

**Publiacqua**

## PROGETTO ESECUTIVO

Comune di SCARPERIA

Titolo progetto:

**Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo",  
serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio,  
e collegamenti acquedotto e fognatura.**

Titolo disegno:

*Relazione caratterizzazione terre e rocce da scavo*

 **INGEGNERIE TOSCANE**

**INGEGNERIE TOSCANE s.r.l.**

Sede Firenze  
Via Da noli 4-50132-FIRENZE  
Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488  
Progettazione e Lavori Grandi Progetti



ISO 9002 Cert. n° 3232/0



Tavola

**e.A.17**

Scala

DATA

Luglio 2011

P.O.T

7148

PROGETTO N° / ODI

xxx/xxx

ARCHIVIO INFORMATICO

|||||/|||

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
IN PROGETTAZIONE  
Dott. Ing. Mario RUTA

PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI  
GRANDI PROGETTI  
IL RESPONSABILE:  
Dott. Ing. Alessandro FRITTELLI

PROGETTISTI:

PROGETTISTA OPERE IDRAULICHE, ELETTRICHE  
E STRUTTURALI

Dott. Ing. Giovanni SIMONELLI

C.S.P.:

Dott. Ing. Manuela BONSIGNORI

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:

Opere Idrauliche:

Dott. Ing. Alessio CRIACHI  
Dott. Ing. Manuela BONSIGNORI  
Dott. Ing. Beatrice SALANI  
Dott. Ing. Simone TARABELLA

Opere Geotecniche e Strutture:

Dott. Ing. Nicola MAINARDI  
Dott. Geol. Carlo FERRI

Opere Elettriche e automazione  
Per. Ind. Paolo BASTIANONI

Rev.	Data	Descrizione/Motivo della revisione	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
02	20/07/11	ADEGUAMENTO REVISIONE DEL 20/07/2011	C.FERRI	A.MASSINI,V.LAPUCCI,A.FRITTELLI	G.SIMONELLI
01	30/06/11	PRIMA STESURA PROGETTO ESECUTIVO	C.FERRI	A.MASSINI,V.LAPUCCI,A.FRITTELLI	G.SIMONELLI

**IMPORTANTE : Proprietà riservata di Publiacqua ; Vietata la Riproduzione e la Diffusione.**

## PREMESSA

A seguito delle normative entrare in vigore successivamente all'approvazione del progetto definitivo del nuovo impianto di Potabilizzazione denominato Autodromo nel Comune di Scarperiaa che per quanto riguarda la procedura di V.I.A. istituita per l'approvazione del progetto nella quale venivano richieste integrazioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo si è resa necessaria l'esecuzione delle caratterizzazioni secondo il D.L. n 4 del gennaio 2008 ed aggiornamenti successivi.

Sebbene il progetto sia già stato approvato la normativa vigente è retroattiva per tutti i progetti in cui non siano iniziati i lavori al momento dell'entrata in vigore del D. L. 152 del 2006, per quanto riguarda la caratterizzazione e gestione delle terre e rocce da scavo.

Il presente piano d'indagine è condotto secondo la seguente normativa vigente:

D.L. n.152 del 3 Aprile 2006

D.L. n.4 del 16 Gennaio 2008

Legge n.2 del 28 Gennaio 2009

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI SCAVO

Il cantiere interesserà un'area di circa 2.000 mq, e la costruzione dell'impianto avverrà in un'unica fase essendo presente una platea continua per l'intero edificio.

Per quanto riguarda l'allontanamento il materiale in base ai risultati della caratterizzazione verrà classificato come rifiuto o terra e roccia da scavo e come tale seguirà l'iter di allontanamento, per la quota parte non necessaria per i riempimenti e rimodellamenti dell'area

Allo stato attuale si presume che i volumi allontanati verranno conferiti in sito idoneo alla ricezione di terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda il deposito temporaneo verranno individuate e delimitate le aree interessate da questi depositi a seconda delle fasi di lavorazione.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto completo.

## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA

La zona risulta essere limitrofa all'Autodromo del Mugello e all'ingresso sud della Galleria Appenninica della nuova linea ferroviaria Firenze Bologna.

La linea Ferroviaria dista circa 80 metri ed l'autodromo del Mugello di circa 300 metri.

La zona in generale è caratterizzata da una vocazione principalmente agricola e non sono presenti attività industriali di rilievo.

La zona interessata dal progetto è stata caratterizzata dall'esistenza della base principale del cantiere di CAVET per la costruzione delle due gallerie presenti in questa zona del Mugello.

La zona dove verrà costruita la nuova centrale è stata interessata dalla presenza di baracche di cantiere con viabilità di cantiere annesse, la zona a sud est dell'area, non interessata dal progetto, invece era utilizzata per la produzione di cemento e relativo trasporto verso il fronte di escavazione della galleria.

## MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE

La caratterizzazione ambientale dell'area è partita dalla ricostruzione storica delle varie attività produttive esistenti nell'area e in congruo intorno, come descritto nel paragrafo precedente.

Per quanto riguarda l'area durante le varie fasi di progettazione sono stati eseguiti sondaggi a carotaggio continuo e prove penetrometriche (vedere relazione geologica allegata al progetto approvato). Questi dati hanno permesso di costruire un modello geologico e geotecnico dettagliato dell'area.

Le stratigrafie dei primi 20 metri della zona risulta in successione dal p.c.:

Terreno di riporto di spessore variabile da 0,3 m a 1,5 m

Limi argillosi

Argille grigie compatte con sottili lenti di sabbia

Le caratteristiche topografiche, geologiche ed idrogeologiche indicano che i primi metri del suolo vengono interessati dalle escursioni stagionali, mentre al di sotto di questo strato sono presenti livelli di materiale compatto e impermeabile.

La circolazione idrica si concentra nelle sottili lenti di sabbia che permettono il deflusso delle acque che si possono infiltrare a monte.

Lo strato di terreno più superficiale ha sicuramente uno scambio con il reticolo idrografico superficiale a seconda del livello dei canali che circondano la zona.

## OBIETTIVI DELL'INDAGINE

Le indagini hanno lo scopo di verificare che le terre che verranno scavate e in parte riutilizzate all'interno del cantiere e che in parte dovranno essere allontanate dallo stesso siano classificabili come terre e rocce da scavo (art 186 del D.L. 04/2008) oppure se dovranno essere considerati rifiuti e come tali seguire la procedura prevista dal D.L. 152 e relativa normativa.

## PIANO D'INDAGINI

Il piano d'indagini si è sviluppato secondo una griglia predefinita, in relazione alle aree previste di scavo, con una caratterizzazione dei terreni e del sottosuolo che saranno interessati dal cantiere.

Il cantiere avrà un areale di circa 2.000 mq con lati di circa 50 m. Considerata che nell'area non sono noti fenomeni di inquinamenti per sversamenti oppure per presenza di depositi di stoccaggio di rifiuti od interrimento degli stessi è stato scelto di procedere al campionamento sulla base di una griglia predefinita.

### ✓ Indagine terre

La griglia è stata definita in base alla geometria del progetto e considerato che la zona attualmente è stata ripulita e bonificata da CAVET per la restituzione della stessa area ai proprietari, si è deciso di seguire un modello concettuale d'indagine.

I campioni sono stati prelevati sino alla quota di 1,5 metri dal p.c., quota che verrà raggiunta dagli scavi per la costruzione dell'edificio.

## TECNICA CAMPIONAMENTO DELLE TERRE

I campionamenti sono stati eseguiti con saggi meccanici che hanno permesso di individuare lo spessore del materiale di riporto in varie zone e la quota da cui inizia la presenza di terreno in posto.

Il terreno così prelevato ha permesso di eseguire analisi sia sul terreno di riporto e sul terreno in posto.

Alla luce della procedura ora esposta si può con certezza asserire che la strumentazione proposta presenta innegabili vantaggi tra cui la velocità, la qualità di campionamento ed i costi limitati.

I sacchetti con il terreno campionato sono stati analizzati da un punto di vista litologico in modo visivo (con documentazione fotografica relativa).

## OPERAZIONI CAMPIONAMENTO

Le operazioni di campionamento sono state eseguite nei primi giorni di aprile.

Le operazioni sono iniziate **dal punto A** individuato nella cartografia allegata,

Piazzamento A	4873431,448
	1690058,743

Il saggio meccanico è stato eseguito fino alla profondità di 2 m e sono stati prelevati 3 campioni a quote differenti

1. A1 prof 0,3 m terreno di riporto
2. A2 prof. 0,8 m terreno di riporto
3. A3 prof. 1,5 m terreno naturale in posto.

Nei primi campioni era visibile materiale edile misto al terreno.

Le operazioni si sono spostate **dal punto B** individuato nella cartografia allegata,

Piazzamento B	4873411,126
	1690039,263

Il saggio meccanico è stato eseguito fino alla profondità di 1,2 m e sono stati prelevati 2 campioni a quote differenti

1. B1 prof 0,3 m terreno di riporto
2. B2 prof. 1,2 m terreno di riporto

Nel primo campione era visibile materiale edile misto al terreno

Le operazioni sono iniziate **dal punto C** individuato nella cartografia allegata,

Piazzamento C      4873396,852  
                             1690079,802

Il saggio meccanico è stato eseguito fino alla profondità di 2,0 m e sono stati prelevati 2 campioni a quote differenti

1. C1 prof 0,3 m terreno di riporto
2. C2 prof. 1,0 m terreno di riporto

Nel primo campioni era visibile materiale edile misto al terreno

Le operazioni sono iniziate **dal punto D** individuato nella cartografia allegata,

Piazzamento D      4873384,190  
                             1690069,019

Il saggio meccanico è stato eseguito fino alla profondità di 2,0 m e sono stati prelevati 2 campioni a quote differenti

1. D1 prof 0,3 m terreno di riporto
2. D2 prof. 0,6 m terreno di riporto

Nel primo campioni era visibile materiale edile misto al terreno

Le operazioni sono iniziate **dal punto E** individuato nella cartografia allegata,

Piazzamento E      4873384,190  
                             1690069,019

Il saggio meccanico è stato eseguito fino alla profondità di 2,0 m e sono stati prelevati 2 campioni a quote differenti

1. E1 prof 0,3 m terreno di riporto
2. E2 prof. 0,6 m terreno di riporto

Nel primo campione era visibile materiale edile misto al terreno

*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

Tabelle riassuntive DL 152 del 03 aprile 2006 tabella B degli allegati uso commerciale e residenziale

	Numero		10049/2011 Val. 1	10051/2011 Val. 1	10053/2011 Val. 1	Tabella a	Tabella b
	Data Prelievo		14/06/2011	14/06/2011	14/06/2011	Allegati 152/2006	Allegati 152/2006
	Descrizione		Campione di terreno A1 - 0,3m	Campione di terreno A2 - 0,8m	Campione di terreno A3 - 1,5m		
Nome	Metodo	Unità				Lim. Max	Lim. Max
Antimonio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 1	< 1	< 1	10	30
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	3.5	4.3	7.8	20	50
Berillio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	1.2	0.98	1.0	2	10
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	0.12	0.12	2	15
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	8.0	7.1	8.1	20	250
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	48	39	41	800	800
Cromo (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg	1.2	0.81	0.87	2	15
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	0.13	1	5
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	42	29	30	12	500
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	15	30	29	100	1000
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	19	21	21	120	600
Selenio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.47	0.34	0.33	3	15
Stagno	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.66	0.95	3.0	1	350
Tallio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.34	< 0.05	0.29	1	10
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	32	31	33	90	250
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	66	61	64	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.032	0.5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.030	0.1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.032	0.5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.014	0.5	10
Benzo (g, h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.038	0.1	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.038	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.015	0.1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.014	0.1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a, h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Indenopirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.020	0.1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.039	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 (Calcolo)	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0.1	< 0.1	0.29	10	100
PCB	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8082A 2007	mg/Kg	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.06	5
Idrocarburi C<12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	1.3	1.9	< 1	10	250
Idrocarburi C>12	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	87	203	696	50	750
Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	96.97	85.71	95.34		
Frazione granul. > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	3.03	14.29	4.66		



*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	Numero		10055/2011 Val. 1	10057/2011 Val. 1	Tabella a	Tabella b
	Data Prelievo		14/06/2011	14/06/2011	Allegati 152/2006	Allegati 152/2006
	Descrizione		Campione di terreno B1-0,3m	Campione di terreno B2 -1,2m		
Nome	Metodo	Unità			Lim. Max	Lim. Max
Antimonio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 1	< 1	10	30
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	4.9	3.9	20	50
Berillio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	1.1	1.0	2	10
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	2	15
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	8.6	7.1	20	250
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	44	41	800	800
Cromo (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg	0.85	0.58	2	15
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	31	30	12	500
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	16	17	100	1000
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	15	27	120	600
Selenio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.3	< 0.3	3	15
Stagno	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.67	0.58	1	350
Tallio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.31	0.29	1	10
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	33	30	90	250
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	58	57	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (g, h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a, h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Indenopirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 (Calcolo)	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0.1	< 0.1	10	100
PCB	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8082A 2007	mg/Kg	< 0.006	< 0.006	0.06	5
Idrocarburi C<12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	1.1	< 1	10	250
Idrocarburi C>12	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	31	47	50	750
Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	99.71	98.40		
Frazione granul. > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	0.29	1.60		



*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	<b>Numero</b>		10059/2011 Val. 1	10061/2011 Val. 1	Tabella a Allegati 152/2006	Tabella b Allegati 152/2006
	<b>Data Prelievo</b>		14/06/2011	14/06/2011		
	<b>Descrizione</b>		Campione di terreno C1 -0,3m	Campione di terreno C2 -1,0m		
<b>Nome</b>	<b>Metodo</b>	<b>Unità</b>			<b>Lim. Max</b>	<b>Lim. Max</b>
Antimonio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 1	< 1	10	30
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	4.0	3.6	20	50
Berillio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.80	1.2	2	10
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.12	0.11	2	15
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	7.9	8.1	20	250
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	21	41	800	800
Cromo (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg	0.62	1.1	2	15
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	26	33	12	500
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	11	10	100	1000
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	24	18	120	600
Selenio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.3	0.52	3	15
Stagno	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.50	0.53	1	350
Tallio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.05	< 0.05	1	10
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	16	29	90	250
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	54	67	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.019	< 0.01	0.5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.014	< 0.01	0.1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.018	< 0.01	0.5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (g, h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.026	< 0.01	0.1	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.030	< 0.01	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.011	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a, h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Indenopirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.019	< 0.01	0.1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.025	< 0.01	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 (Calcolo)	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0.19	< 0.1	10	100
PCB	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8082A 2007	mg/Kg	< 0.006	< 0.006	0.06	5
Idrocarburi C<12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	2.6	2.8	10	250
Idrocarburi C>12	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	158	157	50	750
Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	88.94	98.62		
Frazione granul. > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	11.06	1.38		

*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	Numero		10063/2011 Val. 1	10065/2011 Val. 1	Tabella a Allegati 152/2006	Tabella b Allegati 152/2006
	Data Prelievo		14/06/2011	14/06/2011		
	Descrizione		Campione di terreno D1 -0,2m	Campione di terreno D2 -0,6m		
Nome	Metodo	Unità			Lim. Max	Lim. Max
Antimonio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 1	< 1	10	30
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	4.3	3.3	20	50
Berillio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	1.1	1.3	2	10
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	2	15
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	7.7	8.0	20	250
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	43	47	800	800
Cromo (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg	0.87	1.2	2	15
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	30	34	12	500
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	19	17	100	1000
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	42	20	120	600
Selenio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.3	< 0.3	3	15
Stagno	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.66	0.64	1	350
Tallio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.29	0.34	1	10
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	33	33	90	250
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	63	66	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.017	< 0.01	0.5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.019	< 0.01	0.5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (g, h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.013	< 0.01	0.1	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.056	< 0.01	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a, h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Indenopirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	0.010	< 0.01	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 (Calcolo)	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0.16	< 0.1	10	100
PCB	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8082A 2007	mg/Kg	< 0.006	< 0.006	0.06	5
Idrocarburi C<12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	1.4	< 1	10	250
Idrocarburi C>12	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	87	118	50	750
Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	95.76	97.05		
Frazione granul. > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	4.24	2.95		

*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	Numero		10067/2011 Val. 1	10069/2011 Val. 1	Tabella a Allegati 152/2006	Tabella b Allegati 152/2006
	Data Prelievo		14/06/2011	14/06/2011		
	Descrizione		Campione di terreno E1 -0,3m	Campione di terreno E2 -0,8m		
Nome	Metodo	Unità			Lim. Max	Lim. Max
Antimonio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 1	< 1	10	30
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	4.1	3.6	20	50
Berillio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.90	1.0	2	10
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	0.12	2	15
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	8.0	7.8	20	250
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	23	42	800	800
Cromo (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg	0.86	1.1	2	15
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	31	36	12	500
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	16	15	100	1000
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	22	18	120	600
Selenio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.31	0.31	3	15
Stagno	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	< 0.1	0.58	1	350
Tallio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	0.28	0.32	1	10
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	15	29	90	250
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/Kg	57	63	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Benzo (g, h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Dibenzo (a, h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	10
Indenopirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	0.1	5
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/Kg	< 0.01	< 0.01	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 (Calcolo)	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0.1	< 0.1	10	100
PCB	EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8082A 2007	mg/Kg	< 0.006	< 0.006	0.06	5
Idrocarburi C<12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	1.7	1.2	10	250
Idrocarburi C>12	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	77	88	50	750
Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	98.22	99.02		
Frazione granul. > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	1.78	0.98		

*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

Tabelle riassuntive DM del 27 settembre 2010 tabella 5 rifiuti non pericolosi

	<b>Numero</b>		10050/2011	10052/2011	10054/2011	
	<b>Data Prelievo</b>		14/06/2011	14/06/2011	14/06/2011	Tabella 5
	<b>Descrizione</b>		Campione di terreno A1 -0,3m	Campione di terreno A2 -0,8m	Campione di terreno A3 -1,5m	
<b>Nome</b>	<b>Metodo</b>	<b>Unità</b>				<b>Lim. Max</b>
Arsenico T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,2
Bario T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,062	0,058	0,033	10
Cadmio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,1
Cromo tot. T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
Rame T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5
Mercurio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,02
Molibdeno T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
Nichel T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
Piombo T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
Antimonio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,07
Selenio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,0042	0,0023	0,0023	0,05
Zinco T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,03	0,045	< 0,03	5
Cloruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	3,9	2,8	2,2	2500
Fluoruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,14	0,20	0,27	15
Solfati T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	32	26	20	5000
DOC (carbonio organico disciolto) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	28,8	18,3	16,6	100
TDS (solidi disciolti totali) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 12880:2002	mg/l	177	100	158	10000

*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	<b>Numero</b>		10056/2011	10058/2011	
	<b>Data Prelievo</b>		14/06/2011	14/06/2011	
	<b>Descrizione</b>		Campione di terreno B1-0,3m	Campione di terreno B2 -1,2m	
<b>Nome</b>	<b>Metodo</b>	<b>Unità</b>			<b>Lim. Max</b>
Arsenico T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,2
Bario T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	0,023	10
Cadmio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,1
Cromo tot. T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Rame T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	5
Mercurio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,02
Molibdeno T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Nichel T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Piombo T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Antimonio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,07
Selenio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,0017	0,0021	0,05
Zinco T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,031	0,040	5
Cloruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1,6	2,3	2500
Fluoruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,22	0,31	15
Solfati T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	7,5	7,0	5000
DOC (carbonio organico disciolto) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	16,6	17,5	100
TDS (solidi disciolti totali) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 12880:2002	mg/l	172	154	10000



# *RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*

*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	<b>Numero</b>		10060/2011	10062/2011	
	<b>Data Prelievo</b>		14/06/2011	14/06/2011	Tabella 5
	<b>Descrizione</b>		Campione di terreno C1 -0,3m	Campione di terreno C2 -1,0m	
<b>Nome</b>	<b>Metodo</b>	<b>Unità</b>			<b>Lim. Max</b>
Arsenico T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,2
Bario T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,029	0,064	10
Cadmio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,1
Cromo tot. T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Rame T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	5
Mercurio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,02
Molibdeno T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Nichel T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Piombo T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Antimonio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,07
Selenio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,0021	0,0052	0,05
Zinco T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,040	< 0,03	5
Cloruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	2,6	2,5	2500
Fluoruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,14	< 0,1	15
Solfati T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	29	38	5000
DOC (carbonio organico disciolto) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	18,5	16,4	100
TDS (solidi disciolti totali) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 12880:2002	mg/l	256	170	10000

# *RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*

*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	<b>Numero</b>		10064/2011	10066/2011	
	<b>Data Prelievo</b>		14/06/2011	14/06/2011	
	<b>Descrizione</b>		Campione di terreno D1 -0,2m	Campione di terreno D2 -0,6m	
<b>Nome</b>	<b>Metodo</b>	<b>Unità</b>			<b>Lim. Max</b>
Arsenico T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,2
Bario T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,035	< 0,01	10
Cadmio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,1
Cromo tot. T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Rame T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	5
Mercurio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,02
Molibdeno T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Nichel T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Piombo T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Antimonio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,07
Selenio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,0025	0,0025	0,05
Zinco T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,050	0,044	5
Cloruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	2,1	2,0	2500
Fluoruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,20	0,22	15
Solfati T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	18	2,3	5000
DOC (carbonio organico disciolto) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	22,5	18,8	100
TDS (solidi disciolti totali) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 12880:2002	mg/l	213	128	10000



# *RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*

*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

	<b>Numero</b>		10068/2011	10070/2011	
	<b>Data Prelievo</b>		14/06/2011	14/06/2011	
	<b>Descrizione</b>		Campione di terreno E1 -0,3m	Campione di terreno E2 -0,8m	
<b>Nome</b>	<b>Metodo</b>	<b>Unità</b>			<b>Lim. Max</b>
Arsenico T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,2
Bario T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,035	0,017	10
Cadmio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,1
Cromo tot. T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Rame T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	5
Mercurio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,02
Molibdeno T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Nichel T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,01	< 0,01	1
Piombo T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,05	< 0,05	1
Antimonio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,07
Selenio T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,0029	0,0019	0,05
Zinco T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	0,052	0,041	5
Cloruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	2,1	1,7	2500
Fluoruri T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,21	0,18	15
Solfati T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	29	5,1	5000
DOC (carbonio organico disciolto) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	14,2	13,3	100
TDS (solidi disciolti totali) T.C. in acqua deionizzata	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 12880:2002	mg/l	141	96	10000

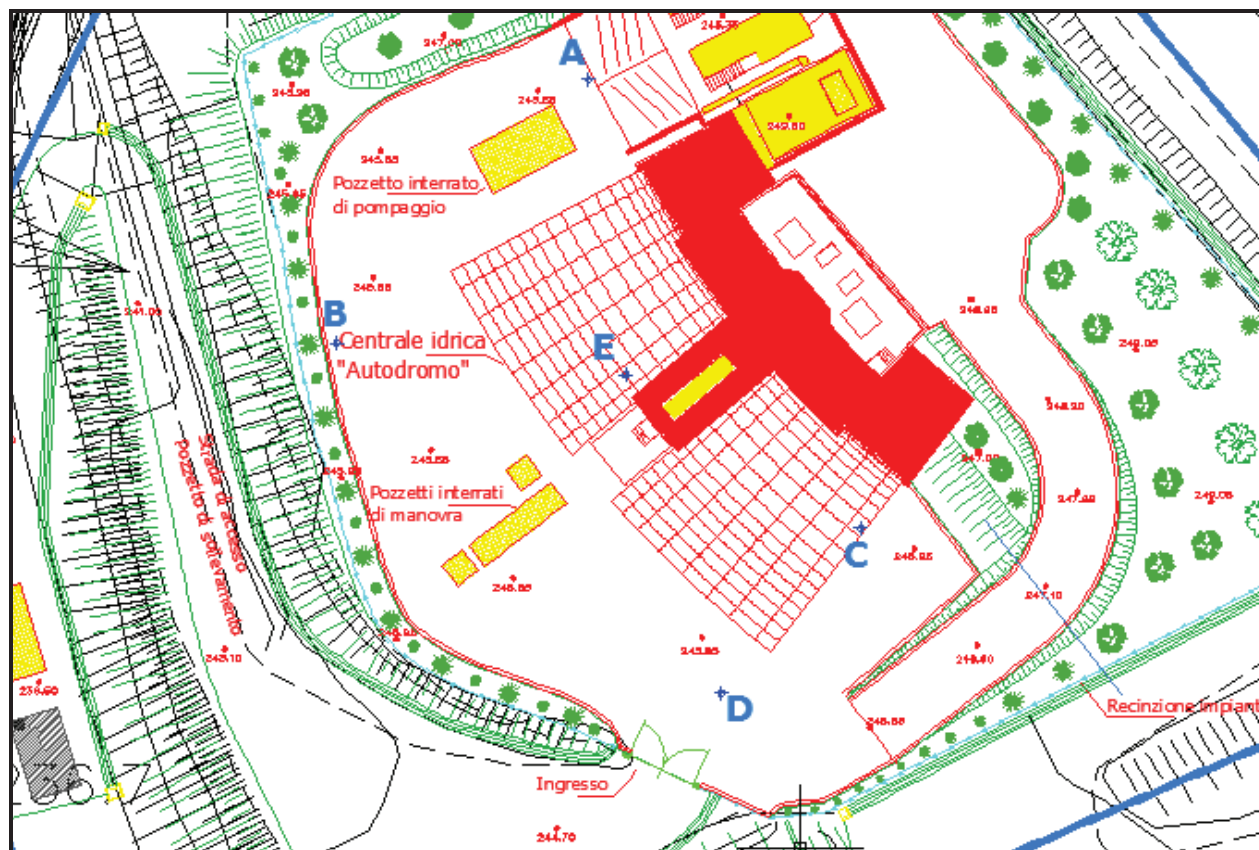
## CONCLUSIONI

Dall'analisi di ogni singolo campione risulta che i campioni prelevati presentano soglie di concentrazione superiori, per i valori degli idrocarburi, alla colonna A della tabella 1 dell'allegato V della Legge 152/2009., che sono i valori più restrittivi previsti dalla normativa, ma presentano valori inferiori al limite massimo di soglie di concentrazione della colonna B della tabella 1 dell'allegato V

I terreni potranno quindi essere riutilizzati in loco, per rinterri o rialzi dell'attuale p.c. come previsto nel progetto, e se allontanati dall'area gli stessi saranno da considerare terre e rocce da scavo per un eventuale riutilizzo allo stato attuale possono essere riutilizzati in siti ad uso commerciale ed industriale.

*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

UBICAZIONE INDAGINE



*RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*  
*Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo" serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio.*

SCHEDA PUNTI CAMPIONAMENTO

**SCHEDA SONDAGGIO GEOGNOSTICO A**  
**SOPRALLUOGO DEL 07/04/2011**



----- presunto limite materiale di riporto (profondità = 1,3 m)

Coordinate punto di scavo: Coordinate piane Gauss Boaga N4873431,448; E1690058,743 ( $\pm 7$ m)

Materiale riscontrato a vista nel materiale di riporto: scarti edili

Profondità scavo: 2 m

Presenza di acqua: alla profondità di circa 1,9 m

Profondità campionamento: A1-0,3 m; A2-0,8m; A3-1,5 m

Nota: prelevato campione geotecnico con fustella tra 2 e 2,5 m; il limite del materiale di riporto è stato posizionato in corrispondenza del livello dove non si osservano ulteriori tracce di materiale edile.



**SCHEDA SONDAGGIO GEOGNOSTICO B**  
**SOPRALLUOGO DEL 07/04/2011**



----- presunto limite materiale di riporto (profondità = 0,4 m)

Coordinate punto di scavo: Coordinate piane Gauss Boaga N4873411,126; E1690039,263 ( $\pm 3$ m)

Materiale riscontrato a vista nel materiale di riporto: scarti edili

Profondità scavo: 1,2 m

Presenza di acqua: alla profondità di circa 0,8 m

Profondità campionamento: B1-0,3 m; B2-1,2 m

Nota: il limite del materiale di riporto è stato posizionato in corrispondenza del livello dove non si osservano ulteriori tracce di materiale edile.

**SCHEDA SONDAGGIO GEOGNOSTICO C**  
**SOPRALLUOGO DEL 07/04/2011**



----- presunto limite materiale di riporto (profondità = 0,7 m)

Coordinate punto di scavo: Coordinate piane Gauss Boaga N4873396,852; E1690079,802 ( $\pm 5$ m)

Materiale riscontrato a vista nel materiale di riporto: scarti edili

Profondità scavo: 2 m

Presenza di acqua: asciutto

Profondità campionamento: C1-0,3 m; C2-1 m

Nota: il limite del materiale di riporto è stato posizionato in corrispondenza del livello dove non si osservano ulteriori tracce di materiale edile.



**SCHEDA SONDAGGIO GEOGNOSTICO D**  
**SOPRALLUOGO DEL 07/04/2011**



----- presunto limite materiale di riporto (profondità = 0,3 m)

Coordinate punto di scavo: Coordinate piane Gauss Boaga N4873384,190; E1690069,019 ( $\pm 5$ m)

Materiale riscontrato a vista nel materiale di riporto: scarti edili

Profondità scavo: 2 m

Presenza di acqua: asciutto

Profondità campionamento: D1-0,2 m; D2-0,6 m

Nota: il limite del materiale di riporto è stato posizionato in corrispondenza del livello dove non si osservano ulteriori tracce di materiale edile.

**SCHEDA SONDAGGIO GEOGNOSTICO E**  
**SOPRALLUOGO DEL 07/04/2011**



----- presunto limite materiale di riporto (profondità = 0,5 m)

Coordinate punto di scavo: Coordinate piane Gauss Boaga N4873408,681; E1690061,627 ( $\pm 6$ m)

Materiale riscontrato a vista nel materiale di riporto: scarti edili

Profondità scavo: 2,1 m

Presenza di acqua: asciutto

Profondità campionamento: E1-0,3 m; E2-0,8 m

Nota: prelevato campione geotecnico con fustella tra 2,1 e 2,6 m; il limite del materiale di riporto è stato posizionato in corrispondenza del livello dove non si osservano ulteriori tracce di materiale edile.