,7
0,23	40,1
0,00	
0,00	
0,00	
0,16	3,8
0,00	
0,13	8,9
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA STATICA PB1

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	420 kg	0,5kg
Umidità terreno iniziale	107,1 g/kg	107,1 g/kg
Scheletro	53,31%	53,31%
Peso terreno iniziale secco	375 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	175 kg	0,21 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	247 l	0,5 l
Acqua scaricata	238 l	0,5 l
pH Refluo	8,3	8,41

		TERRENO INIZIALE
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)
Acido	Solfanilico	0,00
	m-AF	0,00
Acido	Metanilico	0,59
Acido	Gamma	0,00
Acido	Ortanilico	0,00
Acido	Isogamma	0,00
Acido	1,5-ads	0,00
Acido	NH2-isogamma	0,00
Acido	2,6-nds	2,19
Acido	Ammino G	0,00
Acido	Schaeffer	0,00
Acido	1,5-nds	5,10
Acido	m-NBS	0,00
Acido	2-OH-5-ns	0,00
Acido	2,7-nds	12,18
Acido	1,6-nds	19,55
Acido	2-OH-7-ns	0,00
Acido	2-NH2-8-ns	0,00
Acido	2-OH-4-ns	0,00
Acido	G	8,36
Acido	2-OH-368-nts	2,07
Acido	1,6-ads	0,00
Acido	R	0,15
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00
Acido	1,8-ads	0,00
Acido	Tobias	0,00
Acido	Croceico	0,00
Acido	2,7-ads	0,00
Acido	1-as	0,00
	Alfa sale	6,81
Acido	2-OH-1,6-nds	1,15
	Beta sale	2,64
	Betanaftolo	0,00
Acido	Stebbins	0,00
Acido	2-as	0,00
Acido	2,3-BON	0,00

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	
0,10	23,0
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,05	3,1
0,00	
0,00	
0,02	0,5
0,00	
0,00	
0,37	4,1
0,84	5,8
0,00	
0,00	
0,00	
0,05	0,8
0,05	3,3
0,00	
0,05	46,9
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,03	0,6
0,02	2,4
0,05	2,6
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	
0,10	40,6
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,37	40,6
0,00	
0,00	
0,44	20,7
0,00	
0,00	
1,30	25,6
2,52	30,9
0,00	
0,00	
0,45	12,9
0,42	48,6
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,32	11,3
0,00	
0,53	48,1
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA STATICA PA2

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	460 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	93,5 g/kg	93,5 g/kg
Scheletro	73,60%	73,60%
Peso terreno iniziale secco	417 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	110 kg	0,12 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	270 l	0,5 l
Acqua scaricata	230 l	0,5 l
pH Refluo	8,1	8,25

		TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido	Solfanilico	0,30	0,00	0,0	0,00	0,0
	m-AF	0,00	0,00		0,00	
Acido	Metanilico	0,24	0,00	0,0	0,10	>100
Acido	Gamma	0,00	0,00		0,00	
Acido	Ortanilico	0,00	0,00		0,00	
Acido	Isogamma	0,00	0,00		0,00	
Acido	1,5-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	NH2-isogamma	0,00	0,00		0,15	
Acido	2,6-nds	1,51	0,60	82,9	0,25	69,1
Acido	Ammino G	0,00	0,00		0,00	
Acido	Schaeffer	0,00	0,00		0,00	
Acido	1,5-nds	5,41	0,36	13,9	0,22	17,0
Acido	m-NBS	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-OH-5-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	2,7-nds	10,40	0,40	8,0	0,65	26,1
Acido	1,6-nds	11,94	0,51	8,9	0,93	32,6
Acido	2-OH-7-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-NH2-8-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-OH-4-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	G	7,89	0,00	0,0	0,54	28,6
Acido	2-OH-368-nts	2,09	0,23	23,0	0,22	44,1
Acido	1,6-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	R	0,11	0,00	0,0	0,00	0,0
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00	0,00		0,00	
Acido	1,8-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	Tobias	0,00	0,00		0,00	
Acido	Croceico	0,00	0,00		0,00	
Acido	2,7-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	1-as	0,00	0,00		0,00	
	Alfa sale	5,33	0,00	0,0	0,05	3,9
Acido	2-OH-1,6-nds	1,05	0,00	0,0	0,00	0,0
	Beta sale	2,47	0,00	0,0	0,05	8,5
	Betanaftolo	0,00	0,00		0,00	
Acido	Stebbins	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-as	0,00	0,00		0,00	
Acido	2,3-BON	0,00	0,00		0,00	

PROVA DINAMICA PA3

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	400 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	109,8 g/kg	109,8 g/kg
Scheletro	56,70%	56,70%
Peso terreno iniziale secco	356 kg	0,44 kg
Terra fine iniziale (secco)	154 kg	0,19 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	235 l	0,5 l
Acqua scaricata	198 l	0,5 l
pH Refluo	8,1	8,2

		TERRENO INIZIALE
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)
Acido	Solfanilico	0,00
	m-AF	0,05
Acido	Metanilico	2,21
Acido	Gamma	0,00
Acido	Ortanilico	0,00
Acido	Isogamma	0,00
Acido	1,5-ads	0,00
Acido	NH2-isogamma	0,90
Acido	2,6-nds	5,16
Acido	Ammino G	0,00
Acido	Schaeffer	0,00
Acido	1,5-nds	5,48
Acido	m-NBS	0,00
Acido	2-OH-5-ns	0,00
Acido	2,7-nds	21,56
Acido	1,6-nds	41,04
Acido	2-OH-7-ns	0,00
Acido	2-NH2-8-ns	0,00
Acido	2-OH-4-ns	0,00
Acido	G	11,49
Acido	2-OH-368-nts	4,92
Acido	1,6-ads	0,00
Acido	R	0,00
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00
Acido	1,8-ads	0,00
Acido	Tobias	0,00
Acido	Croceico	0,00
Acido	2,7-ads	0,00
Acido	1-as	0,00
	Alfa sale	23,72
Acido	2-OH-1,6-nds	1,42
	Beta sale	4,97
	Betanaftolo	0,00
Acido	Stebbins	0,93
Acido	2-as	0,00
Acido	2,3-BON	0,00

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		
MEDIO 1° (mg/l)	MEDIO 2° (mg/l)	% abbatt.
0,00	0,00	
0,05	0,00	>100
0,95	0,10	61,3
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,17	0,00	24,2
1,18	0,00	29,4
0,00	0,00	
0,00	0,00	
1,00	0,00	23,4
0,00	0,00	
0,00	0,00	
4,58	0,05	27,6
8,54	0,05	26,9
0,00	0,00	
0,00	0,00	
1,20	0,00	13,4
0,63	0,00	16,4
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
1,40	0,00	7,6
0,00	0,00	0,0
0,45	0,00	11,6
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	0,0
1,02	>100
0,00	
0,00	
0,00	
0,25	71,9
1,65	83,0
0,00	
0,00	
1,54	72,9
0,00	
0,00	
6,34	76,3
12,56	79,4
0,00	
0,00	
1,52	34,3
1,04	54,9
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
2,65	29,0
0,00	0,0
1,03	53,8
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA DINAMICA PB3

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	420 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	121,2 g/kg	121,2 g/kg
Scheletro	61,40%	61,40%
Peso terreno iniziale secco	369 kg	0,44 kg
Terra fine iniziale (secco)	142 kg	0,17 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	250 l	0,5 l
Acqua scaricata	228 l	0,5 l
pH Refluo	8,2	8,25

		TERRENO INIZIALE
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)
Acido	Solfanilico	0,30
	m-AF	0,05
Acido	Metanilico	0,30
Acido	Gamma	0,00
Acido	Ortanilico	0,00
Acido	Isogamma	0,00
Acido	1,5-ads	0,00
Acido	NH2-isogamma	0,87
Acido	2,6-nds	1,52
Acido	Ammino G	0,00
Acido	Schaeffer	0,00
Acido	1,5-nds	4,96
Acido	m-NBS	0,00
Acido	2-OH-5-ns	0,00
Acido	2,7-nds	7,74
Acido	1,6-nds	6,03
Acido	2-OH-7-ns	0,00
Acido	2-NH2-8-ns	0,00
Acido	2-OH-4-ns	0,00
Acido	G	6,84
Acido	2-OH-368-nts	3,97
Acido	1,6-ads	0,00
Acido	R	0,00
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00
Acido	1,8-ads	0,00
Acido	Tobias	0,00
Acido	Croceico	0,00
Acido	2,7-ads	0,00
Acido	1-as	0,00
	Alfa sale	2,23
Acido	2-OH-1,6-nds	0,44
	Beta sale	0,10
	Betanaftolo	0,00
Acido	Stebbins	0,00
Acido	2-as	0,00
Acido	2,3-BON	0,00

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,05	>100
0,10	53,1
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,10	18,3
0,19	20,0
0,00	
0,00	
0,17	5,5
0,00	
0,00	
0,31	6,4
0,33	8,8
0,00	
0,00	
0,07	1,6
0,10	4,0
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,03	2,2
0,00	
0,05	79,6
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	0,0
0,16	>100
0,00	
0,00	
0,00	
0,41	>100
0,43	83,5
0,00	
0,00	
0,57	33,9
0,00	
0,00	
0,96	36,6
0,94	45,9
0,00	
0,00	
0,33	14,2
0,47	34,9
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,10	13,2
0,00	
0,10	>100
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA DINAMICA PB4

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	420 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	104,3 kg	104,3 kg
Scheletro	65,62%	65,62%
Peso terreno iniziale secco	376 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	129 kg	0,15 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	282 l	0,5 l
Acqua scaricata	235 l	0,5 l
pH Refluo	8,57	8,47

PARAMETRO		TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
		Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Acido	Solfanilico	0,29	0,00	0,0	0,00	0,0
	m-AF	0,29	0,05	30,2	0,05	55,7
Acido	Metanilico	0,29	0,10	60,5	0,14	>100
Acido	Gamma	0,00	0,00		0,00	
Acido	Ortanilico	0,00	0,00		0,00	
Acido	Isogamma	0,00	0,00		0,00	
Acido	1,5-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	NH2-isogamma	0,39	0,00		0,17	>100
Acido	2,6-nds	1,56	0,05	5,7	0,29	60,6
Acido	Ammino G	0,00	0,00		0,00	
Acido	Schaeffer	0,00	0,00		0,00	
Acido	1,5-nds	2,89	0,04	2,4	0,38	42,7
Acido	m-NBS	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-OH-5-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	2,7-nds	6,88	0,36	9,2	1,03	48,6
Acido	1,6-nds	14,25	0,25	3,1	3,42	77,9
Acido	2-OH-7-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-NH2-8-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-OH-4-ns	0,00	0,00		0,00	
Acido	G	3,15	0,00	0,0	0,86	88,7
Acido	2-OH-368-nts	1,87	0,00	0,0	0,27	47,0
Acido	1,6-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	R	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00	0,00		0,00	
Acido	1,8-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	Tobias	0,00	0,00		0,00	
Acido	Croceico	0,00	0,00		0,00	
Acido	2,7-ads	0,00	0,00		0,00	
Acido	1-as	0,00	0,00		0,00	
	Alfa sale	3,29	0,00	0,0	0,15	14,8
Acido	2-OH-1,6-nds	0,29	0,00	0,0	0,00	0,0
	Beta sale	0,65	0,00	0,0	0,10	49,9
	Betanaftolo	0,00	0,00		0,00	
Acido	Stebbins	0,00	0,00		0,00	
Acido	2-as	0,00	0,00		0,00	
Acido	2,3-BON	0,00	0,00		0,00	

PROVA DINAMICA PB5

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	350 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	252,7 g/kg	252,7 g/kg
Scheletro	42,05%	42,05%
Peso terreno iniziale secco	262 kg	0,374 kg
Terra fine iniziale (secco)	152 kg	0,217 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	206 l	0,5 l
Acqua scaricata	186 l	0,5 l
pH Refluo	8,35	8,49

		TERRENO INIZIALE
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)
Acido	Solfanilico	10,15
	m-AF	0,00
Acido	Metanilico	16,87
Acido	Gamma	0,00
Acido	Ortanilico	0,00
Acido	Isogamma	0,00
Acido	1,5-ads	0,00
Acido	NH ₂ -isogamma	0,91
Acido	2,6-nds	7,29
Acido	Ammino G	0,00
Acido	Schaeffer	0,00
Acido	1,5-nds	1,21
Acido	m-NBS	0,00
Acido	2-OH-5-ns	0,27
Acido	2,7-nds	25,50
Acido	1,6-nds	76,78
Acido	2-OH-7-ns	0,00
Acido	2-NH ₂ -8-ns	0,00
Acido	2-OH-4-ns	0,00
Acido	G	7,99
Acido	2-OH-368-nts	2,51
Acido	1,6-ads	0,00
Acido	R	0,00
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00
Acido	1,8-ads	0,00
Acido	Tobias	0,00
Acido	Croceico	0,00
Acido	2,7-ads	0,00
Acido	1-as	0,00
	Alfa sale	57,16
Acido	2-OH-1,6-nds	0,00
	Beta sale	17,86
	Betanaftolo	0,00
Acido	Stebbins	1,17
Acido	2-as	0,00
Acido	2,3-BON	0,00

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		
MEDIO 1° (mg/l)	MEDIO 2° (mg/l)	% abbatt.
15,72	0,00	>100
0,00	0,00	
11,86	0,00	86,3
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	0,0
2,64	0,37	51,3
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,81	0,45	>100
0,00	0,00	
0,00	0,00	0,0
12,70	2,67	75,2
35,40	8,12	70,8
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
2,10	0,41	39,1
0,32	0,00	15,6
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
0,00	0,00	
11,41	2,11	29,5
0,00	0,00	
3,64	1,10	33,3
0,00	0,00	
0,00	0,00	0,0
0,00	0,00	
0,00	0,00	

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
9,25	>100
0,00	
7,21	98,70
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,35	88,99
2,61	82,67
0,00	
0,00	
0,48	91,53
0,00	
0,11	95,34
10,58	95,80
29,26	88,00
0,00	
0,00	
0,00	
2,58	74,54
0,42	38,69
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
12,75	51,51
0,00	
2,89	37,36
0,00	
0,00	0,00
0,00	
0,00	

PROVA DINAMICA PB6

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	480 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	291,6 g/kg	291,6 g/kg
Scheletro	35,69%	35,69%
Peso terreno iniziale secco	340 kg	0,354 kg
Terra fine iniziale (secco)	219 kg	0,228 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	282 l	0,5 l
Acqua scaricata	240 l	0,5 l
pH Refluo	8,2	8,35

		TERRENO INIZIALE
PARAMETRO		Terra fine secco (mg/Kg)
Acido	Solfanilico	0,00
	m-AF	0,00
Acido	Metanilico	9,12
Acido	Gamma	0,00
Acido	Ortanilico	0,00
Acido	Isogamma	0,00
Acido	1,5-ads	0,00
Acido	NH2-isogamma	0,00
Acido	2,6-nds	3,16
Acido	Ammino G	0,00
Acido	Schaeffer	0,00
Acido	1,5-nds	0,45
Acido	m-NBS	0,00
Acido	2-OH-5-ns	0,18
Acido	2,7-nds	14,23
Acido	1,6-nds	45,57
Acido	2-OH-7-ns	0,00
Acido	2-NH2-8-ns	0,00
Acido	2-OH-4-ns	0,00
Acido	G	4,25
Acido	2-OH-368-nts	2,74
Acido	1,6-ads	0,00
Acido	R	0,00
Acido	2-OH-1,5-nds	0,00
Acido	1,8-ads	0,00
Acido	Tobias	0,00
Acido	Croceico	0,00
Acido	2,7-ads	0,00
Acido	1-as	0,00
	Alfa sale	36,98
Acido	2-OH-1,6-nds	0,65
	Beta sale	11,33
	Betanaftolo	0,00
Acido	Stebbins	0,00
Acido	2-as	0,00
Acido	2,3-BON	0,00

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	
2,67	32,1
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,38	13,2
0,00	
0,17	
0,22	53,3
0,00	
0,00	
2,78	21,4
9,25	22,3
0,00	
0,00	
0,00	
0,25	6,5
0,48	19,2
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
6,42	19,1
0,03	5,1
2,42	23,4
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,00	
0,00	
3,15	75,81
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
1,05	72,96
0,00	
0,00	
0,25	>100
0,00	
0,10	>100
5,42	83,60
18,68	89,97
0,00	
0,00	
0,00	
1,04	53,74
0,62	49,70
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	
9,75	57,87
0,10	33,93
3,87	74,97
0,00	
0,00	
0,00	
0,00	

PROVA STATICA PA1

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	480 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	102,2 g/kg	102,2 g/kg
Scheletro	51,80%	51,80%
Peso terreno iniziale secco	431 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	208 kg	0,22 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	282 l	0,5 l
Acqua scaricata	246 l	0,5 l
pH Refluo	8,2	8,28

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,006	0,000	0,005	0,000
Al	16233	0,634	0,005	1,068	0,015
Fe	24099	0,902	0,004	1,669	0,016
Cu	39	0,105	0,321	0,069	0,405
Cd	0,19	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	108	0,013	0,014	0,014	0,028
Ni	79	0,026	0,039	0,017	0,049
Pb	78	0,017	0,026	0,032	0,094
Zn	86	0,010	0,014	0,081	0,213
Ba	100	0,063	0,075	0,040	0,091
Mn	534	0,075	0,017	0,106	0,045
Hg	1,09	0,001	0,119	0,001	0,291
As	22	0,040	0,219	0,035	0,368

PROVA STATICA PB1

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	420 kg	0,5kg
Umidità terreno iniziale	107,1 g/kg	107,1 g/kg
Scheletro	53,31%	53,31%
Peso terreno iniziale secco	375 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	175 kg	0,21 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	247 l	0,5 l
Acqua scaricata	238 l	0,5 l
pH Refluo	8,3	8,41

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,012	0,000	0,005	0,000
Al	15302	2,031	0,018	1,436	0,022
Fe	22233	0,785	0,005	2,312	0,025
Cu	38	0,195	0,707	0,086	0,546
Cd	0,24	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	102	0,035	0,047	0,015	0,035
Ni	74	0,085	0,156	0,024	0,077
Pb	72	0,002	0,004	0,049	0,162
Zn	88	0,006	0,009	0,042	0,114
Ba	92	0,045	0,066	0,067	0,173
Mn	484	0,009	0,003	0,181	0,089
Hg	0,92	0,002	0,294	0,001	0,180
As	19	0,009	0,065	0,041	0,521

PROVA STATICA PA2

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	460 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	93,5 g/kg	93,5 g/kg
Scheletro	73,60%	73,60%
Peso terreno iniziale secco	417 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	110 kg	0,12 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	270 l	0,5 l
Acqua scaricata	230 l	0,5 l
pH Refluo	8,1	8,25

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,004	0,000	0,005	0,000
Al	14501	2,325	0,034	0,857	0,025
Fe	21433	0,452	0,004	1,327	0,026
Cu	52	0,053	0,212	0,077	0,614
Cd	0,20	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	99	0,004	0,008	0,014	0,057
Ni	71	0,034	0,100	0,018	0,105
Pb	68	0,004	0,012	0,026	0,160
Zn	84	0,009	0,022	0,027	0,133
Ba	86	0,071	0,173	0,051	0,248
Mn	482	0,036	0,016	0,094	0,081
Hg	1,02	0,000	0,082	0,000	0,000
As	23	0,004	0,037	0,036	0,660

PROVA STATICA PB2

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	340 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	91,4 g/kg	91,4 g/kg
Scheletro	64,30%	64,30%
Peso terreno iniziale secco	309 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	110 kg	0,16 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	200 l	0,5 l
Acqua scaricata	168 l	0,5 l
pH Refluo	8,27	8,35

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,005	0,000	0,005	0,000
Al	14537	0,354	0,004	0,551	0,012
Fe	21422	0,541	0,004	0,936	0,014
Cu	38	0,030	0,119	0,062	0,505
Cd	0,23	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	97	0,005	0,008	0,013	0,042
Ni	72	0,015	0,032	0,018	0,078
Pb	91	0,021	0,035	0,017	0,059
Zn	102	0,006	0,009	0,013	0,040
Ba	86	0,045	0,080	0,049	0,178
Mn	479	0,031	0,010	0,087	0,057
Hg	1,62	0,002	0,179	0,001	0,116
As	19	0,024	0,194	0,025	0,414

PROVA DINAMICA PA3

	PILOTA	LAB.		PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	400 kg	0,5 kg	Acqua caricata	235 l	0,5 l
Umidità terreno iniziale	109,8 g/kg	109,8 g/kg	Acqua scaricata	198 l	0,5 l
Scheletro	56,70%	56,70%	pH Refluo	8,1	8,2
Peso terreno iniziale secco	356 kg	0,44 kg			
Terra fine iniziale (secco)	154 kg	0,19 kg			

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO			PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO 1° (mg/l)	MEDIO 2° (mg/l)	% abbatt.	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,008	0,002	0,000	0,007	0,000
Al	14268	0,591	1,036	0,009	1,177	0,026
Fe	20511	0,811	0,901	0,006	1,887	0,029
Cu	34	0,096	0,042	0,159	0,105	0,957
Cd	0,18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	91	0,013	0,005	0,007	0,017	0,058
Ni	67	0,022	0,009	0,018	0,024	0,112
Pb	65	0,015	0,026	0,051	0,038	0,183
Zn	92	0,009	0,009	0,013	0,034	0,116
Ba	89	0,050	0,037	0,053	0,062	0,217
Mn	455	0,063	0,067	0,019	0,128	0,088
Hg	0,89	0,001	0,009	1,321	0,002	0,706
As	19	0,030	0,044	0,301	0,037	0,613

PROVA DINAMICA PB3

	PILOTA	LAB.		PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	420 kg	0,5 kg	Acqua caricata	250 l	0,5 l
Umidità terreno iniziale	121,2 g/kg	121,2 g/kg	Acqua scaricata	228 l	0,5 l
Scheletro	61,40%	61,40%	pH Refluo	8,2	8,25
Peso terreno iniziale secco	369 kg	0,44 kg			
Terra fine iniziale (secco)	142 kg	0,17 kg			

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,004	0,000	0,007	0,000
Al	15659	0,685	0,007	1,699	0,032
Fe	23695	1,069	0,007	2,808	0,035
Cu	48	0,069	0,231	0,095	0,584
Cd	0,16	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	110	0,010	0,015	0,018	0,048
Ni	80	0,018	0,036	0,028	0,102
Pb	72	0,019	0,042	0,061	0,250
Zn	116	0,010	0,014	0,041	0,104
Ba	114	0,048	0,067	0,080	0,206
Mn	522	0,061	0,019	0,223	0,126
Hg	0,92	0,001	0,174	0,006	1,854
As	19	0,027	0,222	0,043	0,651

PROVA DINAMICA PA4

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	480 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	121,1 g/kg	121,1 g/kg
Scheletro	69,35%	69,35%
Peso terreno iniziale secco	422 kg	0,44 kg
Terra fine iniziale (secco)	129 kg	0,13 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	282 l	0,5 l
Acqua scaricata	235 l	0,5 l
pH Refluo	8,41	8,33

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,004	0,000	0,004	0,000
Al	17786	0,396	0,004	1,139	0,025
Fe	27447	0,474	0,000	1,860	0,026
Cu	53	0,040	0,000	0,080	0,577
Cd	0,19	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	104	0,005	0,000	0,013	0,048
Ni	80	0,009	0,020	0,017	0,079
Pb	148	0,018	0,022	0,070	0,182
Zn	112	0,005	0,000	0,038	0,131
Ba	117	0,039	0,000	0,068	0,224
Mn	528	0,026	0,009	0,137	0,100
Hg	1,79	0,002	0,000	0,001	0,237
As	23	0,022	0,000	0,031	0,511

PROVA DINAMICA PB4

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	420 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	104,3 kg	104,3 kg
Scheletro	65,62%	65,62%
Peso terreno iniziale secco	376 kg	0,45 kg
Terra fine iniziale (secco)	129 kg	0,15 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	282 l	0,5 l
Acqua scaricata	235 l	0,5 l
pH Refluo	8,57	8,47

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,005	0,000	0,006	0,000
Al	16402	0,655	0,007	1,848	0,038
Fe	24515	0,734	0,005	3,114	0,042
Cu	48	0,056	0,207	0,110	0,770
Cd	0,14	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	114	0,005	0,008	0,018	0,053
Ni	83	0,010	0,021	0,031	0,124
Pb	125	0,038	0,054	0,104	0,278
Zn	100	0,009	0,016	0,046	0,153
Ba	101	0,050	0,087	0,100	0,330
Mn	499	0,057	0,020	0,264	0,176
Hg	0,69	0,003	0,740	0,004	1,736
As	23	0,040	0,300	0,043	0,610

PROVA DINAMICA PB5

	PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	350 kg	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	252,7 g/kg	252,7 g/kg
Scheletro	42,05%	42,05%
Peso terreno iniziale secco	262 kg	0,374 kg
Terra fine iniziale (secco)	152 kg	0,217 kg

	PILOTA	LAB.
Acqua caricata	206 l	0,5 l
Acqua scaricata	186 l	0,5 l
pH Refluo	8,35	8,49

	TERRENO INIZIALE
PARAMETRO	Terra fine secco (mg/Kg)
Cr VI	0,00
Se	0,00
Al	21878
Fe	27341
Cu	31
Cd	0,10
Cr tot.	154
Ni	107
Pb	20
Zn	67
Ba	139
Mn	700
Hg	6,52
As	12

IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		
MEDIO 1° (mg/l)	MEDIO 2° (mg/l)	% abbatt.
0,000	0,00	0,000
0,011	0,00	0,000
2,097	1,45	0,021
0,668	0,22	0,004
0,177	0,06	0,966
0,000	0,00	0,000
0,027	0,01	0,026
0,077	0,02	0,117
0,001	0,00	0,011
0,004	0,00	0,009
0,062	0,04	0,088
0,008	0,00	0,001
0,001	0,00	0,036
0,008	0,00	0,116

PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
0,000	0,000
0,005	0,000
1,654	0,017
3,212	0,027
0,120	0,897
0,000	0,000
0,015	0,022
0,032	0,069
0,107	1,211
0,041	0,140
0,100	0,165
0,254	0,084
0,004	0,148
0,044	0,852

PROVA DINAMICA PB6

	PILOTA	LAB.		PILOTA	LAB.
Peso terreno iniziale t.q.	480 kg	0,5 kg	Acqua caricata	282 l	0,5 l
Umidità terreno iniziale	291,6 g/kg	291,6 g/kg	Acqua scaricata	240 l	0,5 l
Scheletro	35,69%	35,69%	pH Refluo	8,2	8,35
Peso terreno iniziale secco	340 kg	0,354 kg			
Terra fine iniziale (secco)	219 kg	0,228 kg			

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	IMPIANTO PILOTA ACQUE DI LAVAGGIO		PROVA DI LABORATORIO ACQUE DI LAVAGGIO	
	Terra fine secco (mg/Kg)	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %	MEDIO (mg/l)	ABBATTIMENTO %
Cr VI	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,00	0,003	0,000	0,006	0,000
Al	20673	2,222	0,012	1,194	0,013
Fe	27156	0,570	0,002	1,987	0,016
Cu	29	0,049	0,183	0,112	0,836
Cd	0,06	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	175	0,005	0,003	0,018	0,023
Ni	129	0,022	0,019	0,026	0,044
Pb	20	0,003	0,016	0,035	0,376
Zn	67	0,005	0,008	0,031	0,101
Ba	137	0,056	0,045	0,059	0,094
Mn	746	0,024	0,004	0,131	0,039
Hg	2,37	0,000	0,014	0,002	0,185
As	14	0,003	0,024	0,038	0,599

PROVE DI LAVAGGIO TERRENI
TABELLA RIASSUNTIVA PROVE LABORATORIO

	PROVA 1	PROVA 2	PROVA 3	PROVA 4	PROVA 5	PROVA 6	PROVA 7	PROVA 8
PARAMETRO	ABBATT. %	ABBATT. %	ABBATT. %	ABBATT. %	ABBATT. %	ABBATT. %	ABBATT. %	ABBATT. %
Acido Solfanilico	51,3	58,1	42,9	97,3	90,2	>100		
m-AF								
Acido Metanilico	81,1	85,3	82,7	89,0	85,6	88,9	88,8	>100
Acido Gamma								
Acido Ortanilico								
Acido Isogamma								
Acido 1,5-ads								
Acido NH2-isogamma	0,0	0,0	0,0	56,0	69,7			63,1
Acido 2,6-nds	0,0	0,0	57,0	58,8	53,5	82,5	87,3	75,6
Acido Ammino G								
Acido Schaeffer								
Acido 1,5-nds	70,4	0,0	41,7	66,9	63,0	54,6	50,4	89,1
Acido m-NBS								
Acido 2-OH-5-ns								
Acido 2,7-nds	87,2	78,6	98,4	97,2	88,2	82,9	84,4	94,4
Acido 1,6-nds	93,6	94,9	87,1	99,4	91,4	91,9	91,3	80,3
Acido 2-OH-7-ns								
Acido 2-NH2-8-ns								
Acido 2-OH-4-ns								
Acido G	95,3	45,9	45,9	71,9	75,6	77,9	86,6	52,2
Acido 2-OH-368-nts	0,0	0,0	0,0	83,4	76,6	78,1	76,1	77,7
Acido 1,6-ads								
Acido R	0,0	0,0	0,0	55,7	68,6			
Acido 2-OH-1,5-nds								
Acido 1,8-ads								
Acido Tobias								
Acido Croceico								
Acido 2,7-ads								
Acido 1-as								
Alfa sale	0,0	0,0	0,0	80,9	83,5	59,4	75,1	63,1
Acido 2-OH-1,6-nds				62,0	56,5			48,7
Beta sale	0,0	0,0	0,0	97,3	98,0	75,9	80,7	81,8
Betanaftolo								
Acido Stebbins				69,8	74,0			
Acido 2-as								
Acido 2,3-BON								

Tabella 1

LAVAGGI TERRENI INQUINATI DA METALLI PROVE DI LABORATORIO

Peso terreno iniziale t.q.	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	9,3 g/kg
Scheletro	63,78%
Peso terreno iniziale secco	0,453 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,164 kg

Solvente caricato	0,3 l
Solvente scaricato	0,3 l

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	Acqua		H2SO4 2%		H2SO4 10%		HNO3 2%		HNO3 10%		NaOH pH 9.8	
	Terra fine secco (mg/Kg)	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.
	Se	2	0,02	2,000	0,03	3,000	0,05	5,000	0,017	1,700	0,026	2,600	0,025
Al	17000	0,531	0,006	167	1,965	604,4	7,111	74,14	0,872	321,1	3,778	1,231	0,014
Fe	18946	0,402	0,004	264	2,787	1171	12,361	77,1	0,814	501,9	5,298	0,711	0,008
Cu	27	0,0023	0,017	1,2	8,889	3,4	25,185	0,675	5,000	2,12	15,704	0,0038	0,028
Cd	0	0	0,000	0	0,000	0,0205	0,000	0,0065	0,000	0,014	0,000	0,00037	0,000
Cr tot.	83	0,0017	0,004	0,8	1,928	3,3	7,952	0,17	0,410	1,41	3,398	0,0031	0,007
Ni	56	0,0022	0,008	1,32	4,714	4,75	16,964	0,6	2,143	2,1	7,500	0,0034	0,012
Pb	78	0,002	0,005	1,48	3,795	3,88	9,949	1,323	3,392	5,6	14,359	0,0062	0,016
Zn	61	0,0024	0,008	1,45	4,754	4,82	15,803	0,577	1,892	1,8	5,902	0,0046	0,015
Ba	71	0,019	0,054	0,087	0,245	0,082	0,231	1,382	3,893	3,815	10,746	0,0237	0,067
Mn	360	0,0106	0,006	19,5	10,833	38,3	21,278	16,22	9,011	29,9	16,611	0,0116	0,006
Hg	0,4	0	0,000	0,0012	0,600	0,0022	1,100	0,0011	0,550	0,0117	5,850	0,0002	0,100
As	89	0,0095	0,021	3,91	8,787	15,74	35,371	0,555	1,247	3,92	8,809	0,0318	0,071

TABELLA 2

LAVAGGI TERRENI INQUINATI DA METALLI PROVE DI LABORATORIO

Peso terreno iniziale t.q.	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	74,6 g/kg
Scheletro	52,52%
Peso terreno iniziale secco	0,463 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,220 kg

Solvente caricato	0,3 l
Solvente scaricato	0,3 l

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	Acqua		H2SO4 2%		H2SO4 10%		HNO3 2%		HNO3 10%		NaOH pH 9.8	
	Terra fine secco (mg/Kg)	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.
	Se	0	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0
Al	12952	0,148	0,002	147	2,270	592,6	9,151	94,33	1,457	30,5	5,103	0,173	0,003
Fe	29858	0,251	0,002	423	2,833	2188	14,656	136	0,911	9,8	4,888	0,292	0,002
Cu	80	0,0117	0,029	4	10,000	0,5	26,250	3,03	7,575	8,8	22,000	0,02	0,050
Cd	0	0	0,000	0,0154	0,000	0,0311	0,000	0,0105	0,000	0,0205	0,000	0	0,000
Cr tot.	95	0,0014	0,003	1,56	3,284	5,5	11,579	0,48	1,011	3	6,316	0,0013	0,003
Ni	72	0,0027	0,008	2,3	6,389	7,5	20,833	1,2	3,333	3,51	9,750	0,0028	0,008
Pb	100	0,0018	0,004	1,95	3,900	2,805	5,610	2,655	5,310	8,1	16,200	0,0028	0,006
Zn	92	0,0016	0,003	2,6	5,652	7,4	16,087	1,29	2,804	3,3	7,174	0,0017	0,004
Ba	75	0,058	0,155	0,054	0,144	0,104	0,277	3,9	10,400	7,512	20,032	0,046	0,123
Mn	427	0,0127	0,006	24	11,241	52,1	24,403	25,5	11,944	40,85	19,133	0,0092	0,004
Hg	12	0,0008	0,013	0,0014	0,023	0,003	0,050	0,008	0,133	0,167	2,783	0,001	0,017
As	42	0,0022	0,010	0,88	4,190	4,1	19,524	0,122	0,581	0,722	3,438	0,0046	0,022

TABELLA 3

LAVAGGI TERRENI INQUINATI DA METALLI PROVE DI LABORATORIO

Peso terreno iniziale t.q.	0,5 kg
Umidità terreno iniziale	120,1 g/kg
Scheletro	50,22%
Peso terreno iniziale secco	0,440 kg
Terra fine iniziale (secco)	0,219 kg

Solvente caricato	0,5 l
Solvente scaricato	0,5 l

PARAMETRO	TERRENO INIZIALE	Acqua		H2SO4,2%		H2SO4,5%		HNO3,2%		HNO3,5%		HClO4 2%		HClO4 10%	
	Terra fine secco (mg/Kg)	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.	(mg/l)	% abbat.
	Se	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Al	14162	0,457	0,007	0,151	0,002	0,186	0,003	0,151	0,002	0,076	0,001	0,374	0,006	2,500	9,060
Fe	102101	1,125	0,003	0,907	0,002	1,391	0,003	1,286	0,003	1,799	0,004	3,095	0,007	110,000	2,460
Cu	1007	0,096	0,022	0,320	0,073	1,020	0,231	0,262	0,059	0,480	0,109	3,400	0,771	3,200	59,655
Cd	0,2	0,000	0,000	0,001	1,259	0,003	3,463	0,001	0,840	0,002	1,994	0,006	6,297	0,075	78,709
Cr tot.	191	0,009	0,011	0,007	0,008	0,015	0,017	0,006	0,008	0,007	0,008	0,022	0,026	0,000	11,948
Ni	177	0,006	0,008	0,243	0,314	1,150	1,484	0,152	0,196	0,408	0,526	1,000	1,290	3,400	17,290
Pb	133	0,012	0,021	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,000	0,000	0,001	0,002	27,000	46,426
Zn	94	0,107	0,261	0,213	0,519	0,510	1,242	0,112	0,273	0,234	0,570	0,790	1,924	0,000	24,349
Ba	91	0,100	0,250	0,255	0,638	0,357	0,893	0,345	0,863	0,797	1,995	1,719	4,302	8,200	20,522
Mn	979	0,026	0,006	4,879	1,138	0,200	4,711	2,669	0,622	7,970	1,859	18,610	4,340	156,000	36,381
Hg	34,8	0,008	0,053	0,003	0,018	0,002	0,015	0,003	0,017	0,003	0,018	0,001	0,004	0,001	0,006
As	51	0,008	0,035	0,011	0,049	0,008	0,035	0,009	0,040	0,010	0,044	0,005	0,022	0,780	3,459

TABELLA 4

PROVE DI LAVAGGIO TERRENI
TABELLA RIASSUNTIVA PROVE STATICHE

PARAMETRO	PA1		PB1		PA2		PB2	
	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%
Acido Solfanilico								
m-AF								
Acido Metanilico	29,2	79,7	23,0	40,6	0,0	>100	37,8	>100
Acido Gamma								
Acido Ortanilico								
Acido Isogamma								
Acido 1,5-ads								
Acido NH2-isogamma								
Acido 2,6-nds	51,3	49,5	3,1	40,6	82,9	69,1	44,3	72,8
Acido Ammino G								
Acido Schaeffer	>100							
Acido 1,5-nds	0,6	22,0	0,5	20,7	13,9	17,0	23,9	33,1
Acido m-NBS								
Acido 2-OH-5-ns								
Acido 2,7-nds	2,7	29,2	4,1	25,6	8,0	26,1	3,7	41,0
Acido 1,6-nds	4,1	34,1	5,8	30,9	8,9	32,6	1,7	47,5
Acido 2-OH-7-ns								
Acido 2-NH2-8-ns								
Acido 2-OH-4-ns								
Acido G	0,9	11,7	0,8	12,9	0,0	28,6	0,0	22,1
Acido 2-OH-368-nts	4,5	40,1	3,3	48,6	23,0	44,1	0,0	63,5
Acido 1,6-ads								
Acido R	9,9		46,9					
Acido 2-OH-1,5-nds								
Acido 1,8-ads								
Acido Tobias								
Acido Croceico								
Acido 2,7-ads								
Acido 1-as								
Alfa sale	0,4	3,8	0,6	11,3	0,0	3,9	0,0	15,2
Acido 2-OH-1,6-nds	2,7		2,4					
Beta sale	1,8	8,9	2,6	48,1	0,0	8,5	0,0	62,1
Betanaftolo								
Acido Stebbins								
Acido 2-as								
Acido 2,3-BON								

TABELLA 5

PROVE DI LAVAGGIO TERRENI
TABELLA RIASSUNTIVA PROVE DINAMICHE

PARAMETRO	PA3		PB3		PA4		PB4		PB5		PB6	
	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%
Acido Solfanilico									>100	>100		
m-AF	>100	0,0	>100	0,0	33,3	68,1	30,2	55,7				
Acido Metanilico	61,3	>100	53,1	>100	66,7	68,1	60,5	>100	86,3	98,7	32,1	75,8
Acido Gamma												
Acido Ortanilico												
Acido Isogamma												
Acido 1,5-ads												
Acido NH2-isogamma	24,2	71,9	18,3	>100				>100	0,0	89,0		
Acido 2,6-nds	29,4	83,0	20,0	83,5	45,5	>100	5,7	60,6	51,3	82,7	13,2	73,0
Acido Ammino G												
Acido Schaeffer												
Acido 1,5-nds	23,4	72,9	5,5	33,9	2,0	50,1	2,4	42,7	>100	91,5	53,3	>100
Acido m-NBS												
Acido 2-OH-5-ns									0,0	95,3		>100
Acido 2,7-nds	27,6	76,3	6,4	36,6	41,0	>100	9,2	48,6	75,2	95,8	21,4	83,6
Acido 1,6-nds	26,9	79,4	8,8	45,9	14,9	>100	3,1	77,9	70,8	88,0	22,3	90,0
Acido 2-OH-7-ns												
Acido 2-NH2-8-ns												
Acido 2-OH-4-ns												
Acido G	13,4	34,3	1,6	14,2			0,0	88,7	39,1	74,5	6,5	53,7
Acido 2-OH-368-nts	16,4	54,9	4,0	34,9			0,0	47,0	15,6	38,7	19,2	49,7
Acido 1,6-ads												
Acido R												
Acido 2-OH-1,5-nds												
Acido 1,8-ads												
Acido Tobias												
Acido Croceico												
Acido 2,7-ads												
Acido 1-as												
Alfa sale	7,6	29,0	2,2	13,2			0,0	14,8	29,5	51,5	19,1	57,9
Acido 2-OH-1,6-nds											5,1	33,9
Beta sale	11,6	53,8	79,6	>100			0,0	49,9	33,3	37,4	23,4	75,0
Betanaftolo												
Acido Stebbins										0		
Acido 2-as												
Acido 2,3-BON												

TABELLA 6

PROVE DI LAVAGGIO TERRENI
TABELLA RIASSUNTIVA PROVE STATICHE

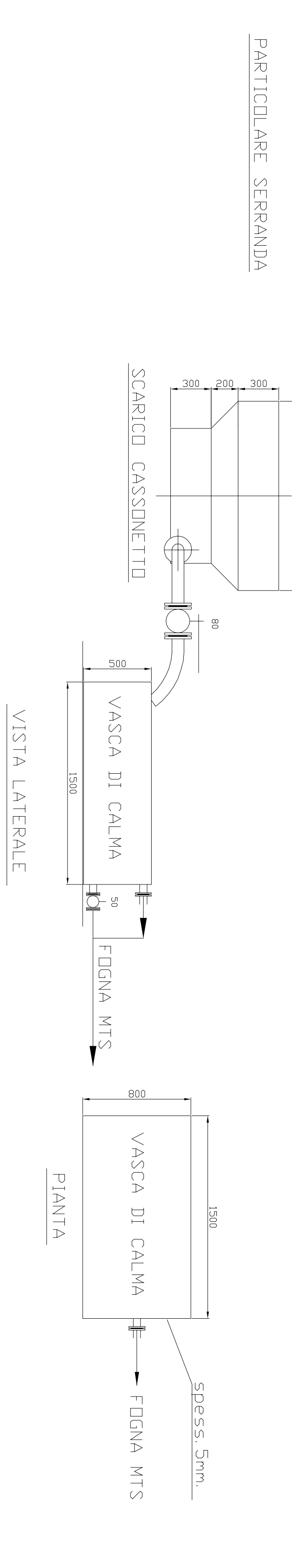
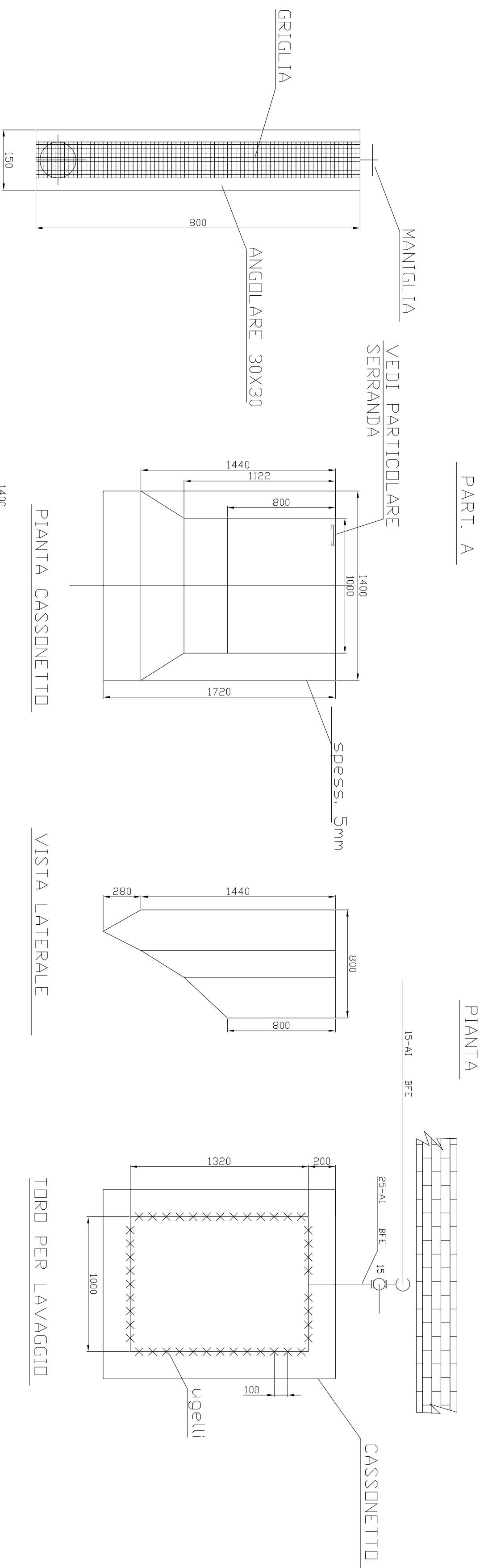
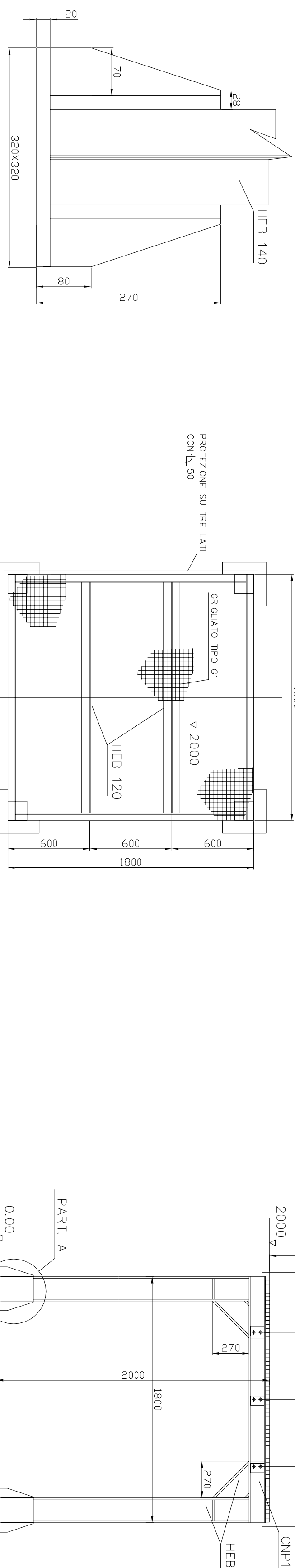
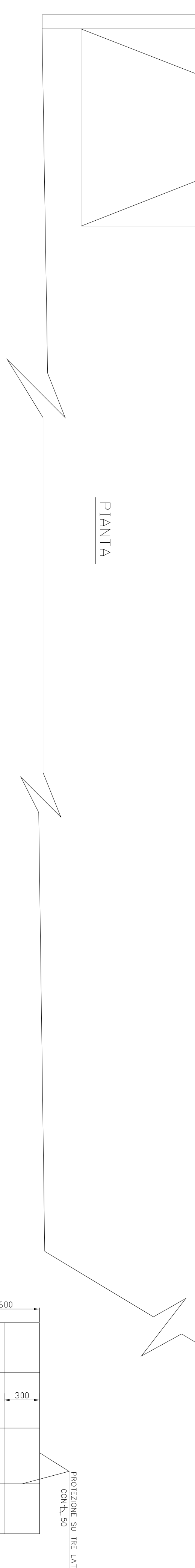
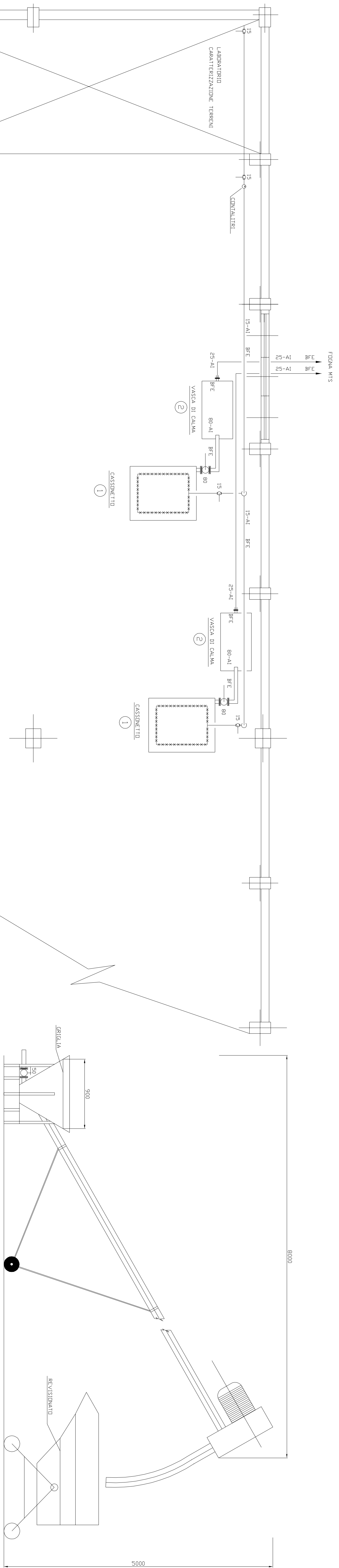
PARAMETRO	PA1		PB1		PA2		PB2	
	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%
Cr VI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Al	0,005	0,015	0,018	0,022	0,034	0,025	0,004	0,012
Fe	0,004	0,016	0,005	0,025	0,004	0,026	0,004	0,014
Cu	0,321	0,405	0,707	0,546	0,212	0,614	0,119	0,505
Cd	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	0,014	0,028	0,047	0,035	0,008	0,057	0,008	0,042
Ni	0,039	0,049	0,156	0,077	0,100	0,105	0,032	0,078
Pb	0,026	0,094	0,004	0,162	0,012	0,160	0,035	0,059
Zn	0,014	0,213	0,009	0,114	0,022	0,133	0,009	0,040
Ba	0,075	0,091	0,066	0,173	0,173	0,248	0,080	0,178
Mn	0,017	0,045	0,003	0,089	0,016	0,081	0,010	0,057
Hg	0,119	0,291	0,294	0,180	0,082	0,000	0,179	0,116
As	0,219	0,368	0,065	0,521	0,037	0,660	0,194	0,414

TABELLA 7

PROVE DI LAVAGGIO TERRENI
TABELLA RIASSUNTIVA PROVE DINAMICHE

PARAMETRO	PA3		PB3		PA4		PB4		PB5		PB6	
	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%	Pilota abbatt.%	Lab. abbatt.%
Cr VI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Se	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Al	0,009	0,026	0,007	0,032	0,004	0,025	0,007	0,038	0,021	0,017	0,012	0,013
Fe	0,006	0,029	0,007	0,035	0,000	0,026	0,005	0,042	0,004	0,027	0,002	0,016
Cu	0,159	0,957	0,231	0,584	0,000	0,577	0,207	0,770	0,966	0,897	0,183	0,836
Cd	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr tot.	0,007	0,058	0,015	0,048	0,000	0,048	0,008	0,053	0,026	0,022	0,003	0,023
Ni	0,018	0,112	0,036	0,102	0,020	0,079	0,021	0,124	0,117	0,069	0,019	0,044
Pb	0,051	0,183	0,042	0,250	0,022	0,182	0,054	0,278	0,011	1,211	0,016	0,376
Zn	0,013	0,116	0,014	0,104	0,000	0,131	0,016	0,153	0,009	0,140	0,008	0,101
Ba	0,053	0,217	0,067	0,206	0,000	0,224	0,087	0,330	0,088	0,165	0,045	0,094
Mn	0,019	0,088	0,019	0,126	0,009	0,100	0,020	0,176	0,001	0,084	0,004	0,039
Hg	1,321	0,706	0,174	1,854	0,000	0,237	0,740	1,736	0,036	0,148	0,014	0,185
As	0,301	0,613	0,222	0,651	0,000	0,511	0,300	0,610	0,116	0,852	0,024	0,599

TABELLA 8



LEGENDA

- ① LINEE IN PROGETTO
- ① CASSONETTO LAVAGGIO TERRE (DI RECUPERO)
- ② VASCA DI CALMA

BORMIA s.p.a.
 SOCIETA' IN LIQUIDAZIONE

Rev.	Mese	Anno	Descrizione	Dis.	Contr.	Ver.	Appr.
00	OTTBRE	2001	EMISSIONE	PRM	PRM	/	/
01						/	/
02						/	/
03						/	/
04						/	/
05						/	/

Scad.	Data	Dis.	Contr.	Ver.	Appr.
11/10/2001	PRM	/	/	/	/

Aut.	Rep.	Imp.	PROB.
1	0	0	0

DESIGNO	1	0	0	1
1	0	0	1	8

ACNIA CHIMICA ORGANICA
 REP. MACAZZINO
 LAY-OUT TUBAZIONE
 PROVE LAVAGGIO TERRENI

REPUBBLICA ITALIANA - A norma di legge e statuti ACNIA Gruppo Edizione
 autorizzata e approvata il 14/01/2001 dal Tribunale di Milano in esecuzione dell'art. 2885
 del Codice Civile - Spazio Edizione