

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

DISCIPLINARE TECNICO

Rev.1 del 27/03/2014

Il Direttore Tecnico
Andrea Abbate



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

INDICE

ART. 1	OGGETTO DEL SERVIZIO	4
ART. 2	LUOGO DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO	5
ART. 3	MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO	9
ART. 4	AUMENTO O DIMINUZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	10
ART. 5	REQUISITI DELL'IMPRESA	11
ART. 6	REGISTRO DEL PERSONALE E RESPONSABILE DEL SERVIZIO.....	11
ART. 7	CONTROLLI E VERIFICHE	12
ART. 8	DOCUMENTAZIONE.....	12
ART. 9	PERSONALE	13
ART. 10	DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	14
ART. 11	OBBLIGHI DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA	15
ALLEGATO A		17
MODALITA' TECNICHE DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' DI INDAGINE E DI CAMPIONAMENTO		17
A.1	VERIFICA PRELIMINARE DEI LUOGHI E DEFINIZIONE DEI PUNTI D'INDAGINE	18
A.1.1	Attività di indagine previste – Scheda informativa.....	18
A.2	INDAGINI SUI SUOLI	20
A.2.1	Perforazioni – Carotaggi	20
A.3	INDAGINE SULLE ACQUE	21
A.3.1	Installazione piezometri.....	21
A.3.2	Sviluppo del pozzo piezometrico	22
A.4	CAMPIONAMENTI.....	22
A.4.1	Campionamento terreno (modalità).....	22
A.4.1.1	Campionamento composti non volatili.....	24
A.4.1.2	Campionamento composti volatili.....	24
A.4.2	Campionamento acque sotterranee (modalità)	25
A.4.2.1	Misure freaticometriche	25
A.4.2.2	Spurgo dei pozzi di monitoraggio	26
A.4.2.3	Misura dei parametri chimico fisici	26
A.4.2.4	Esecuzione di prove di permeabilità in foro (Lefranc) e prove idrogeologiche (Slug Test)....	26
A.4.2.5	Procedure di campionamento	27
A.4.3	Contenitori campioni	27
A.5	PROCEDURE DI DECONTAMINAZIONE	29
A.6	MODALITA' DI REGISTRAZIONE E SCHEDATURA	30
A.6.1	Catena di Custodia.....	31
A.7	CONTROLLO QUALITA'	31
A.8	CONSERVAZIONE STOCCAGGIO TRASPORTO CAMPIONI.....	32

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO B	33
PLANIMETRIA CON UBICAZIONE SONDAGGI	33
ALLEGATO C	35
MODELLO DI REGISTRAZIONE E SCHEDATURA	35
C.1. FAC-SIMILE VERBALE DI PRELIEVO.....	36
C.2. ETICHETTATURA CAMPIONE.....	37
C.3. CATENA DI CUSTODIA	38
ALLEGATO D	39
ATTIVITA' ANALITICHE	39
D.1. LISTA ANALITI TOP SOIL – METODICHE ANALITICHE – LIMITI DI RILEVABILITA'	40
D.2. LISTA ANALITI SUOLO – METODICHE ANALITICHE – LIMITI DI RILEVABILITA'	40
D.3. LISTA ANALITI ACQUE SOTTERRANEE – METODICHE ANALITICHE – LIMITI DI RILEVABILITA'	45
D.4. LISTA ANALITI ACQUE METEORICHE	48
D.5. LISTA ANALITI PERCOLATO	49
ALLEGATO E	51
RESTITUZIONE RISULTATI	51
E.1. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA	52
E.2. RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO	52
E.3. ELABORAZIONE DELLA MORFOLOGIA DI FALDA.....	52
E.4. ELABORATO CONCLUSIVO.....	53
ALLEGATO F	54
CRONOPROGRAMMA	54

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

ART. 1 OGGETTO DEL SERVIZIO

Il presente disciplinare detta le regole tecniche di esecuzione delle indagini geognostiche, geotecniche e di caratterizzazione ambientale della discarica di Settecainati – Cava Bianco, nel comune di Giugliano in Campania (NA).

Tale documento è redatto sulla base del *Piano di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006* dell’impianto di smaltimento rifiuti Settecainati – Cava Bianco, redatto da FIBE Campania S.P.A. ed approvato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel corso della Conferenza dei Servizi decisoria del 28/03/2008.

Vengono qui descritte le operazioni relative alla caratterizzazione delle matrici ambientali, in particolare:

- modalità di esecuzione di perforazioni e messa in opera di piezometri;
- prelievo di suolo e sottosuolo;
- preparazione di campioni di materiali solidi;
- prelievo di campioni di acqua;
- conservazione, trasporto e stoccaggio dei campioni;
- procedure di riferimento per l’analisi dei campioni.

Le indicazioni fornite in questo documento sono prescrizioni a dettaglio di quanto indicato negli allegati al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n.152/06, che rappresenta la normativa di riferimento.

Si precisa che l’ARPA Campania provvederà alle attività di controllo dei campionamenti e delle analisi ivi compresa l’esecuzione del 10% di controanalisi di verifica per la validazione dei dati da parte dell’Autorità stessa.

Tutte le attività dovranno essere eseguite considerando quanto indicato nei seguenti allegati:

- A – Modalità tecniche di esecuzione delle attività di indagine e di campionamento;
- B – Planimetria con ubicazione dei sondaggi;
- C – Modelli di registrazione e schedatura;
- D – Attività Analitiche;
- E – Restituzione risultati;
- F – Cronoprogramma.

Tutte le attività ivi descritte hanno lo scopo di valutare la qualità delle matrici ambientali nell’area in cui ricade la discarica in oggetto e verificare la presenza di eventuali situazioni di superamento dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC), in particolare:

- L’esecuzione dei sondaggi ambientali profondi permetterà la ricostruzione del profilo stratigrafico dell’intero orizzonte litologico attraversato dall’utensile, l’effettuazione del prelievo mirato di campioni da sottoporre a determinazioni chimiche analitiche, nonché la valutazione dell’eventuale presenza di anomalie litologiche sia olfattive che visive;



S. A. P. NA.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

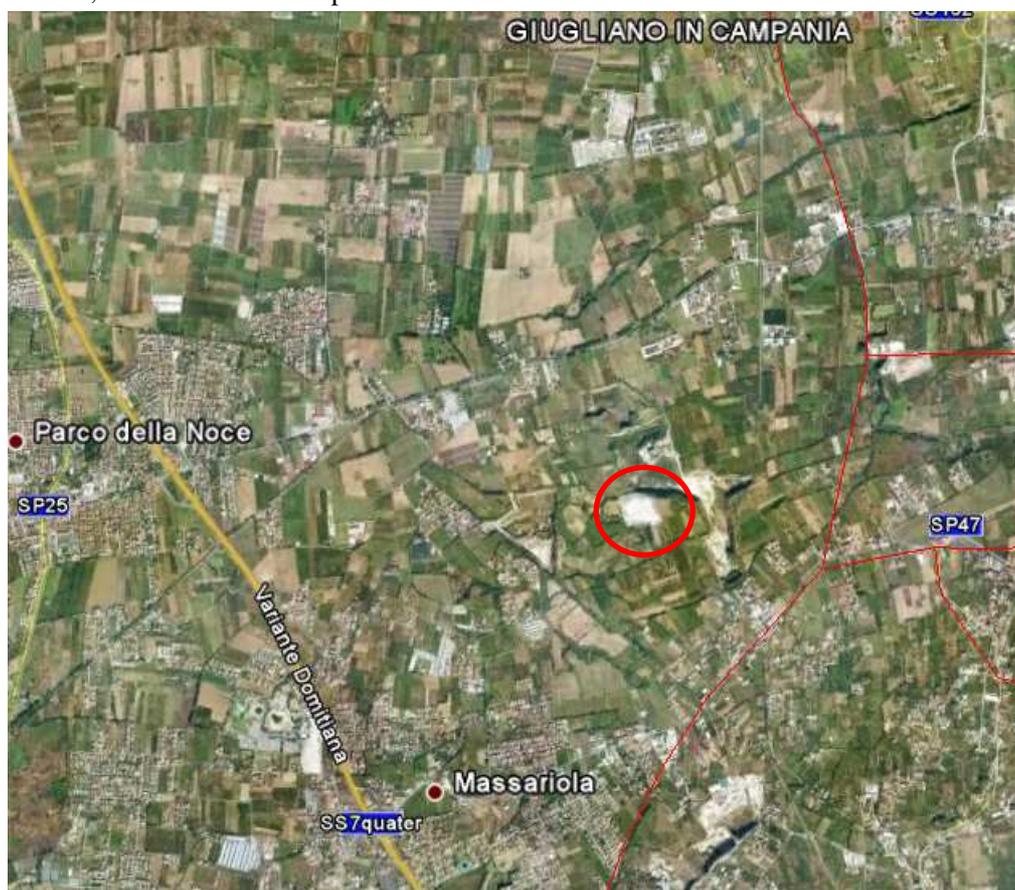
GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO
FEBBRAIO 2014

- La realizzazione dei piezometri permetterà il monitoraggio e la valutazione della qualità delle acque sotterranee e di costruire con buon dettaglio la piezometria della falda superficiale con una distribuzione più allargata sia a monte che a valle;
- L'esecuzione di prove geotecniche permetteranno di raggiungere un buon grado di conoscenza delle caratteristiche litostratigrafiche del sito, in modo da definire anche alcuni parametri sito specifici necessari allo svolgimento di un'eventuale analisi di rischio sito-specifica.

ART. 2 LUOGO DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Il luogo di esecuzione del servizio è la discarica di Settecainati – Cava Bianco ubicata nel comune di Giugliano in Campania (NA), in Via Grotta dell'Olmo (NA) e vi si accede da Via Vicinale Grotta dell'Olmo, traversa della Strada Provinciale Ripuaria. L'area è perimetrata a Nord da una lunga scarpata di cava mentre a Sud, Est e Ovest da campi e frutteti.



Localizzazione dell'area d'interesse sita nel comune di Giugliano in Campania



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO
FEBBRAIO 2014

L'area è individuata al catasto del Comune di Giugliano in Campania nel foglio 78 p.lla 362 ex 9, 363 ex 9, 366 ex 27, 367 ex 27, 83, 82, 374 ex 84, 375 ex 84, 364 ex 87, 365 ex 87, 373 ex 89, 124, 369 ex 165, 371 ex 166, 172, 173, 178.

Per l'identificazione della specifica destinazione d'uso dell'area si evidenzia che:

- nello strumento urbanistico vigente del Comune di Giugliano in Campania (NA) l'area di cui si tratta è classificata come Zona E/1 "Zona Agricola Normale";
- la discarica è stata realizzata in virtù delle Ordinanze Commissariali nn. 156 del 30/04/2002, 270 del 25/07/2002, 235 del 02/09/2003, 98 del 14/05/2004, 113 del 27/05/2004, 202 del 23/08/2004, 245 del 30/09/2004, 280 del 11/11/2004, 296 del 22/11/2004, 338 del 22/12/2004;
- la realizzazione delle opere, come riportato nelle Ordinanze succitate, è stata approvata ai sensi dell' art. 27, D.Lgs. 05.02.1997 n. 22, in cui si riporta che l'approvazione del progetto e l'autorizzazione alla realizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti "costituisce variante allo strumento urbanistico comunale, e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori".



Estratto mappa catastale

Pertanto, data la legittima presenza sull'area di cui trattasi di un impianto di smaltimento rifiuti, si dovrà considerare che la funzione associata a tale area sia a tutti gli effetti assimilabili a una di tipo industriale/commerciale di cui al D.Lgs. 152/2006.

La superficie della discarica si estende per circa 36.000 mq, di cui 23.000 mq occupati da rifiuto e 13.000 mq occupati da viabilità e servizi. La discarica ha una forma grosso modo quadrangolare ed è interamente recintata; l'area esterna presenta per la maggior parte delle piccole aiuole con filari di alberi e marciapiedi.

La viabilità esistente non è asfaltata ma presenta una pavimentazione in misto stabilizzato. Sono presenti n. 3 pozzi spia (profondi circa 65 metri dal p.c.) per il monitoraggio delle acque sotterranee (falda situata a circa 50 metri dal p.c.): pozzo n. 2 a monte, pozzo n.1 e n. 3 a valle idrogeologico del sito.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

La raccolta del percolato, dal fondo della discarica, viene effettuata tramite pompe di sollevamento, che convogliano il percolato nella vasca di raccolta (avente capacità di circa 150 mc e interrata sotto il piazzale in cls degli uffici) per poi essere smaltito.

In merito all'estrazione di biogas prodotto dalla discarica, è presente sul sito un idoneo impianto per la valorizzazione energetica dello stesso, direttamente collegato alla centralina ENEL.

Lo smaltimento delle acque piovane nell'area della discarica, avviene tramite l'esistenza di una canaletta perimetrale, che convoglia tali acque nelle due vasche assorbenti, presenti in loco.

La superficie della discarica risulta priva di capping finale e dotata di una copertura provvisoria costituita da uno strato di argilla di circa 50 cm senza telo impermeabilizzante.

Per l'alimentazione dell'energia elettrica, la discarica è collegata alla centralina ENEL. L'approvvigionamento idrico necessario per il fabbisogno del cantiere avviene mediante il rifornimento esterno, quindi, l'Impresa Aggiudicataria, per le attività che necessitano dell'utilizzo di acqua dovrà munirsi di idonea riserva idrica.

Nell'area della discarica, quindi, sono ubicati i seguenti impianti tecnologici a servizio delle attività svolte nel sito:

- impianto di captazione di biogas;
- impianto per la produzione di energia elettrica da biogas;
- impianto per la pesa;
- impianto di captazione del percolato;
- impianto antincendio.



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014



Particolare dell'area d'interesse

La morfologia generale dell'intera area è naturalmente articolata con piccole alture incise da fossi di corrivazione delle acque piovane; la fitta presenza di cave di estrazione della pozzolana negli anni ha profondamente modificato l'assetto del territorio in cui risultano numerose le cave fossa, la maggior parte delle quali oramai in abbandono. Anche la discarica Settecainati occupa una ex area di cava, in cui è stato effettuato lo stoccaggio definitivo della frazione organica stabilizzata e dei sovvalli provenienti da impianti di produzione di CDR. La discarica è stata aperta a maggio del 2004 e chiusa a marzo 2005.

L'area di studio è ubicata mediamente ad una quota di circa 65 m s.l.m.

Dal punto di vista litologico la successione stratigrafica locale costituita, fino a circa 90 m dal piano campagna, quasi esclusivamente da terreni di origine vulcanica, può essere sintetizzata come segue:

- Terreno vegetale di colore marrone a granulometria sabbioso ghiaiosa con uno spessore di circa 0.50 m;
- Ceneri medie di colore bruno; spessore di circa 1 m;
- Alternanza di ceneri fini e medie di colore giallo chiaro grigiastro contenenti pomici, scorie litici vulcanici di \varnothing max 2 cm; spessore di circa 28.00 m;
- Alternanza di ceneri fini e medie di colore da giallo a bruno con pomici biancastre diffuse; spessore circa 1.00 m;



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

- Breccie vulcaniche di colore marrone rossastro costituite da frammenti e scorie laviche delle dimensioni variabili dal millimetro al metro; spessore 23.00 m circa;
- Ceneri medie e grosse con scorie e litici di Ø max 3 cm con uno spessore di circa 36 m.

Dal punto di vista idrogeologico nell'area in oggetto affiorano prevalentemente prodotti piroclastici, il cui grado di permeabilità risulta complessivamente medio-basso, ma esistono orizzonti a media ed alta permeabilità, sovrapposti e discontinui, nei quali s'instaura la falda. Il livello piezometrico nell'area in esame è posto mediamente alla profondità compresa tra 50.00-55.00 m dal piano campagna.

Inoltre, è inclusa nella perimetrazione dell'ex Sito di Interesse Nazionale Litorale Domitio-Flegreo e Agro Aversano, individuato dall'art. 1, comma 4 della Legge n.426/98 e perimetrato con D.M. 10.01.2000 pubblicato sulla G.U. n. 48 del 28.02.2000 nonché con D.M. dell'08.03.2001 e del 31.01.2006, pubblicati rispettivamente sulle G.U. n.123 del 29.05.2001 e n.80 del 05.05.2006 e trasferito sotto competenza regionale con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 11 gennaio 2013.

Al fine di prendere visione e verificare le condizioni ambientali, i luoghi di intervento per le attività da svolgere e valutare all'occorrenza i mezzi ed i materiali da utilizzarsi per l'espletamento del servizio e i dispositivi di protezione collettiva ed individuale per la salvaguardia della salute dei lavoratori, si sottolinea l'obbligatorietà del sopralluogo presso il luogo di esecuzione del servizio per le Ditte Concorrenti.

ART. 3 MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Nell'effettuazione del servizio l'Impresa Aggiudicataria dovrà rispettare le seguenti modalità operative e tecniche:

- L'Impresa Aggiudicataria dovrà espletare quanto oggetto del presente disciplinare a regola d'arte con personale, mezzi ed organizzazione propria sotto la sua totale responsabilità in ordine all'assicurazione del miglior risultato contrattuale;
- L'Impresa Aggiudicataria dovrà mettere a disposizione un adeguato numero di mezzi specifici e personale, specializzato nel campo delle indagini geotecniche, geognostiche ed ambientali, per eseguire il servizio in modo corretto e nei tempi individuati dalla Stazione Appaltante;
- Il servizio dovrà effettuarsi, di norma, durante l'orario giornaliero compreso fra le 7.30 e le 15.00 dal lunedì al venerdì, esclusi sabato e giorni festivi. In caso di necessità, tramite accordi tra le parti, gli orari potranno essere modificati ed estesi oltre la fascia oraria considerata e la Stazione Appaltante potrà chiedere l'espletamento del servizio in giorni festivi senza che questo possa comportare da parte dell'Impresa Aggiudicataria la richiesta di ulteriori oneri;
- Le attività geotecniche dovranno essere svolte facendo riferimento alle più importanti normative nazionali e internazionali esistenti (C.N.R. - U.N.I. – A.S.T.M. - B.S.) e alle raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana (Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

delle Indagini Geotecniche e Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio); tali norme si danno per accettate da parte dell'Impresa Aggiudicataria che dichiarerà con la presentazione dell'offerta economica, di conoscerle perfettamente;

- L'impresa Aggiudicataria dovrà assicurare, a proprie spese, durante tutte le fasi di indagine (installazione cantiere, perforazione, cementazione, ecc.) l'assistenza continuativa di un geologo iscritto all'Albo;
- L'Impresa Aggiudicataria espletterà il servizio oggetto del presente disciplinare secondo il Cronoprogramma riportato all'Allegato F;
- Qualora si dovessero verificare eventuali cause che potrebbero impedire la normale esecuzione del servizio, l'Impresa Aggiudicataria dovrà comunicarle, tempestivamente a mezzo telefonico, fax o e-mail, all'Ufficio di riferimento della Stazione Appaltante, concordando una nuova data di attività nel più breve tempo possibile;
- Il servizio richiesto dovrà essere condotto con cautela e mediante l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnici atti a garantire la continuità delle prestazioni di terzi, l'incolumità del personale impiegato nelle varie operazioni, la stabilità e l'integrità delle opere ed il rispetto delle norme di carattere igienico-sanitario, restando a carico dell'Impresa Aggiudicataria ogni onere relativo;
- Qualora l'Impresa Aggiudicataria dovesse alterare, anche casualmente, lo stato dei luoghi d'intervento, dovrà provvedere, a proprie spese, al loro ripristino nel più breve tempo possibile;
- Tutti i prodotti, composti, reagenti e/o materiali, inclusi quelli di consumo e connessi all'espletamento del servizio, utilizzati per le attività richieste, dovranno essere di ottima qualità ed affidabilità, di primaria casa produttrice, rispondenti ai criteri di fabbricazione previsti dalle vigenti norme della Repubblica Italiana e che non rechino danni all'ambiente senza ulteriori oneri per la Stazione Appaltante;
- I mezzi d'opera, attrezzature specifiche e strumentazioni utilizzate in campo e in laboratorio dall'Impresa Aggiudicataria, in ausilio all'espletamento del servizio, dovranno essere conformi alle normative di sicurezza d'uso previsti dalle vigenti Leggi e Regolamenti della Repubblica Italiana, dovranno, altresì, essere mantenuti e riforniti di tutto quanto necessita al loro corretto funzionamento senza ulteriori oneri per la Stazione Appaltante;
- Le analisi dei parametri, di cui all'Allegato D, dovranno essere svolte secondo procedure e metodiche ufficiali accreditate e/o riconosciute a livello nazionale e/o internazionale, da personale qualificato e laboratori di comprovata esperienza, dotati di idonea certificazione di qualità.

ART. 4 AUMENTO O DIMINUIZIONE DELLE PRESTAZIONI

L'esecuzione dei servizi previsti in appalto dovranno essere effettuati così come ordinati e modulati dalla Stazione Appaltante secondo le proprie esigenze.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà, per eventuali ulteriori esigenze, di incrementare o diminuire il numero delle prestazioni nel rispetto del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. In ogni caso, sarà corrisposto all'Impresa Aggiudicataria l'equivalente economico per i servizi effettivamente richiesti ed eseguiti.

La Stazione Appaltante, tramite fax o e-mail, può richiedere l'effettuazione di interventi straordinari che dovranno essere garantiti dall'Impresa Aggiudicataria entro le 24h (ventiquattro ore) successive.

ART. 5 REQUISITI DELL'IMPRESA

Le attività di indagini geotecniche, geognostiche ed ambientali dovranno essere effettuate secondo metodiche ufficiali da personale qualificato ed Imprese di comprovata esperienza, preferibilmente dotate di idonea certificazione di qualità.

Nello specifico, le Imprese concorrenti devono:

- essere iscritte nel registro CCIAA, o secondo le modalità vigenti nello Stato di residenza, con attivazione dell'oggetto sociale per attività attinenti all'oggetto di gara.
- essere in possesso di Certificazione Sistema Gestione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2008 relativa a servizi di analisi chimiche, fisiche e biologiche su matrici ambientali e/o rifiuti;
- essere in possesso di Certificato Sistema Gestione Ambientale in conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2004 relativo a servizi di analisi chimiche, fisiche e biologiche su matrici ambientali e/o rifiuti;
- essere in possesso di Certificato di Accreditemento ACCREDIA in conformità alle prescrizioni della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005. L'accreditamento è necessario al fine di attestare la competenza tecnica del personale, l'utilizzo di strumentazione adeguata, l'imparzialità del personale addetto alle prove e dei giudizi tecnici emessi dal laboratorio.

ART. 6 REGISTRO DEL PERSONALE E RESPONSABILE DEL SERVIZIO

L'Impresa Aggiudicataria è obbligata a predisporre un registro di presenze giornaliera in cui è riportato nominalmente il personale impiegato e l'orario di attività esperita. Dovrà fornire alla Stazione Appaltante le generalità del personale impiegato per l'espletamento delle attività, che è tenuto ad esporre visibilmente il tesserino di riconoscimento.

La Stazione Appaltante individua, tra il proprio organico, un Referente che rapporterà l'operato svolto dall'Impresa Aggiudicataria segnalando, eventualmente, i disservizi e le carenze inerenti le modalità e la qualità del servizio espletato.

L'Impresa Aggiudicataria, a sua volta, nomina il Responsabile del servizio, che dovrà interfacciarsi con il referente della Stazione Appaltante, in merito alla regolare esecuzione del servizio e alla risoluzione di problematiche di lieve entità.

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

Nell'esecuzione del servizio oggetto del presente disciplinare tecnico, il predetto Responsabile rappresenta l'Impresa Aggiudicataria ed è l'unico referente della stessa per le richieste, le notifiche e le disposizioni provenienti dalla Stazione Appaltante. Egli cura la disciplina del personale e l'osservanza degli adempimenti relativi all'espletamento del servizio stesso.

Lo stesso Responsabile dovrà effettuare, in contraddittorio con il Referente, in date fissate dalla Stazione Appaltante, sopralluoghi per constatare la regolare esecuzione del servizio. Qualora le prestazioni rese non fossero rispondenti agli standard quali/quantitativi (attività incomplete o imperfette), a causa di manifeste inadempienze e/o incapacità del personale dell'Impresa Aggiudicataria, la Stazione Appaltante provvederà a comunicare per iscritto l'errato svolgimento del servizio, richiedendo l'immediato intervento risolutivo (entro le 24 ore dalla contestazione) senza ulteriori oneri per la Stazione Appaltante.

Il Responsabile del servizio dovrà inoltre comunicare tempestivamente al Referente della Stazione Appaltante le interruzioni del servizio stesso, sopravvenute per cause di forza maggiore e le generalità del personale impiegato per eventuali sostituzioni.

Il Responsabile durante l'intera durata del servizio, dovrà essere sempre reperibile al recapito telefonico fisso e/o mobile fornito, in modo che possa disporre con tempestività ed urgenza quanto richiesto dalla Stazione Appaltante. L'Impresa Aggiudicataria è tenuta a dare preventiva comunicazione, a mezzo fax o e-mail, alla Stazione Appaltante di ogni variazione del nominativo, recapito o numero telefonico del suddetto incaricato.

ART. 7 CONTROLLI E VERIFICHE

La Stazione Appaltante si riserva di eseguire, in qualsiasi momento, ispezioni, verifiche e controlli sull'andamento del servizio, in modo da accertare che le attività svolte siano conformi alle disposizioni normative ed alle condizioni contrattuali. Può procedere a mezzo dei propri uffici ad ogni forma di controllo e di esame degli atti d'ufficio. Il servizio sarà, comunque, esercitato sotto il controllo diretto del Responsabile del Servizio, che in proprio o a mezzo di altro personale da lui delegato, potrà disporre verifiche e ispezioni in ordine alla gestione dello stesso.

L'Impresa Aggiudicataria è tenuta a sottoporsi a tutti i controlli amministrativi, statistici e tecnici che la Stazione Appaltante riterrà opportuno eseguire o fare eseguire, e a fornire alla suddetta tutte le notizie ed i dati che saranno richiesti, nei termini stabiliti dallo stesso richiedente.

Eventuali contestazioni dovranno essere notificate all'Impresa Aggiudicataria mediante lettera raccomandata A/R., nella quale dovranno essere elencate analiticamente le motivazioni degli eventuali rilievi mossi. Il riscontro delle contestazioni dovrà avvenire entro e non oltre 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della suddetta raccomandata.

ART. 8 DOCUMENTAZIONE

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

La Ditta Aggiudicataria è tenuta a fornire Schede Tecniche, ai sensi della normativa vigente, delle apparecchiature e dei materiali che intende fornire. Tutta la documentazione dovrà essere conforme ai disposti di legge ed in lingua italiana.

La Ditta Aggiudicataria dovrà fornire, ove previsto, Scheda di Sicurezza, Manuale Operativo, Libretto di Uso e Manutenzione, certificato di collaudo e di omologazione, ai sensi della normativa vigente. Qualunque ulteriore modifica/aggiornamento che possa comportare variazioni nelle informazioni presentate deve essere comunicata tempestivamente alla Stazione Appaltante.

Ogni consegna dovrà essere corredata dei documenti previsti dalla normativa vigente nonché di esplicita dichiarazione dell'Impresa Aggiudicataria che attesti la conformità delle caratteristiche dei prodotti ai limiti di legge. Tale documentazione dovrà essere consegnata al preposto della Stazione Appaltante, prima dell'inizio delle operazioni.

L'Impresa Aggiudicataria dovrà fornire adeguata documentazione che attesti l'autorizzazione ad effettuare il servizio in oggetto.

ART. 9 PERSONALE

Il personale dell'Impresa Aggiudicataria dovrà agire sotto diretta ed esclusiva responsabilità dell'Impresa medesima. L'Impresa dovrà disporre di personale e mezzi adeguati a garantire il regolare e corretto funzionamento dell'attività, attraverso l'impiego delle necessarie figure professionali, obbligandosi ad applicare, nei confronti dei lavoratori dipendenti, le condizioni previste dai contratti collettivi di lavoro di categoria e dagli eventuali accordi integrativi vigenti. Inoltre, dovrà provvedere a propria cura e spese, agli accantonamenti contemplati dagli stessi accordi collettivi, alle assicurazioni di legge ed all'osservanza di tutte le forme previdenziali stabilite, tenendone del tutto indenne e sollevata la Stazione Appaltante. L'Impresa Aggiudicataria, nella gestione del servizio adotta, inoltre, tutti gli accorgimenti ed i dispositivi di protezione per la tutela della sicurezza dei lavoratori, nel rispetto della normativa dettata dal DPR 81/2008.

L'Impresa Aggiudicataria, in particolare, si impegna:

- a) affinché la parte delle attività contrattuali eventualmente da svolgere presso propri uffici o stabilimenti sia eseguita presso sedi o dipendenze in territorio UE e, comunque, in Stati che abbiano attuato la convenzione di Strasburgo del 28 gennaio 1981 in materia di protezione delle persone rispetto al trattamento di dati o che, comunque, assicurino adeguate misure di sicurezza dei dati stessi;
- b) ad utilizzare per l'esecuzione delle attività contrattuali personale che abbia padronanza della lingua italiana;
- c) ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi compresi quelli in tema di igiene e sicurezza, nonché in materia previdenziale, infortunistica e di sicurezza sul luogo di lavoro, assumendo a proprio carico tutti i relativi oneri;

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

- d) ad applicare, nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali, le condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi ed integrativi di lavoro applicabili alla data di stipula della Convenzione alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni;
- e) a continuare, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai punti precedenti vincolano l'Impresa Aggiudicataria anche nel caso in cui questi non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del Contratto.

L'Impresa Aggiudicataria è integralmente responsabile dell'operato dei propri dipendenti, nonché di qualsiasi danno o inconveniente causati dal personale addetto al servizio e solleva la Stazione Appaltante da ogni responsabilità, diretta o indiretta, sia civile che penale.

ART. 10 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

L'Impresa Aggiudicataria è tenuta ad ottemperare agli obblighi in materia di sicurezza previsti dalla normativa vigente ed in particolare dal D.Lgs. n.81/08.

Per ogni violazione di tali obblighi, accertata ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, verrà sospeso il servizio (che potrà riprendere solo ad obblighi ottemperati) e tale sospensione sarà imputabile all'Impresa Aggiudicataria. In caso di reiterate violazioni degli obblighi in materia di sicurezza da parte dell'Impresa Aggiudicataria, la Stazione Appaltante avrà diritto a procedere alla risoluzione del Contratto.

L'Impresa Aggiudicataria dovrà presentare all'atto della sottoscrizione del contratto il piano di sicurezza relativo al servizio oggetto del presente appalto.

Per ogni violazione agli obblighi in materia di sicurezza, accertata ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante sarà applicata una penale di Euro 500,00 (€ cinquecento/00).

L'Impresa Aggiudicataria dovrà porre in essere tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità degli utenti, del personale in servizio e dei propri operatori; quest'ultimi dovranno, in particolare, essere dotati dei prescritti dispositivi di protezione individuale atti a garantire la massima sicurezza in relazione all'attività svolta. Tali dispositivi dovranno essere forniti, a cura e spese della stessa Impresa Aggiudicataria, anche al personale incaricato di espletare l'attività di controllo sulle prestazioni inerenti il servizio.

La Stazione Appaltante è sollevata da ogni responsabilità e pretesa che possa derivare dall'inosservanza, da parte dei dipendenti dell'Impresa Aggiudicataria, della normativa in materia di sicurezza e igiene sul lavoro. Inoltre dovrà adottare tutti i procedimenti e le cautele atti a garantire l'incolumità delle persone preposte e dei terzi.

Altresì, l'impresa Aggiudicataria provvederà a consegnare presso il luogo di esecuzione del servizio una copia delle schede di sicurezza dei mezzi utilizzati, anche relativamente a quelli a noleggio.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

ART. 11 OBBLIGHI DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

L'Impresa Aggiudicataria deve eseguire il servizio con l'impiego di un adeguato numero di persone, adeguatamente formate e competenti per le lavorazioni di cui al presente disciplinare, e di idonei mezzi meccanici ed elettrici.

L'Impresa Aggiudicataria dovrà attuare nei confronti dei lavoratori impegnati nel servizio condizioni normative contributive e retributive conformi a quelle fissate dalle disposizioni legislative e dai contratti ed accordi collettivi di lavoro applicabili alla categoria, ed in generale da tutte le leggi e norme vigenti o emanate nel corso dell'appalto, sollevando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità al riguardo.

L'Impresa Aggiudicataria sarà tenuta, inoltre, al rispetto e all'attuazione delle norme di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. concernente la sicurezza sul lavoro e sottoporre a sorveglianza sanitaria tutto il personale addetto all'espletamento dei servizi oggetto del presente disciplinare.

Il personale dovrà, in particolare, essere adeguatamente assicurato contro i pericoli di morte, infortunio e danni a terzi.

La Stazione Appaltante si riserva, pertanto, il diritto di chiedere in visione all'Impresa Aggiudicataria, in qualsiasi momento nel corso dell'appalto, la certificazione comprovante l'iscrizione del proprio personale a tutte le forme di assistenza e previdenza obbligatorie per legge, nonché di verificare il rispetto delle norme poste a presidio della sicurezza dei lavoratori.

Nel rispetto delle normative vigenti l'Impresa Aggiudicataria deve fornire i propri dipendenti di mezzi (indumenti di lavoro idonei) e dispositivi di protezione individuale idonei allo svolgimento delle attività previste e provvedere ad una formazione adeguata, sia sulle modalità operative previste dall'allegato protocollo di Igiene Ambientale in uso nella Stazione Appaltante, sia per garantire la tutela della salute e della sicurezza degli stessi e di tutti gli altri lavoratori.

Il personale dell'Impresa Aggiudicataria, impiegato per lo svolgimento del servizio, deve essere sottoposto, a carico dell'Impresa Aggiudicataria medesima, ai controlli preventivi e periodici e alle vaccinazioni nel rispetto della vigente normativa, in considerazione dei luoghi dove verrà svolto il servizio.

L'Impresa Aggiudicataria deve fornire alla Stazione Appaltante l'elenco nominativo, con relative qualifiche, del personale. L'Impresa Aggiudicataria e il suo personale dipendente, devono uniformarsi a tutte le norme di carattere generale emanate e rispettare le consuete norme di educazione che definiscono i criteri di un comportamento civile e di correttezza nel lavoro.

L'Impresa Aggiudicataria deve, inoltre:

- rispettare gli ordini di servizio eseguendo le operazioni affidate secondo le metodiche e le frequenze stabilite;
- essere sempre presente nelle rispettive zone di lavoro negli orari stabiliti;
- mantenere la più assoluta riservatezza sui documenti, disegni, informazioni ed altro materiale rilasciato dalla Stazione Appaltante;
- non effettuare riprese cine-fotografiche nei luoghi ove svolge l'attività prevista dal presente disciplinare;

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

- non divulgare informazioni acquisite durante lo svolgimento dell'attività contrattuale salvo esplicito consenso scritto della Stazione Appaltante.

Il servizio deve essere svolto dall'Impresa Aggiudicataria con propri mezzi, con proprio personale e a proprio rischio.

L'Impresa Aggiudicataria dovrà provvedere a propria cura e spese ad allestire un locale per il deposito dei propri materiali ed alla custodia degli stessi, ed è tenuta a spostare il magazzino entro il termine assegnatole, qualora dovesse rendersi necessaria la disponibilità dello spazio occupato.

L'Impresa Aggiudicataria deve rendere edotti i dipendenti addetti al servizio dei rischi specifici connessi all'esecuzione delle varie tipologie di prestazioni previste dal presente disciplinare ottemperando le norme concernenti la sicurezza sui luoghi di lavoro e alla prevenzione degli infortuni secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

L'Impresa Aggiudicataria dovrà garantire la disponibilità di personale per l'intera durata dell'appalto e sempre in misura sufficiente a svolgere il servizio in modo pieno ed efficiente, in conformità a quanto previsto dal presente disciplinare tecnico. Il servizio dovrà essere eseguito in modo continuo e con tutto il personale necessario. L'Impresa Aggiudicataria dovrà essere in grado di sostituire immediatamente il personale assente a qualunque titolo con altro personale munito dei medesimi requisiti professionali o con esperienza maturata in servizi analoghi.

È fatto obbligo all'Impresa garantire la professionalità e l'idoneità degli operatori, i quali dovranno essere in possesso, relativamente alle diverse mansioni richieste, delle capacità tecniche, lavorative e conoscitive equipollenti a quelle richieste al personale tecnico inquadrato nelle Categorie corrispondenti secondo i contratti nazionali vigenti.

Sono a carico dell'Impresa Aggiudicataria tutte le incombenze connesse alla gestione delle strutture utilizzate, come pure i danni alle attrezzature e ai macchinari causate dalla gestione dei servizi, escluse quelle derivanti dal normale utilizzo.

L'Impresa Aggiudicataria garantirà la copertura assicurativa dei suddetti operatori durante lo svolgimento dell'attività professionale, esonerando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità. È fatto obbligo parimenti all'Impresa Aggiudicataria di provvedere con oneri a suo carico ad adeguate coperture assicurative per danni, infortuni ed indennizzi di qualsiasi natura sia nei riguardi del personale che, per effetto della sua attività, nei confronti di terzi.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO A**MODALITA' TECNICHE DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' DI INDAGINE E DI
CAMPIONAMENTO**

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO
FEBBRAIO 2014

A.1 VERIFICA PRELIMINARE DEI LUOGHI E DEFINIZIONE DEI PUNTI D'INDAGINE

I punti di indagine sono stati individuati nel citato Piano di Caratterizzazione ed integrati in base alle prescrizioni della Conferenza di servizi del 28/03/2008 ed alle indicazioni di cui al verbale di tavolo tecnico con ARPA Campania del 10.05.2012.

Nell'esecuzione dei campionamenti di terreno e/o di materiali interrati dovrà essere adottata adeguata cautela al fine di non provocare la diffusione di eventuali inquinanti, a seguito di eventi accidentali, così come dovrà essere posta molta attenzione nell'evitare di attraversare strati impermeabili sottostanti.

Preliminarmente all'inizio delle operazioni in campo, ciascun punto interessato dalle perforazioni dovrà essere testato al fine di poter escludere rischi per gli operatori dei mezzi meccanici (escavatore e sonde carotatrici) e/o danneggiamenti alle infrastrutture sotterranee, di cui non si conosce l'esatta ubicazione.

La verifica dell'accessibilità ai luoghi dovrà avvenire direttamente in campo, attraverso sopralluoghi specifici, che consentano di individuare ostacoli fisici o segnali specifici (chiusini carrabili, quadri elettrici, ecc..) di reti/sottoservizi interrati in prossimità del punto di indagine, in modo da consentire il tracciamento preliminare a terra con targhetta metallica carrabile, riportante il codice identificativo del punto e relativo posizionamento con GPS. Attestata l'assenza dei sottoservizi, si dovrà procedere all'ubicazione definitiva dei punti di indagine.

I sondaggi individuati sono n. 16, di cui n. 11 dovranno essere approfonditi fino a 54,00 m dal p.c. in modo da caratterizzare l'intero spessore di terreno insaturo, i restanti n. 5 dovranno essere spinti fino ad una profondità massima di 90,00 m. dal p.c. e attrezzati a piezometri, in modo da indagare tutta la verticale su cui si sviluppa la discarica ed i 37,00 m. sottostanti di terreno saturo.

I punti d'indagine succitati dovranno essere tutti ubicati internamente al sito, non dovranno interessare il corpo discarica ossia l'area in cui sono depositati i rifiuti e la planimetria di riferimento è in Allegato B.

A.1.1 Attività di indagine previste – Scheda informativa

Le attività di indagine da eseguire sono riassunte nella seguente scheda informativa:

CARATTERISTICHE GENERALI	
Data proposta inizio attività:	Da concordare con ARPAC
Sito:	Discarica Settecainati – Cava Bianco in Giugliano in Campania (NA)
Superficie sito:	Mq 36.000
n. totale carotaggi:	16
Profondità carotaggi:	11 carotaggi fino a circa 54 metri (fino al raggiungimento della frangia capillare) 5 carotaggi fino a 90 metri da attrezzare a piezometri.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

INDAGINI DA EFFETTUARE

SUOLO	n. totale campioni top soil da analizzare:	n. 2 campioni alla profondità 0-10 cm: - il primo in prossimità della cabina elettrica; - il secondo in prossimità dell'impianto di recupero biogas.
	n. campioni top soil per analisi ARPAC:	n. 1 campione
	Elenco analiti top soil:	Allegato D.1.
	n. totale campioni suolo da prelevare:	224 campioni
	n. totale campioni suolo da analizzare:	80 campioni
	Profondità campioni:	n. 1 campione alla profondità di 0-1 mt, n. 1 campione alla profondità di 2-3 mt, n. 1 campione alla profondità 4-5 mt; n. 2 campioni alla profondità 5-10 mt. n. 1 campione ogni 5 m di perforazione oltre i 10 m di profondità, fino alla frangia capillare.
	n. campioni suolo per analisi ARPAC:	n.8 campioni di suolo
	Elenco analiti suolo:	Allegato D.2.
	Limiti terreni: Tab.1 - All 5, Parte IV, D.Lgs. 152/2006:	Sito ad uso Commerciale e Industriale (vedi ART.2)
	Analisi geotecniche:	percentuale granulometrica, grado di umidità naturale, della porosità, del peso specifico.
n. campioni indisturbati suolo per analisi geotecniche:	n. 10 campioni	
ACQUA	Presenza falda profonda:	SI
	Profondità falda profonda:	50÷55 m dal p.c.
	Direzione flusso falda profonda:	da est verso ovest
	n. totale piezometri:	n. 5
	Profondità piezometri:	90 m dal p.c.
n. totali campioni acqua di	n. 8 campioni	

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

	falda da analizzare:	
	n. campioni acqua di falda per analisi ARPAC:	- n.2 campioni dai piezometri di nuova realizzazione (uno a monte e uno a valle del sito), - n.2 campioni dai pozzi spia esistenti (uno a monte e uno a valle del sito).
	Elenco analiti acque sotterranee:	Allegato D.3.
	n. campioni acque meteoriche da analizzare:	n. 1 campione
	Elenco analiti acque meteoriche:	Allegato D.4.
PERCOLATO	n. campioni percolato da analizzare:	n. 2 campioni
	Elenco analiti percolato:	Allegato D.5.

A.2 INDAGINI SUI SUOLI

A.2.1 Perforazioni – Carotaggi

I 16 sondaggi ambientali dovranno essere effettuati con metodi di perforazione a secco senza l'utilizzo di fluido di perforazione (nemmeno per l'installazione dell'eventuale camicia di protezione del foro), usando un carotiere di diametro Ø 101 mm e rivestimento adeguato a seguire per prelevare campioni indisturbati evitando fenomeni di surriscaldamento. In particolare si propone il metodo di perforazione a carotaggio continuo a bassa velocità di rotazione o, in alternativa, nel caso non si operi in ambienti contraddistinti da apprezzabili valori di esplosività, il metodo di perforazione a percussione con campionatore a pareti spesse, che permette il carotaggio integrale e rappresentativo del terreno con recupero >85%.

Nel caso di sondaggi profondi, in cui si preveda di raggiungere terreno pulito attraversando un tratto di terreno contaminato, si dovrà fare uso di un doppio rivestimento. I fori di carotaggio dopo il prelievo dei campioni di terreno, dovranno essere sigillati con riempimento dall'alto o iniezione di miscele bentonitiche dal fondo.

Tutte le attrezzature di perforazione e utilizzate per tali attività dovranno essere sottoposte a procedure di decontaminazione (vedi A.5) prima dell'inizio delle indagini, tra un sondaggio e l'altro e prima di lasciare il sito.

L'esecuzione delle perforazioni dovrà essere eseguita garantendo la georeferenziazione dei dati in proiezione UTM Datum WGS 84 e la quotazione di ogni punto indagato, con la precisione di un metro per le coordinate x e y e di un decimetro per la quota, la quale dovrà essere espressa come quota sul livello medio del mare.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

Durante tutte le perforazioni dovranno essere raccolte le informazioni necessarie a redigere i rapporti di campagna in cui saranno registrate, secondo standard predefiniti tutte le informazioni necessarie.

A.3 INDAGINE SULLE ACQUE

I pozzi di monitoraggio dovranno essere installati per il campionamento e la misura dei livelli freaticometrici delle acque sotterranee e la loro caratterizzazione dal punto di vista chimico-fisico. In alcuni casi essi possono essere utilizzati per il rilievo di vapori organici presenti nel sottosuolo.

Le caratteristiche tecniche di un pozzo di monitoraggio ed i materiali impiegati dovranno essere scelti con l'obiettivo di fornire campioni rappresentativi della qualità delle acque sotterranee e della particolare tipologia di contaminanti ricercati.

A.3.1 Installazione piezometri

I fori per l'installazione dei pozzi di monitoraggio dovranno essere realizzati con metodi di perforazione a secco senza l'utilizzo di fluido di perforazione (nemmeno per l'installazione dell'eventuale camicia di protezione del foro), usando un carotiere di diametro Ø 101 mm e tubo di rivestimento di diametro Ø 152 mm. Al termine della perforazione dovrà essere posto in opera il tubo piezometrico definitivo costituito da barre in PVC (preferibilmente da 3" di diametro) cieche e finestrate, di spessore minimo di 2 mm e di misura variabile. L'ubicazione del tratto finestrato del tubo piezometrico dovrà essere definita tenendo conto delle caratteristiche stratigrafiche del sottosuolo, della tipologia di falda interessata e del campo di escursione piezometrica stagionale. La parte fessurata dovrà estendersi tra il fondo foro e almeno un metro al di sopra del massimo livello statico della falda, mentre nella restante parte dovrà essere installata una tubazione cieca. Le microfessure della parte finestrata dovranno avere un'apertura tale da garantire un collegamento idraulico con l'acquifero (circa 0,4 mm o comunque in relazione alla granulometria dell'insaturo); la giunzione tra i vari spezzoni di tubo dovrà essere a manicotto filettato in modo da escludere l'uso di collanti o di nastri isolanti contenenti solventi; il tubo dovrà essere dotato di tappo di fondo e tappo di chiusura in sommità. Nella corona cilindrica compresa tra il tubo e la parete del foro dovrà essere realizzato un dreno in ghiaietto siliceo arrotondato (diametro 1-3 mm e comunque almeno 30 volte superiore al diametro del terreno circostante), lavato e calibrato. Il dreno dovrà essere posto nel tratto compreso tra fondo foro e 50 cm sopra il termine del tratto finestrato; lo spazio anulare sovrastante dovrà essere sigillato con miscela di cemento-bentonite. Il manto drenante dovrà essere posato in modo tale da garantire la formazione di uno strato uniforme su tutta la lunghezza del tratto fessurato, evitando la formazione di ponti che pongano la tubazione a diretto contatto con il suolo. Le teste di tutti i tubi piezometrici dovranno essere dotate di un tappo con chiusura a tenuta idraulica per evitare l'ingresso di contaminanti dal piano campagna e dovranno essere protette da un pozzetto con coperchio metallico carrabile munito di lucchetto.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

A.3.2 Sviluppo del pozzo piezometrico

La fase successiva alla costruzione dovrà prevedere il reintegro della conducibilità idraulica naturale all'interno delle formazioni attraversate, rimuovendo le particelle fini in grado di intasare il dreno ed intorbidire i campioni di acqua prelevati. Si dovranno adottare una delle due differenti metodologie seguenti:

- *air-lift*: Il metodo consiste nell'azione di emungimento di acqua dai pozzi mediante azioni di flusso e riflusso (con relativa turbolenza nelle immediate vicinanze dei filtri) provocate, rispettivamente, dall'introduzione nel pozzo di grandi quantitativi d'aria compressa e da chiusure brusche del getto d'aria. Tale azione sarà protratta fino ad ottenimento di acque chiare, prive di sedimenti in sospensione;
- *pompa sommersa*: Per l'azione di emungimento vengono utilizzati un campionatore in acciaio inox, PVC o PE e una pompa a portata regolabile. In un primo tempo si utilizza il campionatore per estrarre i sedimenti depositati a fondo foro ed evitare l'eventuale intasamento della pompa; di norma si estraggono almeno 20 l di acqua verificando la quantità di sedimenti presenti e l'eventuale presenza di inquinanti surnatanti. Quando si ottiene una riduzione significativa dei sedimenti si inserisce la pompa a metà circa del tratto finestrato e la si attiva a bassa portata (<5 l/min). Con la progressiva riduzione del carico solido nell'acqua emunta s'incrementa la portata fino a raggiungere valori compresi tra 10 e 20 l/min, in funzione della prevalenza. La fase di sviluppo viene protratta fino alla rimozione di un numero sufficiente di volumi d'acqua (da 30 a 50 volte) contenuti all'interno del foro (tubo piezometrico + intercapedine con ghiaietto). I tubi utilizzati per il sollevamento dell'acqua durante la fase di sviluppo del pozzo sono in genere in materiale plastico.

Si precisa che l'Impresa Aggiudicataria dovrà provvedere alla raccolta delle acque di scarto (stimata in circa 50 m³ e derivante dai piezometri di nuova realizzazione) in appositi serbatoi forniti dalla stessa Impresa; gli stessi saranno restituiti ad avvenuto smaltimento del materiale in essi contenuto.

A.4 CAMPIONAMENTI

A.4.1 Campionamento terreno (modalità)

Nel corso degli interventi di perforazione e prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto dovrà essere esaminato e la descrizione della stratigrafia e delle eventuali presenze di livelli contaminati, dovrà essere effettuata a cura di un geologo, scelto dall'Impresa Aggiudicatrice e a proprie spese. I risultati dovranno essere presentati su appositi moduli con la descrizione granulometrica del terreno, con le percentuali delle singole classi e la relativa curva granulometrica.

Raggiunta la massima profondità di perforazione ci si dovrà assicurare, mediante l'uso di uno scandaglio, di avere realmente raggiunto la profondità voluta.

Le carote, estruse per battitura del carotiere, ovvero tramite apposito estrusore, senza utilizzo di fluidi, dovranno essere disposte in apposite cassette catalogatrici in PVC e/o legno, sulle quali dovranno essere

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

identificati il cantiere, il sondaggio, la profondità degli strati intercettati ed il nome di chi effettua il prelievo. La carota estrusa e depositata nel recipiente dovrà essere fotografata prima che il materiale raccolto venga riposto per la conservazione o utilizzato per la formazione del campione, la carota dovrà essere fotografata dal basso verso l'alto, con una scala di riferimento e un numero di catalogazione con data e n. sondaggio.

Si dovrà procedere, poi, alla decorticazione della superficie della carota ed al prelievo di campioni dal cuore della stessa.

Da ciascun sondaggio i campioni dovranno essere formati distinguendo:

- n. 1 campione alla profondità di 0-1 mt,
- n. 1 campione alla profondità di 2-3 mt,
- n. 1 campione alla profondità 4-5 mt;
- n. 2 campioni alla profondità 5-10 mt.
- n. 1 campione ogni 5 m di perforazione oltre i 10 m di profondità, fino alla frangia capillare.

Con eccezione dei casi in cui esista un accumulo dei rifiuti nella zona satura, la caratterizzazione del terreno dovrà essere concentrata sulla zona insatura. Dovranno essere, inoltre, prelevati, ulteriori campioni in presenza di evidenze visive e/o organolettiche di contaminazione.

Quindi, si dovranno eseguire le analisi almeno dei campioni prelevati nei primi 10 m di profondità e, qualora il campione più profondo analizzato evidenziasse contaminazione, di estendere le analisi medesime anche ad i campioni prelevati al di sotto dei 10 m di profondità dal p.c. finché l'ultimo campione analizzato non risulti conforme ai limiti fissati dalla normativa in materia di bonifiche. Per il dettaglio del numero di campioni da sottoporre ad analisi e gli analiti da valutare si rimanda al par. D.2..

Inoltre, il sondaggio dovrà essere ulteriormente approfondito qualora a fondo foro si rilevasse contaminazione.

I campioni dovranno essere puntuali, ossia compresi tra due valori di profondità il più possibile ravvicinati compatibilmente con il quantitativo minimo di materiale necessario per gli scopi analitici.

“Ogni campione è suddiviso in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per l'archivio a disposizione dell'Ente di controllo. L'eventuale terza aliquota, quando richiesta sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo” (All. 2 parte IV Titolo V Dlgs 152/06 e s.m.i.).

A seconda della tipologia di contaminanti da determinare, le modalità di campionamento variano come specificato nei paragrafi successivi.

Si precisa che l'Impresa Aggiudicataria dovrà provvedere alla raccolta del terreno di scarto (stimato in circa 10 m³ e derivante dal prelievo delle carote dei sondaggi realizzati), in appositi cassoni forniti dalla stessa Impresa; gli stessi saranno restituiti ad avvenuto smaltimento del materiale in essi contenuto.

Campioni da sottoporre ad analisi geotecniche



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

Al fine di un'eventuale analisi rischio sito specifica, dovranno essere eseguite prove geotecniche di laboratorio su campioni indisturbati di terreno. Tali prove dovranno essere mirate alla definizione della percentuale granulometrica, del grado di umidità naturale, della porosità, del peso specifico dei campioni prelevati per ciascuna delle litologie incontrate durante la fase di perforazione.

Dovranno essere prelevati n. 5 campioni in corrispondenza dell'orizzonte d'indagine 0÷5 m e n. 5 campioni in corrispondenza dell'orizzonte d'indagine 5÷53 m (orizzonte dell'insaturo profondo) omogeneamente distribuito sui vari punti d'indagine, per un totale di n. 10 campioni.

A.4.1.1 Campionamento composti non volatili

La formazione del campione dovrà avvenire su telo impermeabile (es. polietilene), in condizioni adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale.

Le analisi dei terreni dovranno essere di tipo puntuale e non provenienti da quartature successive che possano comportare "diluizione" dei contaminanti o trasformazione degli stessi per processi di volatilizzazione, idrolisi, etc..

I campioni di terreno prelevati dovranno essere conservati in contenitori nuovi di vetro da 1l, dotati di tappo ermetico a vite, riempiti completamente e sigillati immediatamente, che dovranno essere etichettati e conservati come specificato nel par. A.8.

È necessario decontaminare dopo ogni operazione di formazione del campione gli strumenti utilizzati a tale scopo.

A.4.1.2 Campionamento composti volatili

Per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili dovranno essere ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali: a tal fine le operazioni di formazione del campione dovranno essere condotte immediatamente dopo la deposizione del materiale nella cassetta catalogatrice. Si dovrà procedere poi alla decorticazione della superficie della porzione prescelta di carota mediante l'utilizzo di una spatola in acciaio inox e all'asportazione del campione dal cuore della carota con l'ausilio di un microcarotiere.

Il campionamento delle aliquote di terreno destinate all'ARPAC dovrà essere eseguito secondo la procedura definita dall'ARPAC ed approvata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio per i siti di interesse nazionale come esposta di seguito: *per il prelievo dei campioni destinati alla determinazione di inquinanti volatili si procederà, immediatamente dopo la deposizione del materiale nella cassetta catalogatrice, alla decorticazione della superficie della porzione prescelta, asportando il campione dal cuore della carota con l'ausilio di un microcarotiere in acciaio inox.*

Tali campioni saranno confezionati secondo la seguente procedura: per ciascuna aliquota di campione si preparano in laboratorio sei vials di vetro (il numero di vials varia in funzione del numero e della tipologia di analiti da ricercare) da 22 mL in ognuna delle quali vengono aggiunti 10 mL di modificante di matrice (acido fosforico al 0,2% in soluzione satura di NaCl).



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

Ciascuna vial viene pesata, unitamente al tappo ed alla ghiera corrispondenti; tale peso costituirà il peso tara, dopodiché ogni vial sarà chiusa temporaneamente con un tappo ed una ghiera provvisoria. Ogni vial con i corrispondenti tappo e ghiera prepesati verrà deposta in un'apposita busta recante in etichetta il peso tara. In sito tali vials saranno riempite con il campione di terreno prelevato dal cuore della carota (per un quantitativo di 3-5 g di terreno) così come sopradescritto. Le vials a questo punto saranno chiuse immediatamente con i rispettivi tappo e ghiera definitivi prepesati.

Per i composti volatili dovrà essere prelevata una sola aliquota.

L'eventuale seconda aliquota, quando richiesta dovrà essere confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo, sigillando il campione che dovrà essere firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo.

La procedura di campionamento per i composti volatili potrà seguire tecniche diverse da quella adottata dall'ARPAC ma queste dovranno essere accuratamente descritte ed approvate dall'Ente di controllo.

I contenitori, opportunamente etichettati, dovranno essere conservati secondo le modalità descritte nel par. A.8.

A.4.2 Campionamento acque sotterranee (modalità)

Il campionamento delle acque sotterranee dovrà articolarsi nelle seguenti fasi di attività:

- misure freatiche;
- spurgo;
-
- misura dei parametri chimico-fisici;
- esecuzione di prove idrogeologiche (Slug Test e Lefranc);
- procedure di campionamento.

Ciascun campione di acqua sotterranea dovrà essere prelevato in un'unica aliquota.

L'eventuale seconda aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo.

A.4.2.1 Misure freatiche

Preliminarmente ad ogni operazione di spurgo e campionamento dovrà essere eseguita la misura della profondità della superficie freatica rispetto alla testa-pozzo, mediante sonda freatica. In questa fase dovrà essere realizzata la misura anche della profondità del pozzo di monitoraggio allo scopo di verificare lo stato di conservazione dello stesso.

Tutte le misure dovranno essere effettuate prendendo come riferimento la testa della tubazione in PVC. La misura della profondità della superficie freatica permetterà di calcolare lo spessore della colonna d'acqua all'interno di ciascun pozzo, conoscendo la profondità dello stesso e conseguentemente il volume di acqua da emungere prima di procedere alle operazioni di campionamento. In presenza di prodotto idrocarburico in fase separata si dovrà procedere alla misurazione dello spessore apparente.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

A.4.2.2 Spurgo dei pozzi di monitoraggio

Prima di procedere alla fase di campionamento dovrà essere eliminata l'acqua presente all'interno del pozzo e del dreno, che non è generalmente rappresentativa della qualità dell'acqua sotterranea del sito in esame.

Lo spurgo consiste in uno sviluppo ridotto realizzato con pompa a bassa portata in modo da minimizzare la variazione del livello freaticometrico nel corso delle operazioni.

Il volume dell'acqua emunta durante la fase di spurgo dovrà essere pari a 3-5 volte il volume di acqua contenuto nel pozzo e nel filtro in fase statica. Dopo aver estratto il volume di acqua richiesto, raggiunto la stabilità dei parametri chimico-fisici ed aver ottenuto acqua non torbida si dovrà procedere all'operazione di campionamento che comunque dovrà avvenire entro le 24 h dal ripristino del livello piezometrico naturale.

Si precisa che in loco vi sono solo dei cubitainers (da 1 m³ ciascuno) utili allo spurgo dei n. 3 pozzi già esistenti; l'Impresa Aggiudicataria dovrà provvedere alla raccolta delle acque di spurgo (stimate in circa 25 m³ e derivante dai piezometri di nuova realizzazione) in appositi serbatoi; gli stessi saranno restituiti ad avvenuto smaltimento del materiale in essi contenuto.

A.4.2.3 Misura dei parametri chimico fisici

Successivamente alle operazioni di spurgo dovranno essere misurati in campo i seguenti parametri chimico-fisici:

- DO (ossigeno disciolto);
- Temperatura;
- pH;
- potenziale redox;
- conducibilità elettrica.

Tali parametri dovranno essere misurati in sito, prima e dopo il campionamento, poiché alcune concentrazioni possono subire dei cambiamenti dovuti ad alterazioni nel campione, cioè precipitazione, scioglimento, ecc.

I risultati delle misure dovranno essere riportati nell'apposito rapporto di monitoraggio.

A.4.2.4 Esecuzione di prove di permeabilità in foro (Lefranc) e prove idrogeologiche (Slug Test)

Al fine di acquisire informazioni utili circa le caratteristiche dell'acquifero, in ciascuno dei piezometri realizzati dovranno essere effettuate prove di permeabilità in foro a carico variabile (prove Lefranc) che permetteranno la determinazione del valore medio di permeabilità dell'acquifero, ovvero la capacità di un mezzo poroso a lasciarsi attraversare da un flusso idrico. In totale, quindi, dovranno essere effettuate n. 5 prove di permeabilità a carico variabile del tipo Lefranc.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

Dovranno essere, inoltre, eseguite prove idrogeologiche di ricarica dell'acquifero (Slug Test) al fine di caratterizzare dal punto di vista idrogeologico l'area in esame, ossia determinare le caratteristiche di permeabilità del terreno.

Tali prove consistono nell'estrarre un volume noto di acqua da ciascun piezometro, rilevando ad intervalli di tempo prestabiliti il recupero del livello freatico, fino al ripristino del livello statico iniziale. In totale, quindi, dovranno essere effettuate n. 5 prove idrogeologiche di ricarica dell'acquifero del tipo Slug Test.

A.4.2.5 Procedure di campionamento

Campionamento statico

Nel caso si sospetti la presenza di una fase surnatante, si dovrà procedere alla misurazione dello spessore di tale fase mediante sonda ad interfaccia. In questo caso il campionamento sarà statico allo scopo di prelevare sostanze non miscibili con l'acqua e con densità diversa, e dovrà essere eseguito con campionatori manuali (bailers) monouso e corde di manovra pulite. È necessario evitare fenomeni di turbolenza e di areazione sia durante la discesa del campionatore sia durante il travaso del campione d'acqua nel contenitore specifico. A seconda della presenza di liquidi di densità maggiore o minore dell'acqua dovranno essere utilizzati rispettivamente campionatori di profondità o di superficie. Il prelievo dovrà essere realizzato solo dopo opportuno spurgo e ristabilizzazione del livello piezometrico statico.

Campionamento dinamico

Il campionamento dinamico dovrà essere effettuato con pompa pneumatica sommersa secondo il metodo a basso flusso (non superiore ad 1 l/min) al fine di ridurre i fenomeni di modificazione chimico-fisica delle acque sotterranee, quali trascinarsi dei colloidali presenti nell'acquifero o reazioni di ossidoriduzione. La pompa a basso flusso dovrà essere collegata con una cella di misura stagna, dotata di porte porta-sensori e di una centralina portatile multiparametrica per la misurazione dei parametri chimico-fisici. A monte della cella di misura dovrà essere installato un contenitore di vetro di grossa dimensione (15-20 l) al fine di miscelare ed omogenizzare l'acqua da campionare; la cisterna è munita di un rubinetto dal quale dovranno essere prelevati i campioni d'acqua. I campioni d'acqua prelevati dovranno essere conservati in appositi contenitori che andranno etichettati e conservati secondo le modalità descritte nel par A.8.

E' necessario decontaminare dopo ogni operazione di formazione del campione le attrezzature e gli strumenti utilizzati a tale scopo.

A.4.3 Contenitori campioni

Considerando che il numero e le caratteristiche dei contenitori, sia per i campioni di terreno che di acqua, è funzione della tipologia di analiti da ricercare, s'individua indicativamente il seguente elenco di contenitori che contempla una vasta gamma di analiti.

Per ogni situazione, quindi, dovranno essere utilizzati i contenitori necessari per il prelievo dei campioni funzionali agli analiti da ricercare nel singolo caso.

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

Si precisa che l'Impresa Aggiudicataria dovrà fornire i contenitori anche per i campioni che saranno sottoposti ad analisi da parte dell'ARPAC.

Contenitori campioni di terreno (numero e caratteristiche)

Per ogni campione prelevato dovranno essere predisposti, a cura del laboratorio incaricato dal soggetto obbligato, i seguenti contenitori:

- ✓ 6 vials da 22 ml, riempite con circa 10 ml di modificante di matrice (acido fosforico allo 0,2 % in soluzione satura di NaCl), per la determinazione dei composti volatili:
 - due per la determinazione dei composti alifatici clorurati e alogenati;
 - una per la determinazione degli idrocarburi totali C<12;
 - una per la determinazione degli idrocarburi aromatici (benzene, etilbenzene, stirene, toluene e xilene);
 - una per la determinazione del composto MTBE e del piombo tetraetile;
 - una per la determinazione dei clorobenzeni;
- ✓ 1 barattolo in vetro nuovo perfettamente pulito da 1 l con tappo a vite per la determinazione delle diossine e furani, recanti l'etichetta DIOSSINE E FURANI;
- ✓ per i campioni di topo soil, ove esplicitamente richiesta anche le analisi dei PCB, è sufficiente un unico contenitore recante la scritta DIOSSINE, FURANI e PCB;
- ✓ 1 barattolo in vetro scuro da 1 l per la determinazione dei PCB (solo per i campioni di top-soil);
- ✓ 1 barattolo in vetro chiaro da 0,5 l per la determinazione dell'amianto (solo per i campioni di top-soil);
- ✓ 1 barattolo in vetro da 1 l per la determinazione dei rimanenti composti.

Il numero di contenitori sopra indicato è da intendersi per ciascuna aliquota di campione.

I contenitori dovranno essere completamente riempiti di campione, sigillati, etichettati ed inoltrati subito, insieme con le note di prelevamento, al laboratorio di analisi secondo le modalità di conservazione, trasporto e stoccaggio descritte in seguito.

Ciascun campione dovrà essere etichettato con il numero del sondaggio, la profondità di prelievo, il numero del campione e la data di campionamento.

Contenitori campioni acque sotterranee (numero e caratteristiche)

Per ogni campione prelevato dovranno essere predisposti, a cura del laboratorio incaricato dal soggetto obbligato, i seguenti contenitori:

- ✓ 3 vials da 40 ml chiuse con tappo a vite e setto teflonato per la determinazione dei composti organici volatili;
- ✓ 5 contenitori in vetro scuro da 1 l con tappo ermetico per la determinazione delle sostanze organiche:
 - uno per la determinazione degli idrocarburi policiclici aromatici;
 - uno per la determinazione dei clorofenoli;

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

- uno per la determinazione degli idrocarburi totali con l'aggiunta di ml 5 di HCL concentrato al 37% per ogni litro con la scritta "IDROCARBURI - CONTIENE ACIDO CLORIDRICO";
- uno per la determinazione dei clorobenzeni;
- uno come campione di riserva;
- ✓ 1 contenitore in PE o PPE da 250 ml con tappo ermetico per la determinazione dei metalli;
- ✓ 1 contenitore in vetro scuro da 250 ml con tappo ermetico, nuovo, risciacquato con soluzione di acqua diluita 1:1 di NaOH, per la determinazione dei cianuri e del cromo esavalente;
- ✓ 2 contenitori da 1 l in vetro chiaro con tappo ermetico per la determinazione dei fitofarmaci;
- ✓ 1 contenitore da 1 l in vetro scuro per la determinazione di PCB;
- ✓ 1 contenitore da 1 l in vetro chiaro per la determinazione dell'amianto;
- ✓ 1 contenitore in vetro chiaro da 0,5 l per la determinazione dei composti inorganici (non metalli e non Cr);
- ✓ 1 contenitore da 3l in vetro silanizzato per la determinazione di diossine e furani.

Il numero di contenitori sopra indicato è da intendersi per ciascuna aliquota di campione.

I contenitori dovranno essere completamente riempiti di campione, sigillati, etichettati ed inoltrati subito, insieme con le note di prelevamento, al laboratorio di analisi secondo le modalità di conservazione, trasporto e stoccaggio descritte in seguito.

Ciascun campione dovrà essere etichettato con la denominazione del campione (normalmente corrispondente al nome del pozzo) e la data di campionamento.

A.5 PROCEDURE DI DECONTAMINAZIONE

Tutte le operazioni di perforazione, prelievo, conservazione, stoccaggio, trasporto dei campioni dovranno essere effettuate in condizioni rigorosamente controllate in modo da evitare fenomeni di contaminazione o perdita di rappresentatività del campione alterando le caratteristiche chimico-fisiche delle matrici ambientali investigate. In particolare dovranno essere presi i seguenti accorgimenti:

- ✓ utilizzo nelle diverse operazioni di strumenti e attrezzature costruiti in materiale quali acciaio INOX e PVC, tali che il loro impiego non modifichi le caratteristiche delle matrici ambientali, del materiale di riporto e la concentrazione delle sostanze contaminanti;
- ✓ rimozione di qualsiasi grasso o lubrificante dalle zone filettate degli utensili;
- ✓ utilizzo di rivestimenti, utensili, corone e scarpe non verniciate;
- ✓ eliminazione di gocciolamenti di lubrificanti dalle parti idrauliche dei macchinari, degli impianti e di tutte le attrezzature utilizzate durante tutte le fasi di campionamento. Nel caso di perdite si verificherà che queste non abbiano prodotto contaminazione del terreno prelevato; in ogni caso tutte le informazioni saranno riportate sul verbale di giornata;



S. A. P. NA.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

- ✓ uso di guanti monouso e stracci, chiavi, ecc. puliti per prevenire il diretto con il materiale estratto;
- ✓ pulizia dell'impianto di perforazione e di tutti gli utensili utilizzati, mediante idropulitrice a getto di vapore, prima dell'inizio delle indagini, tra un sondaggio e l'altro e prima di lasciare il sito;
- ✓ pulizia di ogni strumento di misura in foro;
- ✓ controllo e pulizia di tutti i materiali inseriti in foro;
- ✓ chiusura della testa foro ad ogni interruzione del lavoro;
- ✓ uso di contenitori nuovi;
- ✓ pulizia di tutti i contenitori ed attrezzi per manipolazione dei campioni sia insito con idropulitrice che in laboratorio;
- ✓ necessità di procedere al prelievo di campioni di acque sotterranee solo dopo aver effettuato lo spurgo del pozzo (il volume di acqua emunta durante la fase di spurgo deve essere pari a 3 o 5 volte il volume di acqua contenuto nel pozzo e nel filtro in fase statica);
- ✓ prelievo del campione di acqua con tubo di adduzione da sostituirsi di volta in volta;
- ✓ decontaminazione dopo ogni campionamento della pompa e di tutta l'attrezzatura mediante lavaggio con idropulitrice o immersione in acqua pulita e/o distillata;
- ✓ nel caso si verifichi la presenza di più pozzi si deve programmare il campionamento partendo dal pozzo più pulito e proseguendo fino al più contaminato;
- ✓ necessità di garantire che dopo le operazioni di decontaminazione l'acqua e l'umidità evaporino naturalmente o si procederà all'asciugatura con carta da filtro esente da contaminazione;
- ✓ in caso di pioggia durante le operazioni di estrazione bisogna garantire una adeguata protezione delle attrezzature e delle aree su cui sono disposti i campioni per evitare il contatto del campione con le acque meteoriche;
- ✓ i campioni prelevati saranno posti in cassette catalogatrici nuove, isolati con materiale impermeabile (fogli in plastica) dal contatto con la superficie del suolo e da eventuale presenza di fanghi ed acque di lavorazione, evitando così la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (cross contamination);
- ✓ per le procedure di decontaminazione delle attrezzature deve essere predisposta un'area delimitata e impermeabilizzata con teli, posta ad una distanza sufficiente ad evitare la diffusione dell'inquinamento alle matrici campionate.

A.6 MODALITA' DI REGISTRAZIONE E SCHEDATURA

Tutti i campioni prelevati dovranno essere contrassegnati con etichette adesive riportanti:

- identificativo del progetto di riferimento;
- la data e l'ora del campionamento;
- l'identificativo del sondaggio e della profondità di campionamento;
- l'eventuale indicazione dell'aliquota;

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

L'elenco dei campioni inviati al laboratorio, le informazioni ad essi relativi riportati su ciascuna etichetta e l'elenco delle analisi chimiche previste dovranno riportare su un'apposita scheda (catena di custodia) che dovrà accompagnare i campioni durante la spedizione.

Al momento del campionamento la scheda dovrà essere redatta in tre copie di cui una consegnata all'ARPAC, una mantenuta dal tecnico campionatore e un'altra che dovrà essere consegnata al laboratorio di analisi, insieme con i campioni, e che al termine del processo dovrà essere firmata dal tecnico campionatore, dal responsabile della spedizione e dal responsabile del laboratorio.

Di seguito si riportano alcune indicazioni sulle modalità di compilazione della Catena di Custodia e sulle informazioni che deve contenere.

A.6.1 Catena di Custodia

La catena di custodia dovrà essere compilata non appena il campione è prelevato, senza attendere la fine della giornata o della sessione di campionamento.

Nella parte generale della Catena di custodia dovrà essere indicato:

- Codice Progetto e Project Manager;
- laboratorio che eseguirà le analisi;
- Sede Ditta di invio;
- Responsabili prelievo, spedizione e ricevimento;
- Corriere utilizzato.

Nella parte specifica della Catena di custodia indicare per ogni campione:

- Codice campione;
- Data e ora di campionamento;
- Matrice del campione;
- Tipologia/pacchetto di analisi;
- Note varie (ad es. conservanti, tipo e numero di recipienti, segnalazione della priorità di analisi, ecc).

Se saranno necessari più fogli della catena di custodia dovranno essere indicati il n. di fogli per ogni spedizione.

Se qualche foglio non verrà completato, dovrà essere tracciato un segno sulle righe non utilizzate per annullarle.

Prima di consegnare i campioni all'incaricato del laboratorio, dovrà essere verificata l'integrità dei contenitori controllando la veridicità dei dati riportati sulla Catena di Custodia; si assicurerà, inoltre, l'esatta corrispondenza tra tipo di analisi da effettuare per ogni punto di prelievo e numero e tipologia dei contenitori ad esso riferiti.

I campioni, infine, dovranno essere stoccati in ambienti refrigerati, alle temperature specificate nel par. A.8 in funzione del tipo di analiti da ricercare, fino alla preparazione per le analisi.

A.7 CONTROLLO QUALITA'

 <p>S. A. P. N.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

Per ogni campagna di monitoraggio è prevista l'esecuzione di un programma di controllo qualità al fine di verificare la precisione e l'accuratezza delle operazioni di campionamento ed analisi.

A tal fine si prevede di prelevare e di analizzare un quantitativo, pari al 5-10% dei campioni complessivamente prelevati, di:

- *blind duplicate*: due campioni identici (sia per il numero sia per la tipologia di contenitori) dovranno essere contrassegnati con due identificativi differenti ed inviati al laboratorio, allo scopo di verificare la precisione dei risultati delle analisi e verificare eventuali incongruenze.
- *field blank*: un campione dovrà essere costituito da acqua distillata, con la quale sarà sciacquata l'attrezzatura di campionamento (guanti monouso, bottiglie, boiler); tale campione dovrà essere utilizzato per verificare l'accuratezza delle attività di prelievo dei campioni.

I dati relativi ai controlli di qualità dovranno essere utilizzati per la verifica dell'affidabilità dei risultati e come indicatori di potenziali sorgenti di cross contamination.

Tutti i risultati delle attività di controllo dovranno essere riportate nei certificati analitici.

È necessario, inoltre, che per la verifica dell'affidabilità dei risultati analitici, il laboratorio incaricato dovrà attuare le procedure di controllo (bianchi, duplicati, ecc.) per la calibrazione della strumentazione utilizzata e l'identificazione di potenziali interferenze.

A.8 CONSERVAZIONE STOCCAGGIO TRASPORTO CAMPIONI

Tutti i campioni, a seguito del prelievo durante il trasporto e una volta giunti in laboratorio, dovranno essere conservati al buio e alla temperatura di 4 +/- 2 °C.

Essi dovranno essere consegnati al laboratorio entro 24 h dal prelievo, congiuntamente alla documentazione di accompagnamento.

I campioni di suolo destinati alla determinazione dei composti volatili dovranno essere trasportati e conservati alla temperatura di -20+/-2°C.

Le stesse temperature dovranno essere garantite per la conservazione dei campioni destinati alle controanalisi fino alla validazione dei risultati analitici.

Il trasporto dei contenitori dovrà avvenire mediante l'impiego di idonei imballaggi refrigerati (frigo box rigidi o scatole pennellate in polistirolo), resistenti e protetti dagli urti, al fine di evitare la rottura dei contenitori di vetro ed il loro surriscaldamento.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

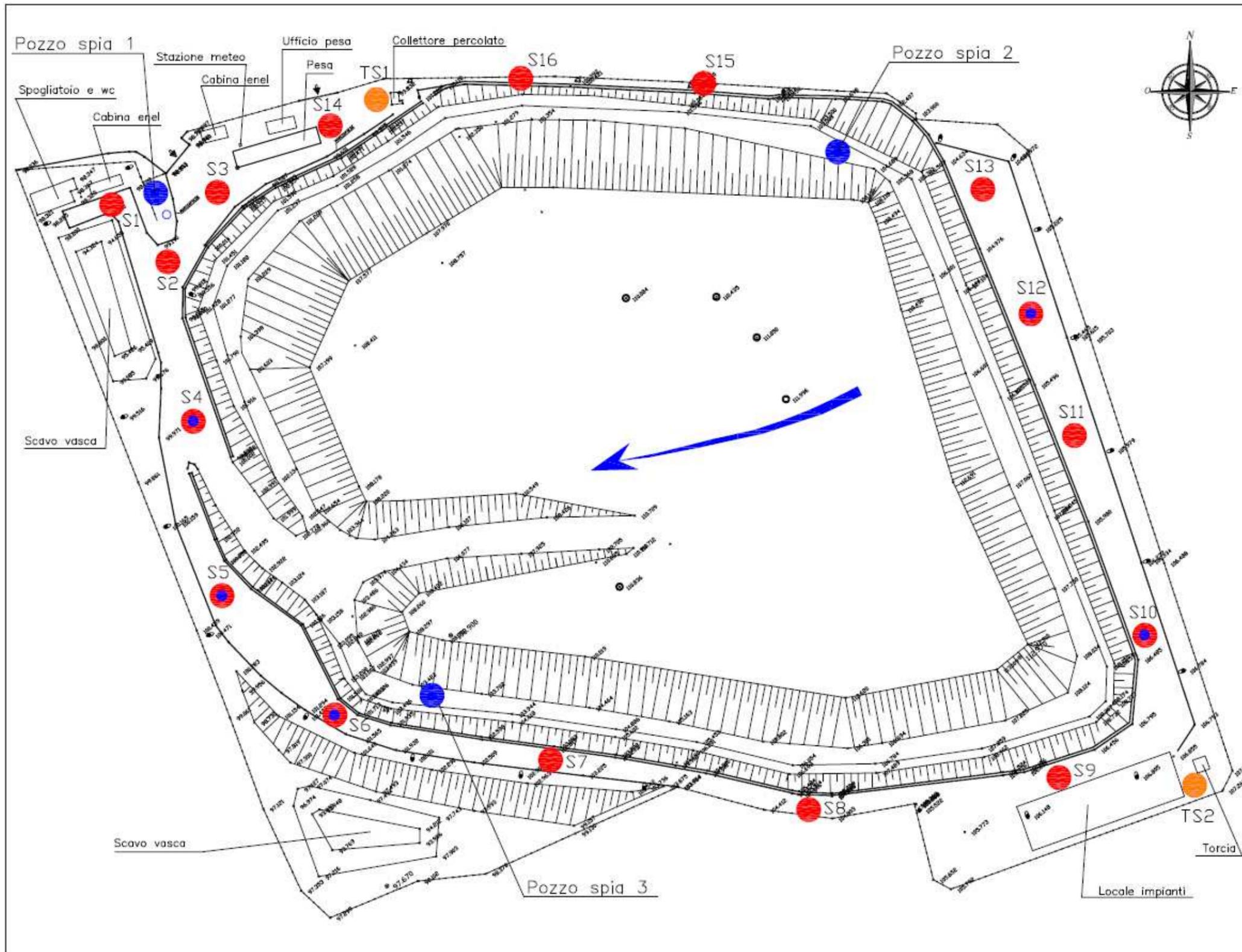
INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO B**PLANIMETRIA CON UBICAZIONE SONDAGGI**



LEGENDA

- Top soil
- Sondaggi a carotaggio continuo
- Sondaggi da condizionare a piezometro
- Pozzi spia già esistenti
- Direzione falda acquifera sotterranea


S.A.P.N.A. SpA
 Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico



**PIANO DELLE ATTIVITA' RELATIVO ALLA
 CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI
 STOCCAGGIO DEFINITIVO LOCALITA'
 "SETTE CAINATI - CAVA BIANCO" DEL
 COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)**

ALLEGATO B	TITOLO: Planimetria con ubicazione sondaggi e piezometri			
	Rev.	Data		Emblema
	00	Febbraio 2014		

**PROGETTAZIONE E
 COORDINAMENTO:** Ing. Andrea Abbate

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN
ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA
DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO C**MODELLO DI REGISTRAZIONE E SCHEDATURA**

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

C.2. ETICHETTATURA CAMPIONE

Le informazioni principali identificative del campione dovranno essere riportate su etichette adesive come quella di seguito riportata:

<p><i>INTESTAZIONE LABORATORIO</i></p> PROGETTO DI RIFERIMENTO: _____ LOCALITA': _____ MATRICE: _____ IDENTIFICATIVO SOND./PIEZ.: _____ PROFONDITA' DI CAMPIONAMENTO: _____ INDICAZIONE ALIQUOTA: _____ DATA E ORA DEL CAMPIONAMENTO: _____

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL
PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

C.3. CATENA DI CUSTODIA

Si riporta di seguito la scheda (catena di custodia) che dovrà accompagnare i campioni durante la spedizione:

Progetto di riferimento: _____ Luogo di campionamento: _____
Committente: _____ Laboratorio: _____
Sede Ditta di invio: _____ Corriere utilizzato: _____

Matrice campioni: _____ CATENA DI CUSTODIA N. _____ pag. ____ di _____

IDENTIFICATIVO SOND./PIEZ.	CODICE CAMPIONE	PROFONDITA' CAMPIONAM. (m)	DATA CAMPIONAM.	ORA CAMPIONAM.	INDICAZIONE ALIQUOTA	CONSERVANTI UTILIZZATI	TIPO E NUMERO DI RECIPIENTI SPEDITI	FIRMA LEGGIBILE RESPONS. CAMPIONAM.	DATA E FIRMA LEGGIBILE RESPONS. SPEDIZIONE	DATA E FIRMA LEGGIBILE RESPONS. RICEVIMENTO (da anticipare via fax al momento della ricezione)

Si allega lista analisi da eseguire: Lista n. _____

NOTE _____

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO D**ATTIVITA' ANALITICHE**

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

D.1. LISTA ANALITI TOP SOIL – METODICHE ANALITICHE – LIMITI DI RILEVABILITA'

Come già detto in precedenza, indicativamente, è previsto il prelievo di n. 2 campioni di suolo, uno in corrispondenza della cabina elettrica e uno in prossimità dell'impianto di recupero biogas.

Le analisi dovranno essere effettuate sui campioni prelevati ad una profondità compresa tra 0-10 cm e, qualora si evidenziassero contaminazioni, dovranno essere eseguite anche su tutti i campioni superficiali prelevati, nonché su quelli posti lungo la verticale in corrispondenza dei campioni superficiali in cui sono emersi i superamenti.

Qualora il top-soil non sia campionabile la ricerca di tali parametri dovrà essere effettuata sui campioni prelevati nello strato sottostante.

Relativamente all'intercalibrazione con il laboratorio ARPAC, vale quanto detto al par. D.2.

I parametri da analizzare sono di seguito riportati:

TOP SOIL	
	LIMITE: Colonna B - Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)
Policlorobifenili(PCBs)	5
Diossine e furani Sommatoria PCDD, PCDF	1×10^{-4}
Amianto	1000 (*)

I parametri diossine, furani e PCB, dovranno essere determinati tramite metodiche analitiche ad alta risoluzione; l'amianto deve essere ricercato come "amianto" e non come fibre libere, mediante la diffrazione a raggi X (XRD) oppure I.R. Trasformata di Fourier (FTIR), indicando necessariamente, in quest'ultimo caso la procedura analitica eseguita.

D.2. LISTA ANALITI SUOLO – METODICHE ANALITICHE – LIMITI DI RILEVABILITA'

Al fine di ottenere l'obiettivo di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Le analisi sui campioni di suolo per la determinazione delle sostanze volatili dovranno essere eseguite, invece, sul campione tal quale non essiccato e non sottoposto al vaglio di 2 mm.

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

Come già detto in precedenza, indicativamente, è previsto il prelievo di n. 224 campioni di sottosuolo. Le analisi dovranno essere eseguite almeno sui campioni prelevati nei primi 10 m di profondità e, qualora il campione più profondo analizzato evidenziasse contaminazione, dovranno essere eseguite anche sui campioni prelevati al di sotto dei 10 m. di profondità dal p.c., finché l'ultimo campione analizzato non risulti conforme ai limiti fissati dalla vigente normativa in materia di bonifiche.

Pertanto, sulla base di quanto detto, dovranno essere analizzati almeno n. 80 campioni di sottosuolo dei n. 224 prelevati.

I parametri da ricercare sono quelli della Tabella 1, Colonna B, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/06 e sotto riportata.

L'Impresa Aggiudicataria dovrà indicare per singolo parametro da analizzare le relative metodiche analitiche, riconosciute a livello nazionale e/o internazionale e i limiti di rilevabilità, che dovranno essere pari a 1/10 delle concentrazioni limite imposte dalla vigente normativa in materia di bonifiche. Le metodiche poi da utilizzare effettivamente dovranno essere concordate con ARPAC mediante l'intercalibrazione.

Il materiale necessario per l'intercalibrazione sarà fornito da ARPAC e sarà costituito da uno o più campioni preparati nel loro laboratorio e consegnati "ciechi" al laboratorio dell'Impresa Aggiudicataria. Su tale campione (eventualmente costituito da più aliquote) dovranno essere eseguite tre prove analitiche indipendenti e i risultati, corredati del metodo analitico adottato, della valutazione del limite di quantificazione e dell'incertezza, dovranno essere consegnati nuovamente al laboratorio ARPAC. A seguito dell'aggiudicazione, sarà cura dell'Impresa Aggiudicataria interfacciarsi con il Dip. Prov. dell'ARPAC al fine dell'intercalibrazione.

TAB.1 – All. 5 alla Parte IV - D.Lgs. 152/2006		
		LIMITE: Colonna B - Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)
<i>Composti inorganici</i>		
1	Antimonio	30
2	Arsenico	50
3	Berillio	10
4	Cadmio	15
5	Cobalto	250
6	Cromo totale	800
7	Cromo VI	15
8	Mercurio	5
9	Nichel	500
10	Piombo	1000
11	Rame	600
12	Selenio	15

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

13	Stagno	350
14	Tallio	10
15	Vanadio	250
16	Zinco	1500
17	Cianuri (liberi)	100
18	Fluoruri	2000
<i>Aromatici</i>		
19	Benzene	2
20	Etilbenzene	50
21	Stirene	50
22	Toluene	50
23	Xilene	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	100
<i>Aromatici policiclici ⁽¹⁾</i>		
25	Benzo(a)antracene	10
26	Benzo(a)pirene	10
27	Benzo(b)fluorantene	10
28	Benzo(k,)fluorantene	10
29	Benzo(g, h, i,)terilene	10
30	Crisene	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	10
32	Dibenzo(a,l)pirene	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	10
34	Dibenzo(a,h)pirene.	10
35	Dibenzo(a,h)antracene	10
36	Indenopirene	5
37	Pirene	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	100
<i>Alifatici clorurati cancerogeni ⁽¹⁾</i>		
39	Clorometano	5
40	Diclorometano	5
41	Triclorometano	5
42	Cloruro di Vinile	0.1
43	1,2-Dicloroetano	5
44	1,1 Dicloroetilene	1
45	Tricloroetilene	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	20
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni ⁽¹⁾</i>		
47	1,1-Dicloroetano	30
48	1,2-Dicloroetilene	15
49	1,1,1-Tricloroetano	50
50	1,2-Dicloropropano	5

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

51	1,1,2-Tricloroetano	15
52	1,2,3-Tricloropropano	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	10
<i>Alifatici alogenati Cancerogeni ⁽¹⁾</i>		
54	Tribromometano(bromoformio)	10
55	1,2-Dibromoetano	0.1
56	Dibromoclorometano	10
57	Bromodiclorometano	10
<i>Clorobenzeni ⁽¹⁾</i>		
58	Nitrobenzene	30
59	1,2-Dinitrobenzene	25
60	1,3-Dinitrobenzene	25
61	Cloronitrobenzeni	10
<i>Fenoli clorurati ⁽¹⁾</i>		
62	Monoclorobenzene	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	10
65	1,2,4 -triclorobenzene	50
66	1,2,4,5-tetracloro-benzene	25
67	Pentaclorobenzene	50
68	Esaclorobenzene	5
69	Fenoli non clorurati (1)	
70	Metilfenolo(o-, m-, p-)	25
71	Fenolo	60
<i>Ammine Aromatiche ⁽¹⁾</i>		
72	2-clorofenolo	25
73	2,4-diclorofenolo	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	5
75	Pentaclorofenolo	5
76	Anilina	5
77	o-Anisidina	10
78	m,p-Anisidina	10
79	Difenilamina	10
80	p-Toluidina	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	25
<i>Fitofarmaci</i>		
82	Alaclor	1
83	Aldrin	0.1
84	Atrazina	1
85	α -esacloroesano	0.1

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

86	β -esacloroesano	0.5
87	γ -esacloroesano (Lindano)	0.5
88	Clordano	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.1
90	Dieldrin	0.1
91	Endrin	2
<i>Diossine e furani</i>		
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1×10^{-4}
93	PCB	5
<i>Idrocarburi</i>		
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	750
<i>Altre sostanze</i>		
96	Amianto	1000 (*)
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	60

Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - Trasformata di Fourier)

Si precisa che nel verbale della Conferenza dei Servizi decisoria del 28/03/2008, il MATTM prescrive che:

- per la determinazione del Cromo VI si dovrà far riferimento al parere espresso da APAT, ISS, ARPAL (prot. RIBO del 04 aprile 2003);
- la ricerca di idrocarburi leggeri e pesanti nei suoli è necessaria che venga effettuata in linea con il parere I.S.S. n. prot. 12091/RIBO/B del 05.12.2003;
- il parametro "Idrocarburi Totali espresso come n-esano" dovrà essere riferito a tutti i composti idrocarburi, ad esclusione delle singole sostanze per cui la vigente normativa in materia di bonifiche definisce specifiche concentrazioni limite;
- l'amianto dovrà essere ricercato come "amianto" e non come fibre libere, mediante la diffrazione a raggi X (XRD) oppure I.R. Trasformata di Fourier (FTIR), indicando necessariamente, in quest'ultimo caso la procedura analitica eseguita.

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

D.3. LISTA ANALITI ACQUE SOTTERRANEE – METODICHE ANALITICHE – LIMITI DI RILEVABILITA’

I parametri da analizzare per i n. 8 campioni di acque sotterranee sono quelli di cui alla Tab.2, Allegato V alla Parte IV, Titolo V – D.Lgs. 152/2006, che si riportano nella tabella sottostante.

Per l’intercalibrazione con il laboratorio ARPAC vale quanto detto al par. D.2.

TAB.2 – All. 5 alla Parte IV - D.Lgs. 152/2006		
N° ord	Sostanze	Valore limite (µ/l)
<i>Metalli</i>		
1	Alluminio	200
2	Antimonio	5
3	Argento	10
4	Arsenico	10
5	Berillio	4
6	Cadmio	5
7	Cobalto	50
8	Cromo totale	50
9	Cromo (VI)	5
10	Ferro	200
11	Mercurio	1
12	Nichel	20
13	Piombo	10
14	Rame	1000
15	Selenio	10
16	Manganese	50
17	Tallio	2
18	Zinco	3000
<i>Inquinanti inorganici</i>		
19	Boro	1000
20	Cianuri liberi	50
21	Fluoruri	1500
22	Nitriti	500
23	Solfati (mg/L)	250
<i>Composti organici aromatici</i>		
24	Benzene	1
25	Etilbenzene	50
26	Stirene	25
27	Toluene	15
28	para-Xilene	10

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

<i>Policlici aromatici</i>		
29	Benzo(a) antracene	0.1
30	Benzo (a) pirene	0.01
31	Benzo (b) fluorantene	0.1
32	Benzo (k,) fluorantene	0.05
33	Benzo (g, h, i) perilene	0.01
34	Crisene	5
35	Dibenzo (a, h) antracene	0.01
36	Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0.1
37	Pirene	50
38	Sommatoria (31, 32, 33, 36)	0.1
<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>		
39	Clorometano	1.5
40	Triclorometano	0.15
41	Cloruro di Vinile	0.5
42	1,2-Dicloroetano	3
43	1,1 Dicloroetilene	0.05
44	Tricloroetilene	1.5
45	Tetracloroetilene	1.1
46	Esaclorobutadiene	0.15
47	Sommatoria organoalogenati	10
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>		
48	1,1 - Dicloroetano	810
49	1,2-Dicloroetilene	60
50	1,2-Dicloropropano	0.15
51	1,1,2 - Tricloroetano	0.2
52	1,2,3 - Tricloropropano	0.001
53	1,1,2,2, - Tetracloroetano	0.05
<i>Alifatici alogenati cancerogeni</i>		
54	Tribromometano	0.3
55	1,2-Dibromoetano	0.001
56	Dibromoclorometano	0.13
57	Bromodiclorometano	0.17
<i>Nitrobenzeni</i>		
58	Nitrobenzene	3.5
59	1,2 - Dinitrobenzene	15
60	1,3 - Dinitrobenzene	3.7
61	Cloronitrobenzeni (ognuno)	0.5
<i>Clorobenzeni</i>		
62	Monoclorobenzene	40
63	1,2 Diclorobenzene	270
64	1,4 Diclorobenzene	0.5

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

65	1,2,4 Triclorobenzene	190
66	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	1.8
67	Pentaclorobenzene	5
68	Esaclorobenzene	0.01
<i>Fenoli e Clorofenoli</i>		
69	2-clorofenolo	180
70	2,4 Diclorofenolo	110
71	2,4,6 Triclorofenolo	5
72	Pentaclorofenolo	0.5
<i>Ammine aromatiche</i>		
73	Anilina	10
74	Difenilamina	910
75	p-toluidina	0.35
<i>Fitofarmaci</i>		
76	Alaclor	0.1
77	Aldrin	0.03
78	Atrazina	0.3
79	alfa - esacloroetano	0.1
80	beta - esacloroetano	0.1
81	Gamma - esacloroetano (lindano)	0.1
82	Clordano	0.1
83	DDD, DDT, DDE	0.1
84	Dieldrin	0.03
85	Endrin	0.1
86	Sommatoria fitofarmaci	0.5
<i>Diossine e Furani</i>		
87	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)	4 x 10 ⁻⁶
<i>Altre sostanze</i>		
88	PCB	0.01
89	Acrilammide	0.1
90	Idrocarburi totali (espressi come n- esano)	350
91	Acido para - ftalico	37000
92	Amianto (fibre A > 10 mm) (*)	da definire

Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

(*) Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regioni.

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

D.4. LISTA ANALITI ACQUE METEORICHE

Relativamente alle acque meteoriche è previsto un unico campione da prelevare dalla vasca di accumulo a dispersione sul suolo posta all'ingresso della discarica in esame. Sul campione prelevato dovranno essere determinati i parametri di cui alla Tabella 4, Allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/2006 – scarico sul suolo, riportati di seguito:

TAB.4 – All. 5 alla Parte III - D.Lgs. 152/2006		
N° Ord	Sostanze	Valore Limite
1	pH	6-8
2	SAR	10
3	Materiali grossolani	Assenti
4	Solidi sospesi totali	25 mg/L
5	BOD5	20 mgO ₂ /L
6	COD	100 mgO ₂ /L
7	Azoto totale	15 mg N/L
8	Fosforo totale	2 mg P/L
9	Tensioattivi totali	0.5 mg/L
10	Alluminio	1 mg/L
11	Berillio	0.1 mg/L
12	Arsenico	0.05 mg/L
13	Bario	10 mg/L
14	Boro	0.5 mg/L
15	Cromo totale	1 mg/L
16	Ferro	2 mg/L
17	Manganese	0.2 mg/L
18	Nichel	0.2 mg/L
19	Piombo	0.1 mg/L
20	Rame	0.1 mg/L
21	Selenio	0.002 mg/L
22	Stagno	3 mg/L
23	Vanadio	0.1 mg/L
24	Zinco	0.5 mg/L
25	Solfuri	0.5 mgH ₂ S/L
26	Solfiti	0.5 mgSO ₃ /L
27	Solfati	500 mgSO ₄ /L
28	Cloro attivo	0.2 mg/L
29	Cloruri	200 mgCl/L
30	Fluoruri	1 mgF/L
31	Fenoli totali	0.1 mg/L
32	Aldeidi totali	0.5 mg/L

**S. A. P. N.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 - 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 - 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

33	Solventi organici aromatici totali	0.01 mg/L
34	Solventi organici azotati totali	0.01 mg/L
35	Saggio di tossicità su Daphnia magna	LC50 24h (*)
36	Escherichia coli	UFC/100 mL

Limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo

(*) il campione non è accettabile quando dopo le 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale.

D.5. LISTA ANALITI PERCOLATO

Relativamente al percolato sono previsti n. 2 campioni da prelevare uno in un periodo di piena e l'altro in un periodo da magra, dalla relativa vasca di raccolta, al fine di acquisire elementi conoscitivi sulla composizione e tenore di inquinanti del percolato medesimo.

I parametri da analizzare, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 modificato ed integrato dal D.Lgs. 205/10, sono riportati nella tabella seguente:

Metalli	Altri parametri	Solventi organici alogenati	Solventi aromatici
As	Peso specifico	1,1 dicloroetano	Benzene
Ba	Colore	1,1 dicloroetilene	Etilbenzene
Cd	Odore	1,1,2 tricloroetano	p-xilene
Cr tot	pH	1,1,2,2 tetracloroetano	Stirene
Cr VI	Residuo secco	1,2 dibromoetano	Toluene
Cu	Conducibilità	1,2 dicloroetano	Rumene
Fe	Acidi grassi volatili	1,2 dicloroetilene	
Hg	Ammoniaca	1,2 dicloropropano	
Mn	Azoto totale	1,2,3 tricloropropano	
Ni	Azoto ammoniacale	Beta esacloroetano	
Pb	Azoto nitrico (come N)	Bromodichlorometano	
Sb	Azoto nitroso (come N)	Bromoformio	
Se	BOD ₅	Cis-1,2 dicloroetilene	
Sn	COD	Clorodibromometano	
Zn	Cloruri	Cloroformio	
	Fenoli	Clorometano	
	Fluoruri	Cloruro di vinile	
	Fosforo totale	Composti organoalogenati totali	



S. A. P. N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
 Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
 Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
 Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
 CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
 AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
 DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
 IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

	Ftalati	Esaclorobutadiene	
	Nitrati	Tetracloroetilene	
	Nitriti	Trans-1,2 dicloroetilene	
	Oli miner/idrocarburi	Tricloroetilene	
	Oli e grassi animali e vegetali	Alfa-esacloroesano	
	Pesticidi org. fosforati		
	Solfati (come SO ₄)		
	Solfiti totali		
	Solfuri totali		
	Tensioattivi totali		
	Tensioattivi anionici		
	Enterobatteri patogeni		
	Anaer. solfito riduttori		
	Idrocarburi Policiclici aromatici		
	Solidi sospesi totali		
	Solventi clorurati		

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO E**RESTITUZIONE RISULTATI**

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

E.1. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA

L'esecuzione dei sondaggi ambientali permetterà la ricostruzione del profilo stratigrafico dell'intero orizzonte litologico attraversato dall'utensile. La redazione delle stratigrafie dovrà avvenire a cura di un geologo qualificato e comprenderà, oltre alla definizione delle caratteristiche litostratigrafiche del sottosuolo investigato, le seguenti osservazioni:

- Dettagli sulla metodologia e sulle attrezzature di perforazione (diametri carotieri/rivestimenti ecc.);
- Segnalazione di eventuali evidenze di contaminazione con attenta descrizione dei livelli ove queste sono riscontrate;
- Profondità di prelievo di campioni;
- Eventuale presenza della falda rilevata nel corso delle perforazioni.

I risultati dovranno essere presentati su appositi moduli con la descrizione granulometrica del terreno, con le percentuali delle singole classi e la relativa curva granulometrica. Tali moduli dovranno essere utilizzati per elaborazioni grafiche e statistiche, da restituire in formato cartaceo ed informatico.

E.2. RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO

Al termine della realizzazione di tutti i punti d'indagine ambientale dovrà essere eseguito un rilievo piano altimetrico di questi al fine di definire le quote sul livello del mare, la direzione del deflusso e del gradiente idraulico locale della falda. I punti d'indagine (sondaggi ambientali e pozzi piezometrici) dovranno essere quindi georeferenziati in proiezione UTM WGS84 e restituiti sia su supporto informatico, in modo da essere inseriti in un SIT, che in formato cartaceo.

E.3. ELABORAZIONE DELLA MORFOLOGIA DI FALDA

Come già detto precedentemente, prima di effettuare le operazioni di spurgo e campionamento delle acque sotterranee, per ciascun piezometro realizzato, dovranno essere eseguiti i rilievi freaticometrici utilizzando un'apposita sonda.

La morfologia della falda intercettata mediante i pozzi piezometrici e la loro ubicazione dovrà anch'essa essere gestita dal punto di vista informatico, utilizzando i dati del rilievo topografico. In tal modo sarà possibile produrre delle carte piezometriche che permetteranno, tra l'altro, l'identificazione del gradiente idraulico della falda d'interesse, calcolato come il rapporto tra il carico idraulico di due punti consecutivi posti lungo la direttrice di flusso e la loro distanza.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli</i></p>	<p align="center">DISCIPLINARE TECNICO</p> <p align="center">INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE</p>
<p align="center">GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p align="center">DOCUMENTO TECNICO</p> <p align="center">FEBBRAIO 2014</p>

E.4. ELABORATO CONCLUSIVO

A conclusione delle attività dovrà essere redatta una dettagliata relazione delle attività svolte contenente:

- descrizione delle attività svolte;
- ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico del sito in funzione dei risultati delle indagini;
- descrizione delle indagini svolte in laboratorio (sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche) e dei relativi metodi utilizzati;
- rapporti di prova delle analisi relative ai campioni prelevati;
- valutazione della qualità chimica delle matrici ambientali costituenti il sito evidenziando la presenza di eventuali situazioni di superamento dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) e definendo i parametri sito specifici necessari allo svolgimento di un'eventuale analisi di rischio sito specifica.

Tale relazione descrittiva dovrà, inoltre, contenere le relazioni di cantiere firmati da un professionista geologo abilitato contenente i grafici e i risultati relativi alle diverse indagini e prove effettuate.

Dovranno, inoltre, essere prodotti i seguenti elaborati:

- planimetria in scala 1:500, sia in formato cartaceo che su supporto informatico (sia in .dwg che .pdf), con l'ubicazione dei punti effettivi di prelievo;
- una scheda, redatta dal tecnico (geologo) dell'Impresa Aggiudicataria, per ciascuna carota, contenente il numero di identificazione, l'indicazione del punto di prelievo, le misure, una breve descrizione, eventuali annotazioni e corredata dalla fotografia della carota;
- una scheda, per ciascun campione, contenente il numero di identificazione, l'indicazione dell'area unitaria, dei punti di prelievo delle carote di provenienza, delle quote di prelievo sia assolute che relative alle carote, una breve descrizione, eventuali annotazioni e corredata dalla fotografia dello stesso campione medio;
- un elenco riepilogativo dei campioni predisposti contenente, per ciascuno di essi, il numero di identificazione, l'indicazione dell'area unitaria, della quota di prelievo relativa alle carote di provenienza;
- un tabulato con le rilevazioni del livello di falda nei piezometri con la data di misurazione

Tutti gli elaborati grafici, le relazioni/schede e certificati analitici dovranno essere prodotti in triplice copia sia in formato cartaceo che su supporto informatico (CD-ROM).

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
*Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli*

DISCIPLINARE TECNICO

INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE

GARA PER INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE ED
AMBIENTALI IN ATTUAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
DELLA DISCARICA DI SETTECAINATI - CAVA BIANCO
IN GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)

DOCUMENTO TECNICO

FEBBRAIO 2014

ALLEGATO F**CRONOPROGRAMMA**

