



REGIONE CAMPANIA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

STRUTTURA DI MISSIONE PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI STOCCATI IN BALLE
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DELLA FRAZIONE ORGANICA DA RACCOLTA
DIFFERENZIATA DA REALIZZARE PRESSO MARIGLIANO (NA)

ACCORDO QUADRO TRIENNALE PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA
E ARCHITETTURA - LOTTO 1

POR FESR 2014-2020 - ASSE 6 - AZIONE 6.1.3. - PROC. N. 2597/A-SIA/18

CODICE CIG: 7332580C6D - CODICE CUP: B23G17013850006

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

1097-D-0-RT-07	1097	1097-D-0-RT-07	1	DI	25	1
ELABORATO	COM	DOCUMENTO	PAGINE		REV.	

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO

CAPOGRUPPO MANDATARIA



ICARIA

ICARIA s.r.l.
Società di Ingegneria

ICARIA srl
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

Via LA Spezia, 6 - 00186 Roma
Corso Cavour, n. 445 - 00198 Roma (RM)

Tel. 0763-340875, fax. 0763-341251

www.icariasrl.it e-mail: info@icariasrl.it

MANDANTE

Quantica
Ingegneria S.r.l.

Quantica Ingegneria S.r.l.

Piazza G. Bovio n°22 - 80133 Napoli
Tel. 081-18779435, fax. 081-5628426

C.F. 08248051214 P.IVA 08248051214

e-mail: segreteria@quanticaingegneria.it

PEC: quantica@arubapec.it

MANDANTE

Lotti
ingegneria

Lotti Ingegneria Spa

Via del Fiume, n. 14 - 00186 - Roma
Tel. 06-32397322, fax. 0763-341251

C.F./P.IVA 00956841001

e-mail: lotti@lottiassociati.com

PEC: c.lotti@legalmail.it

IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO

Arch. Alessandro Scialoja

1	GENNAIO 2022	VALIDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO	AS	GP	GV	VR
0	GENNAIO 2020	EMISSIONE	PS	AS	VR	VR
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO

È vietato ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente disegno senza la preventiva autorizzazione

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Indice

1	PREMESSE	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE:	11
3.1	<i>Generalità</i>	<i>11</i>
3.2	<i>Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX</i>	<i>11</i>
3.2.1	<i>Gestione della geomembrana in HDPE come rifiuto</i>	<i>12</i>
3.2.2	<i>Gestione delle terre e rocce da scavo come rifiuto</i>	<i>13</i>
3.3	<i>Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX</i>	<i>13</i>
3.4	<i>Materiali di risulta da riutilizzare in cantiere e in approvvigionamento esterno</i>	<i>14</i>
4	ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI.....	17
4.1	<i>Classificazione dei rifiuti.....</i>	<i>17</i>
4.2	<i>Deposito temporaneo</i>	<i>20</i>
4.3	<i>Registro di carico e scarico e MUD.....</i>	<i>21</i>
4.4	<i>Trasporto</i>	<i>22</i>
4.5	<i>Discariche.....</i>	<i>23</i>
5	INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA.	25
5.1	<i>Criteri per la localizzazione e gestione delle aree di cantiere da adibire a deposito temporaneo</i>	<i>26</i>

ALLEGATI

- ALLEGATO 1 - PLANIMETRIA UBICAZIONE CAVE E DISCARICHE
- ALLEGATO 2 - Elab.N.: ED.A04 - Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle - Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio di Marigliano (NA) - Progetto di fattibilità tecnico-economica - INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

1 PREMESSE

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di compostaggio per il trattamento aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani, da ubicarsi in un'area adiacente l'impianto di depurazione del Comune di Marigliano (NA).

Essa esplicita le procedure da porre in essere per la corretta gestione delle materie derivanti dalla realizzazione delle opere ovvero, dei materiali in approvvigionamento e/o in esubero ed eventualmente da riutilizzare, dei rifiuti prodotti da smaltire e/o recuperare.

Per quanto riguarda la caratterizzazione ambientale dei terreni presenti in sito, si rimanda all'ALLEGATO 2 - Elab.N.: ED.A04 - Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle - Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio di Marigliano (NA) - Progetto di fattibilità tecnico-economica - INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI - dove viene riportato un piano di caratterizzazione ambientale pregresso eseguito sull'intera area di intervento e dove è possibile consultare i certificati analitici risultanti da analisi eseguite su matrice suolo, sottosuolo ed acqua.

In merito ai superamenti dei limiti tabellati nella matrice acque sotterranee relativamente ai certificati di analisi di cui sopra, si precisa che risulta avviata la procedura ambientale prevista dall'art. 242 del d.lgs. 152/2006 s.m.i. ed inoltre, con Decreto Dirigenziale della Regione Campania n. 30 del 30/01/2020, è stato approvato e autorizzato il Piano di Caratterizzazione ambientale peraltro necessario anche ai fini della richiesta delle condizioni ambientali di cui al ""Modulo per la richiesta delle condizioni ambientali da allegare all'istanza di Verifica di Assoggettabilità a Via - Art. 19 D.Lgs 162/2006"" - CUP 8697 - Giunta Regionale della Campania – Struttura di Missione per lo smaltimento dei RSB (70 05 00). La realizzazione delle opere in progetto sono condizionate dunque alla conclusione della procedura ambientale di cui sopra."

Nel prosieguo, sono descritte le fasi operative richiamando la normativa di riferimento per il corretto smaltimento dei rifiuti in discarica autorizzata, facendo riferimento ai possibili codici CER che si possono riscontrare per i lavori in esame.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per quanto non espressamente riportato nel corpo della presente, si richiama la seguente normativa di settore:

- Il DPR 915/82 - che disciplina per i rifiuti, l'obbligo di smaltimento in discarica;
- Il D.Lgs. n. 22/97 – (Decreto Ronchi) - che originariamente escludeva i materiali da scavo non pericolosi;
- La L. 443/201 – (Legge Lunardi)
- Il DM 471/99 - che definisce la verifica del livello di contaminazione;
- Il D.Lgs. N. 152/2006 –(Norme in materia ambientale).
- Il Dlgs 205/2010 – che rettifica la definizione di sottoprodotto;
- La L. 71/2013 che chiarisce il campo di applicazione delle terre e rocce da scavo.
- Il DPR 120 del 13/06/2017, Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

La gestione delle materie di un cantiere è attività complessa, in quanto subordinata alla verifica dei campionamenti eseguiti sui materiali da demolizione e/o provenienti dallo scavo, in funzione della quale è possibile valutare il relativo reimpiego.

La normativa europea e la conseguente legislazione nazionale disciplina, in modo sistemico e rigoroso, la gestione delle materie attraverso il Dlgs 152/2006 e s.m.i.. L'esito del campionamento e la verifica delle soglie di inquinante presenti all'interno del materiale rispetto ai valori riportati nelle tabelle A e B dello stesso Decreto Legislativo consentono, nel caso di possibile utilizzo e di contezza dei siti di recapito, di poter riutilizzare il materiale e di non conferirlo in discarica autorizzata.

La gestione dei Rifiuti e dei Sottoprodotti, così come classificati dal Codice dell'Ambiente (D. lgs 152/2006 ed s.m.i) ovvero, delle Materie Prime Secondarie, ha subito, negli anni, un'evoluzione normativa disarticolata e spesso contrastante richiedendo continue rettifiche ai dispositivi licenziati dallo Stato e dalle Regioni, non ultime quella apportata dal Dlgs. 161/2012 e dalla successiva rettifica introdotta dalla L. 71/2013, in merito al campo di applicazione delle terre e rocce da scavo, ed il recente DPR 120 del 13/06/2017, regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.

Invero, è fondamentale conoscere l'esatta consistenza del materiale e la sua possibile riallocazione, anche per poter stimare il trasporto, attività anch'essa rigorosamente disciplinata dalla normativa.

Il Legislatore, ha poi definito il sistema di responsabilità connesso alla mancanza degli adempimenti tecnico amministrativi previsti dalla norma da parte, sia del produttore, sia del controllore che, nel caso di specie, si identifica nelle figure del Direttore dei Lavori e del Responsabile del Procedimento ai fini della "conoscenza" del materiale.

Quindi, il concetto di conoscenza del materiale, della sua movimentazione e del suo recapito finale è l'elemento cardine per una corretta gestione dei prodotti di cantiere e per un loro riutilizzo. Infatti, qualora

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 4 di 27
----------------------------------	--	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

non si fosse in grado di valutare il materiale nonché, si è impossibilitati a determinarne un riutilizzo, la normativa cogente, che muove la proprie fondamenta dalla decisione 2000/532/CE, prevede la definizione di un codice CER ovvero, la possibilità di classificare il materiale come rifiuto determinandone, in ragione delle discariche compatibili, il suo recapito finale.

L'attribuzione del codice CER è diretta responsabilità del produttore e la sua errata codifica non è di per sé sanzionabile a meno che non si ravvisino altre ipotesi di reato tra cui la “falsa” codifica, presupposto per il reato di traffico illecito di rifiuti e miscelazione di rifiuti pericolosi.

Nel cantiere, quindi, si produrranno dei rifiuti che, esemplificativamente, possono suddividersi in due categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17 XX XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15 XX XX;

L'attribuzione dei rifiuti alle categorie sopra riportate, è fondamentale per una corretta gestione degli stessi. La distinzione fisica sul luogo di produzione è determinante per definire la natura e la destinazione dei rifiuti stessi.

▪ **D.Lgs. 152 – Parte Quarta – Titolo I – Capo I:**

Articolo 183:

omissis...

a) “rifiuto”: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi;

b) "rifiuto pericoloso": rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all'allegato I della Parte quarta del presente decreto;

....omissis....

f) "produttore di rifiuti": il soggetto la cui attività produce rifiuti (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti;

....omissis....

h) "detentore": il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso;

....omissis....

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 5 di 27
----------------------------------	--	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

z) "smaltimento": qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. L'allegato B alla Parte IV del presente decreto riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento;

aa) "stoccaggio": le attività di smaltimento consistenti nelle operazioni di deposito preliminare di rifiuti di cui al punto D15 dell'allegato B alla Parte quarta del presente decreto, nonché le attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in riserva di rifiuti di cui al punto R13 dell'allegato C alla medesima Parte quarta;

bb) "deposito temporaneo": il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti o, per gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del Codice civile, presso il sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola, ivi compresi i consorzi agrari, di cui gli stessi sono soci, alle seguenti condizioni:

1) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (Ce) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;

2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

3) il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;

4) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;

5) per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo;

Articolo 184:

Classificazione

1. Ai fini dell'attuazione della parte quarta del presente decreto i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

...omissis...

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 6 di 27
----------------------------------	--	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5. L'elenco dei rifiuti di cui all'allegato D alla Parte quarta del presente decreto include i rifiuti pericolosi e tiene conto dell'origine e della composizione dei rifiuti e, ove necessario, dei valori limite di concentrazione delle sostanze pericolose. Esso è vincolante per quanto concerne la determinazione dei rifiuti da considerare pericolosi. L'inclusione di una sostanza o di un oggetto nell'elenco non significa che esso sia un rifiuto in tutti i casi, ferma restando la definizione di cui all'articolo 183. Con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, possono essere emanate specifiche linee guida per agevolare l'applicazione della classificazione dei rifiuti introdotta agli allegati D e I.

...omissis...

Articolo 184-bis:

Sottoprodotto

1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria

Articolo 184-ter

Cessazione della qualifica di rifiuto

1. Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 7 di 27
----------------------------------	--	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.
2. L'operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri elaborati conformemente alle predette condizioni. I criteri di cui al comma 1 sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 40023. I criteri includono, se necessario, valori limite per le sostanze inquinanti e tengono conto di tutti i possibili effetti negativi sull'ambiente della sostanza o dell'oggetto.
3. Un rifiuto che cessa di essere tale ai sensi e per gli effetti del presente articolo è da computarsi ai fini del calcolo del raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti dal presente decreto, dal decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, dal decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151, e dal decreto legislativo 120 novembre 2008, n. 188, ovvero dagli atti di recepimento di ulteriori normative comunitarie, qualora e a condizione che siano soddisfatti i requisiti in materia di riciclaggio o recupero in essi stabiliti.
4. La disciplina in materia di gestione dei rifiuti si applica fino alla cessazione della qualifica di rifiuto.

Articolo 185:

Esclusioni dall'ambito di applicazione

1. Non rientrano nel campo di applicazione della Parte quarta del presente decreto:
- a) le emissioni costituite da effluenti gassosi emessi nell'atmosfera e il biossido di carbonio catturato e trasportato ai fini dello stoccaggio geologico e stoccato in formazioni geologiche prive di scambio di fluidi con altre formazioni a norma del decreto legislativo di recepimento della direttiva 2009/31/Ce in materia di stoccaggio geologico di biossido di carbonio;
- b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;
- c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;
- d) i rifiuti radioattivi;
- e) i materiali esplosivi in disuso;

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 8 di 27
----------------------------------	--	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

f) le materie fecali, se non contemplate dal comma 2, lettera b), paglia, sfalci e potature, nonché altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso utilizzati in agricoltura, nella selvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana.

2. Sono esclusi dall'ambito di applicazione della Parte quarta del presente decreto, in quanto regolati da altre disposizioni normative comunitarie, ivi incluse le rispettive norme nazionali di recepimento:

a) le acque di scarico;

b) i sottoprodotti di origine animale, compresi i prodotti trasformati, contemplati dal regolamento (Ce) n. 1774/2002, eccetto quelli destinati all'incenerimento, allo smaltimento in discarica o all'utilizzo in un impianto di produzione di biogas o di compostaggio;

c) le carcasse di animali morti per cause diverse dalla macellazione, compresi gli animali abbattuti per eradicare epizootie, e smaltite in conformità del regolamento (Ce) n. 1774/2002;

d) i rifiuti risultanti dalla prospezione, dall'estrazione, dal trattamento, dall'ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave, di cui al decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117;

3. Fatti salvi gli obblighi derivanti dalle normative comunitarie specifiche, sono esclusi dall'ambito di applicazione della Parte Quarta del presente decreto i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/Ce della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni.

4. Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Articolo 186:

al comma 1, tra l'altro si stabilisce che le terre e rocce da scavo possano essere utilizzate per rinterri e riempimenti purché:

a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;

b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 9 di 27
----------------------------------	--	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;

f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

3 DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE:

3.1 Generalità

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

1. rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX, ad esempio:
 - 170203 - plastica da operazioni di costruzione e demolizione - materiale relativo allo smantellamento geomembrana in HDPE e di tubazioni varie interrate ed interferenti;
 - 170101 - cemento - materiale relativo allo smantellamento delle piazzole di stoccaggio e relative vasche di raccolta percolato in c.a.;
 - 170504 - terre e rocce da scavo - materiale derivante dalle operazioni di scotico, livellamento, scavo in genere;
 - 170405 - ferro ed acciaio - materiale relativo allo smantellamento di tubazioni varie interrate ed interferenti;
2. rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione e rimozione delle opere previste in progetto, tra cui le terre escavate prodotte in esubero; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizione e rimozione previste in progetto (progettazione definitiva).

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione definitiva, ma, non dimeno, fissa dei principi da rispettare in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente.

Il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

A titolo indicativo e non esaustivo, si riporta in allegato alla presente (vedi Allegato 1) uno stralcio planimetrico con ubicazione di alcuni impianti/discardie autorizzate al trattamento/conferimento dei rifiuti in parola e alcuni centri di cava autorizzati da cui approvvigionare le materie necessarie, ubicati in prossimità della località di intervento.

3.2 Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto.

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 11 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

In generale le attività di demolizione e rimozione dovranno essere eseguite in maniera quanto più selettiva, adottando tecniche di demolizione tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate giustificano il ricorso a tale sistema.

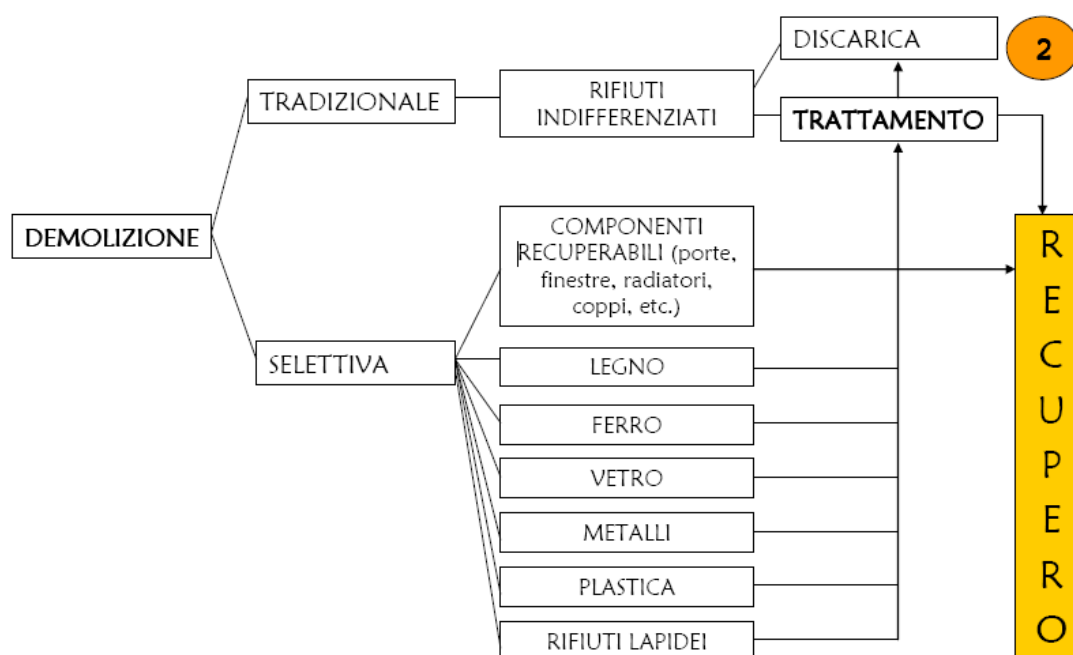


Figura 1 – Rifiuti producibili dalle attività di demolizione

Sulla base delle supposizioni sopra indicate, si è provveduto alla simulazione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere.

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nelle fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

3.2.1 Gestione della geomembrana in HDPE come rifiuto

Si prevede la produzione di rifiuti costituiti dalla rimozione dei teli di protezione in HDPE (C.E.R. 17.02.03 - plastica da operazioni di costruzione e demolizione), connessi alle piazzole di stoccaggio, da dismettere e per le quali è previsto il conferimento/smaltimento presso impianti autorizzati (previo deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere).

Riguardo allo smantellamento del telo in HDPE, posto alla base delle piazzole di stoccaggio in c.a. da demolire, si prevede una superficie geometrica pari a circa **11232 mq**.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

3.2.2 Gestione delle terre e rocce da scavo come rifiuto

Per i lavori connessi a livellamento terreni, scavi a sezione obbligata, opere di pulizia e scotico superficiale, realizzazione opere di fondazione superficiale e profonde previste in progetto, si prevede la produzione di rifiuti quali terre scavate (C.E.R. 170504 - Terre e rocce da scavo diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03) le quali verranno smaltite per la maggior parte presso discarica, mentre una minore parte, verrà riutilizzata nello stesso cantiere per opere di reinterro e livellamento (ad es. realizzazione nuova linea fognaria, reinterro opere prefabbricate, etc. - vedi cap. 3.4).

Secondo le stime di progetto, si prevede un quantitativo totale di terre escavate pari a circa **16380 mc**, di cui circa 2885 mc verranno riutilizzate in cantiere e circa **13275 mc** saranno destinate a discarica (previo deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere).

In merito alla caratterizzazione chimico fisica delle terre oggetto di scavo come rifiuto, si fa riferimento ai risultati analitici relativi ad uno piano di indagine e caratterizzazione ambientale pregresso, eseguito nell'ambito dell'area di intervento e riportato in allegato alla presente (vedi Allegato 2).

Tale piano di caratterizzazione analitica ha previsto la verifica mediante test di cessione per l'ammissibilità a discarica secondo il D.M 27/09/2010 tab.5 – 5a - 6, dal quale emerge che le terre risultano conformi alla tab 5 - 5a - 6 del D.M 27/09/2010, e quindi ammissibili a discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi.

In merito alle materie da conferire direttamente a discarica si precisa che i mezzi adibiti dovranno trasportare in sicurezza i materiali, così come previsto dalle leggi vigenti, limitando i possibili rischi di perdite accidentali di materiali solidi e percolato. Tutte le attività di carico/scarico e trasferimento dovranno seguire le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 e successive modifiche.

3.3 Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX.

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione quali-quantitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali l'esecutore delle opere dovrà attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

3.4 Materiali di risulta da riutilizzare in cantiere e in approvvigionamento esterno

Secondo gli elaborati di progetto, si prevede la realizzazione di un'opera in rilevato, per la cui costituzione, si prevede sia l'utilizzo di materiale di risulta generato presso lo stesso cantiere, sia di materiale esterno da approvvigionare presso cave di prestito.

A tal proposito, verrà completamente utilizzato il materiale proveniente dalle operazioni di demolizione delle piazzole di stoccaggio e connesse vasche in c.a, pari a circa **3463.66 mc**. Si prevede infatti la demolizione ed il riutilizzo del materiale, opportunamente frantumato e deferizzato all'interno dell'area di cantiere.

Le materie demolite potranno dunque essere trattate/recuperate in sito mediante l'ausilio di impianto mobile di recupero installato presso l'area di cantiere, dando origine ad "aggregati riciclati" da poter interamente riutilizzare.

A titolo indicativo, un impianto mobile di recupero completo è costituito da:

- tramoggia di carico con alimentatore con pre-vagliatura;
- mulino (costituito da frantoio a mascelle o a martelli)
- deferizzatore con magnete;
- nastro trasportatore per lo scarico del materiale trattato;
- impianto di vagliatura;
- apparato motore;
- impianto di abbattimento polveri.

L'impianto deve essere già stato costruito con caratteristiche tecniche tali da garantire durante l'attività una bassa rumorosità e bassa emissione di polveri e gas di scarico. A seconda della potenzialità la produzione oraria può essere compresa tra 50 e 70 mc/ora (pari a 70 – 100 tonn/h); per l'alimentazione della tramoggia, sono utilizzati escavatori o pale meccaniche.

In questo caso, tale attività si inserisce come attività di recupero di rifiuti e, secondo l'allegato D del Dlgs. 152/06 e s.m.i., è individuata con il codice R5 (riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche).

È sottinteso che, l'impianto mobile, al fine di esercitare tali attività dovrà essere munito delle necessarie autorizzazioni ed inoltre, poiché ogni intervento effettuato "in situ" con questi impianti si definisce "campagna di attività", l'attività di trattamento e recupero deve essere comunicata, almeno 60 giorni prima dell'installazione dell'impianto presso il cantiere, all'Autorità che ha rilasciato l'autorizzazione (quindi o alla Regione o alla Provincia). La comunicazione della campagna consiste sostanzialmente in una relazione riportante il programma di lavoro con il quale l'impresa rende noto il luogo ed il cantiere ove avverrà l'attività, la durata dell'intervento, il tipo di macchina usata, gli estremi autorizzativi, l'entità dell'intervento (orari di lavoro, quantità lavorate/prodotte, tipo di MPS prodotta) nonché la verifica di assoggettabilità a procedura di VIA dell'evento. La comunicazione ha lo scopo di rendere nota l'attività, permetterne i controlli, valutare la necessità di impartire ulteriori prescrizioni rispetto a quelle generali dell'autorizzazione o vietare l'attività stessa qualora questa non sia compatibile con la salubrità dell'ambiente (rif. art. 208 Dlgs. 152/06).

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Preliminarmente all'operazione di demolizione e al fine del riutilizzo, verrà eseguito un piano di campionamento ed analisi ambientale sui corpi in c.a. interessati, volto alla caratterizzazione chimico fisica del materiale eseguito ai sensi della normativa vigente.

La caratterizzazione avrà l'obiettivo sia di verificare la conformità ai sensi del D.M. 27/09/2010 che del D.M. 5/02/1998 e s.m.i. mediante l'esecuzione di test di cessione ed eseguito in via indicativa nelle seguenti modalità:

- Sul tal quale: stato fisico, pH residuo a 105°C, residuo a 550°C, punto di infiammabilità, TOC, antimonio, arsenico, berillio, cadmio, cobalto, cromo vi, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, stagno, tallio, tellurio, vanadio, solventi organici aromatici, IPA, solventi clorurati (con 1 e 2 atomi di carbonio), idrocarburi totali;
- Sull'eluato dei test di cessione: arsenico, bario, berillio, cadmio, cromo totale, cobalto, rame, mercurio, molibdeno, nichel, piombo, antimonio, selenio, vanadio, zinco, cloruri, fluoruri, solfati, nitrati, cianuri, amianto, COD, pH, DOC e TDS;

Pertanto, al fine del riutilizzo in sito delle materie derivanti dalle demolizioni (MPS), il prodotto risultante dal trattamento dovranno rispettare le caratteristiche di cui al DM 5.2.98, Allegato 1, sub 1, punto 7.1.4 (materie prime secondarie per l'edilizia) che rinvia, per le specifiche merceologiche (cioè per quanto riguarda la granulometria e la percentuale di elementi estranei) a quanto indicato nell'allegato C della circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205.

Negli allegati di tale circolare si trovano diverse tabelle indicanti le specifiche che debbono avere le MPS in relazione al loro utilizzo finale:

- a. per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile;
- b. per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
- c. per la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
- d. per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- e. per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc);
- f. per il confezionamento di calcestruzzi.

Stante la variabilità dei prodotti derivanti dalle attività di recupero di rifiuti da costruzione e demolizione, per garantirne un costante e ottimale standard di qualità, occorre prevedere prove di caratterizzazione dei materiali per lotti secondo la frequenza e così come definiti nelle note 3 degli allegati alla Circolare del Ministero dell'ambiente 15/7/2005, n. 5205, fatte salve eventuali prescrizioni più restrittive previste dalle autorizzazioni rilasciate dagli enti competenti.

Al termine della lavorazione, dovrà essere prodotta infine una certificazione tecnica dell'aggregato riciclato nella quale siano stati valutati i parametri richiesti per l'uso (circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205) e siano stati raggiunti gli obiettivi per lo specifico riutilizzo.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

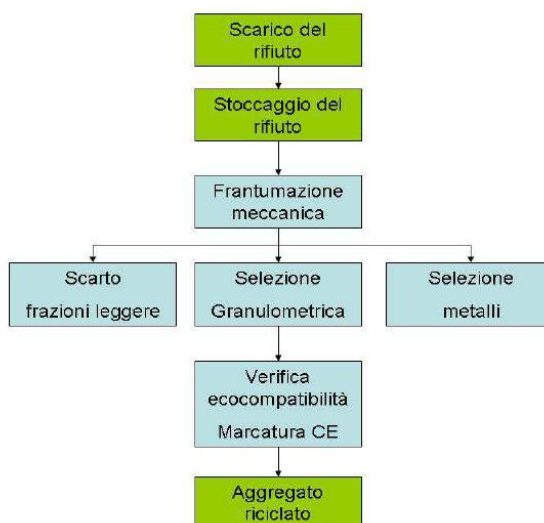


Immagine tratta da Linee guida ISPRA-SNPA 2016

In aggiunta al materiale di demolizione ed al fine di soddisfare il fabbisogno totale necessario alla realizzazione del rilevato di progetto, si dovrà ricorrere all'approvvigionamento di idoneo materiale di cava per un quantitativo pari a circa **17540 mc.**

Per ciò che riguarda invece i lavori connessi a livellamento terreni, scavi a sezione obbligata, opere di pulizia e scotico superficiale, realizzazione opere di fondazione superficiale e profonde previste in progetto, si prevede di riutilizzare i terreni scavati per una minima parte parte, riutilizzandoli nello stesso cantiere per opere di reinterro e livellamento (ad es. realizzazione nuova linea fognaria, reinterro opere prefabbricate, etc.).

Secondo le stime di progetto, si prevede un quantitativo di terre da riutilizzare in cantiere pari a circa **2885 mc.**

In merito alla caratterizzazione chimico fisica delle terre oggetto di scavo ai fini del riutilizzo, si fa riferimento ai risultati analitici relativi ad uno piano di indagine e caratterizzazione ambientale pregresso, eseguito nell'ambito dell'area di intervento, riportato in allegato alla presente (vedi Allegato 2).

Tale piano di caratterizzazione analitica ha previsto la verifica di contaminazione ai sensi del D.lgs. 152/2006 parte IV - Titolo V - allegato 5 tabella 1, dal quale emerge che le terre risultano conformi alla colonna B del D.lgs. 152/2006 parte IV - Titolo V - allegato 5 tabella 1 e quindi riutilizzabili in cantiere.

Per la gestione dei materiali di scavo, si adotteranno misure cautelative nel trattamento dei materiali di risulta, al fine di evitare la dispersione di polveri per effetto dell'azione eolica e l'instaurarsi di potenziali situazioni di rischio per la salute pubblica.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4 ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).

A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nel presente piano.

Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto sub-appaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi).

Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
- Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
 - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
 - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
 - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

4.1 Classificazione dei rifiuti

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

1. Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi.
2. Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13,14 e 15 per identificare il codice corretto.
3. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
4. Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al precedente punto1.

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 17 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Per rapidità di riscontro si riporta un elenco – ancorché non esaustivo - di probabili rifiuti prodotti dalle attività di cantiere:

Elenco codice CER 17.XX.XX e CER 15.XX.XX

17	RIFIUTI DALLE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PRELEVATO DA SITI CONTAMINATI)
17 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
170101	Cemento
170102	Mattoni
170103	Mattonelle e ceramiche
170106*	Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
170107	Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 02	Legno, vetro e plastica
170201	Legno
170202	Vetro
170203	Plastica
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati
17 03	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
170303*	Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 04	Metalli (incluse le loro leghe)
170401	Rame, bronzo, ottone
170402	Alluminio
170403	Piombo
170404	Zinco
170405	Ferro e acciaio
170406	Stagno
170407	Metalli misti
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
170410*	Cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

17 05	Terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio
170503*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
170505*	Materiale di dragaggio, contenente sostanze pericolose
170506	Materiale di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05
170507*	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
17 06	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
170601*	Materiali isolanti contenenti amianto
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
170605*	Materiali da costruzione contenenti amianto
17 08	Materiali da costruzione a base di gesso
170801*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
170802	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
17 09	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione
170901*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio
170902*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

15	RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)
15 01	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi di plastica
150103	Imballaggi in legno
150104	Imballaggi metallici
150105	Imballaggi compositi
150106	Imballaggi in materiali misti
150107	Imballaggi di vetro

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 19 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

150109	Imballaggi in materia tessile
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
150111*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
15 02	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

4.2 Deposito temporaneo

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
- deposito temporaneo (vedi oltre)
- messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dall'articolo 183, comma 1 lettera bb).

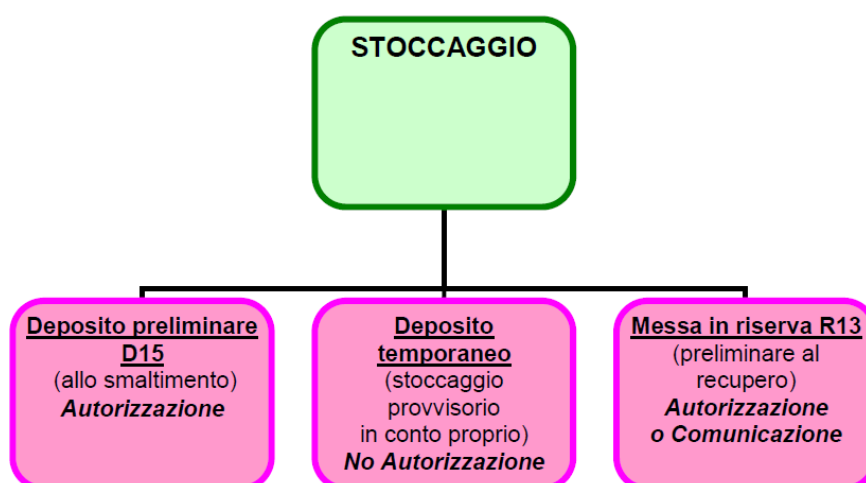


Figura 2 –Tipologie di deposito previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.ii.mm.

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 20 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

In generale, il deposito temporaneo dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Tabella di sintesi di gestione dei depositi temporanei

RIFIUTI NON PERICOLOSI		RIFIUTI PERICOLOSI	
Rifiuti tenuti distinti per tipologia		Rifiuti tenuti distinti per tipologia	
Rispetto delle buone prassi in materia di deposito		Rispetto delle norme tecniche in materia di deposito	
Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito	Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore.	Con cadenza bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito
	Al superamento dei 20 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.		Al superamento dei 10 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.
		Rispetto delle norme sull'etichettatura delle sostanze pericolose	
		Rispetto sulle norme tecniche sul deposito dei componenti pericolosi contenuti nei rifiuti	

In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici.

In generale è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

4.3 Registro di carico e scarico e MUD

I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti. Nel registro vanno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico). I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – purché non pericolosi - sono esentati dalla registrazione; questo si desume dal combinato disposto di tre articoli del Codice Ambientale: Art. 190 comma 1, Articolo 189 comma 3, articolo 184 comma 3.

I codici 17.XX.XX non pericolosi possono non essere registrati.

Il modello di registro è attualmente quello individuato dal DM 1/04/1998.

Il registro va conservato per cinque anni dall'ultima registrazione.

Annualmente entro il 30 aprile, il produttore di rifiuti pericolosi effettua la comunicazione MUD alla Camera di Commercio della provincia nella quale ha sede l'unità locale.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.4 Trasporto

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento.

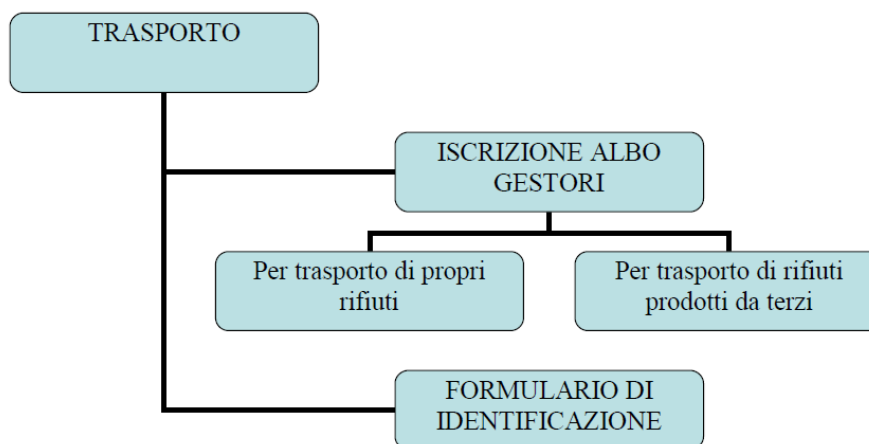


Figura 3 – Gestione delle attività di trasporto dei rifiuti di cantiere

Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- compilare un formulario di trasporto
- accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti
- accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti.

Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita. L'unità di misura da utilizzare è – a scelta del produttore – chilogrammi, litri oppure metri cubi. Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".

Autorizzazione del trasportatore: La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato.

Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 22 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.
- Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati.

Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:

- Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui a sede l'impresa.
- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto.
- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.

Autorizzazione dell'impianto di destinazione: nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.
- Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

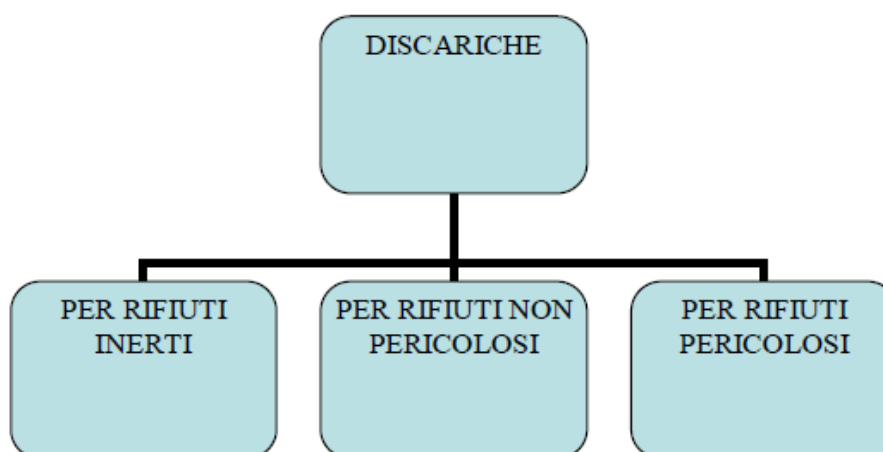
4.5 Discariche

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto.

Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta.

La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità – nonché le modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini – sono individuati dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984.

Tali criteri saranno sostituiti a partire dal 01/01/2008 da quelli individuati dal DM 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" e ss.ii.mm..



Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Figura 4 – Classificazione semplificata delle tipologie di discarica

Le analisi devono essere effettuate almeno una volta all'anno. Se i rifiuti hanno caratteristiche costanti nel tempo è sufficiente un'analisi all'anno. Se invece cambia il ciclo produttivo da cui si origina il rifiuto occorre rifare l'analisi.

Nell'attività edile in particolare la periodicità delle indagini può a volte essere superiore all'anno: infatti, la scelta se procedere o meno all'analisi di un rifiuto dipende da diversi fattori quali la tipologia di materiale, il contesto, la storia precedente del manufatto demolito, etc.

Per fare alcuni esempi, si potranno effettuare analisi per materiale da demolizione in cui sia sospetta o certa la presenza di amianto oppure per materiale proveniente da manufatti stradali in cui si sospetti la presenza di catrame, cioè in generale se si vuole verificare la pericolosità o meno dei rifiuti.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5 INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA.

Le presenti indicazioni sono rivolte principalmente alla figura del Coordinatore della Gestione Ambientale di cantiere (CGAc).

Tali indicazioni perseguono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti;
- Prevenire eventuali contaminazioni dei rifiuti tali da pregiudicarne l'effettivo destino al conferimento selezionato;
- Riduzione degli impatti ambientali determinati dalla fase di gestione del deposito temporaneo e delle successive operazioni di trasporto a destino finale.

Nello specifico le indicazioni di seguito riportate dovranno essere messe in atto da parte di tutti i soggetti interessati nelle attività di cantiere sotto il coordinamento del CGAc.

Informazioni generali:

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere è individuato nella figura dell'impresa appaltatrice, la quale, tra le altre cose, deve:

- coordinare la gestione ambientale rispetto alle diverse imprese sub-appaltatrici eventualmente presenti;
- indicare il nome del luogo di smaltimento ed i relativi costi di gestione;
- Individuare le aree da destinare a deposito temporaneo e provvedere al coordinamento delle operazioni di gestione dello stesso.

Misure di riduzione quantitative:

Il CGAc deve provvedere alla riduzione della produzione di rifiuti in loco durante la costruzione, prendendo specifici accordi di collaborazione con i fornitori dei materiali per la minimizzazione del packaging e/o del ritiro dell'imballaggio e la consegna della merce solo nel momento di utilizzo della stessa (just-in-time). Specificare chi ha il compito di coordinamento, se diverso dalla figura del coordinatore gestione ambientale (il quale comunque svolge la funzione di vigilanza).

Misure di raccolta e di comunicazione ed educazione :

Il CGAc deve illustrare le misure da adottare in cantiere individuando i soggetti incaricati (il chi fa cosa).

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle attività da attuare:

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 25 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- Designare una zona all'interno del cantiere ove collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice CER che identifica il materiale presente nello stoccaggio. Al fine di rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale presente, sarà buona norma apporre a lato del codice CER il nome del materiale nelle lingue più appropriate e la relativa rappresentazione grafica;
- Valutare sulla base degli spazi disponibili, la possibilità di attuare in turnover dei cassoni/containers o delle aree predisposte. Tale procedura deve essere pianificata sulla base dei reali spazi e delle operazioni di cantiere definite dal crono programma, da parte del Coordinatore gestione ambientale il quale svolgerà anche la funzione di ispettore sistematico del rispetto della pianificazione prevista.
- Fare in modo che i rifiuti non pericolosi siano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi.
- Allestire adeguata area per la separazione dei rifiuti: predisporre ed identificare un'area in loco per facilitare la separazione dei materiali.
- Predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente.
- Fornire agli operatori i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container o dei luoghi di stoccaggio.
- Designare una specifica "zona pranzo" in loco e proibire di mangiare altrove all'interno del cantiere.
- Realizzare incontri a frequenza obbligatoria per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione, sulle indicazioni e le modalità di applicazioni del presente piano di gestione. Le modalità di formazione dovranno essere specifiche alla tipologia di attività di cantiere del singolo soggetto esecutore.
- Organizzare riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali modifiche.

5.1 Criteri per la localizzazione e gestione delle aree di cantiere da adibire a deposito temporaneo

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata dalla figura del Coordinatore della gestione ambientale di cantiere sulla base dei seguenti criteri:

- La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, il coordinatore dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati;
- le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare:

File 1097-D-0-RT-07_REV1.docx	Doc. Relazione sulla Gestione delle Materie	Pagina 26 di 27
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- i percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;
- il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere;

L'area di deposito, indipendentemente dalla sua localizzazione dovrà:

- essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalla aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazioni eventualmente prodotte dovranno essere inviate alla rete di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti prevista in progetto;
- essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;
- ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers, bidoni, ecc...), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso.

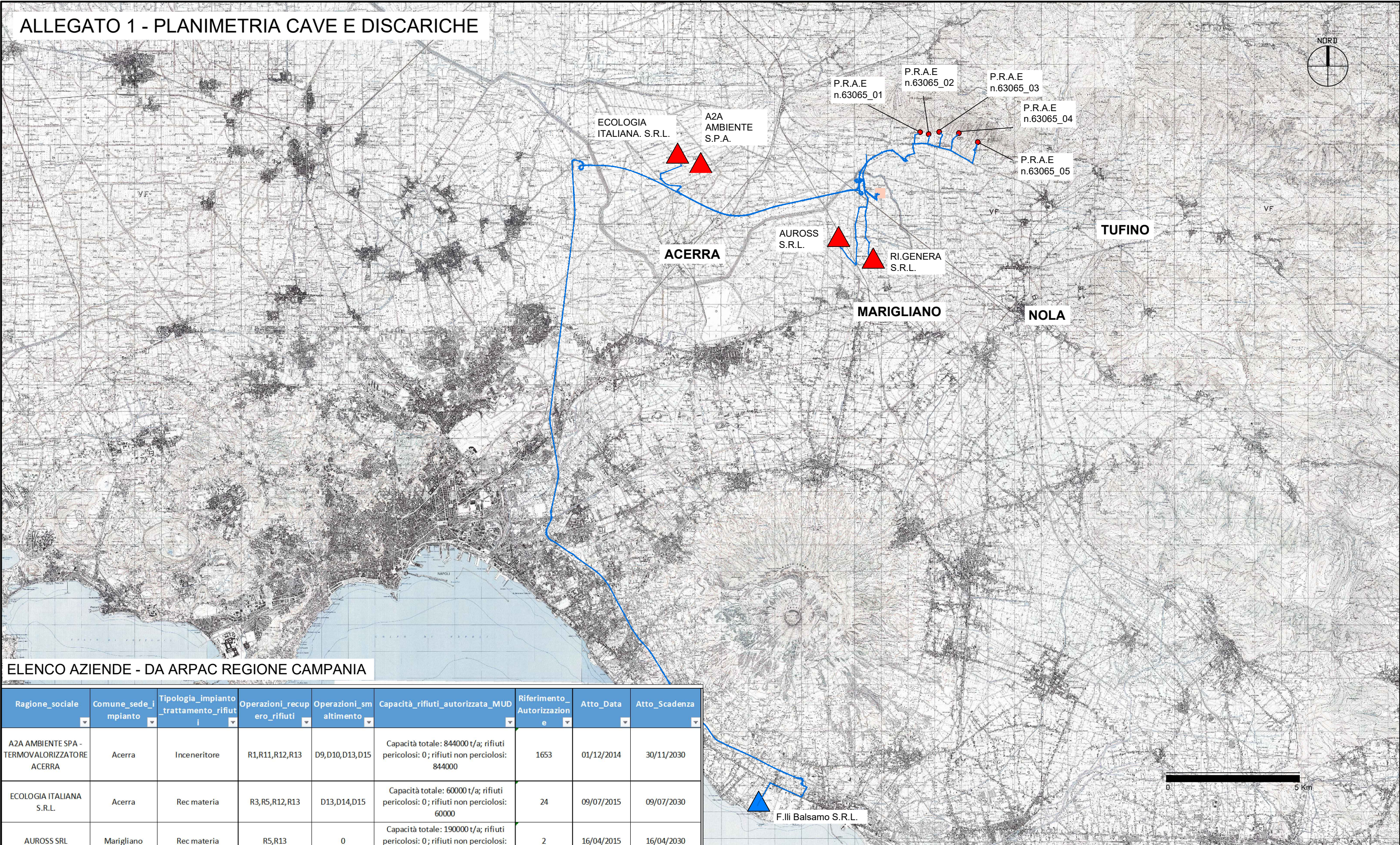
Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere provvederà a coordinare le operazioni di carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dall'articolo 183, comma 1 lettera bb), provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del presente piano.

Inoltre il CGAc provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).

ALLEGATO 1

PLANIMETRIA CAVE E DISCARICHE

ALLEGATO 1 - PLANIMETRIA CAVE E DISCARICHE



ELENCO AZIENDE - DA ARPAC REGIONE CAMPANIA

Ragione_sociale	Comune_sede_i mpianto	Tipologia_impianto trattamento_rifiut i	Operazioni_recup ero_rifiuti	Operazioni_sm altimento	Capacità_rifiuti_autorizzata_MUD	Riferimento_Autorizzazion e	Atto_Data	Atto_Scadenza
A2A AMBIENTE SPA - TERMOVALORIZZATORE ACERRA	Acerra	Inceneritore	R1,R11,R12,R13	D9,D10,D13,D15	Capacità totale: 844000 t/a; rifiuti pericolosi: 0; rifiuti non pericolosi: 844000	1653	01/12/2014	30/11/2030
ECOLOGIA ITALIANA S.R.L.	Acerra	Rec materia	R3,R5,R12,R13	D13,D14,D15	Capacità totale: 60000 t/a; rifiuti pericolosi: 0; rifiuti non pericolosi: 60000	24	09/07/2015	09/07/2030
AUROSS SRL	Marigliano	Rec materia	R5,R13	0	Capacità totale: 190000 t/a; rifiuti pericolosi: 0; rifiuti non pericolosi: 190000	2	16/04/2015	16/04/2030
RI.GENERA SRL	Marigliano	Rec materia	R3,R12,R13	0	Capacità totale: 0 t/a; rifiuti pericolosi: 0; rifiuti non pericolosi: 0	DD N. 138	08/10/2018	05/08/2025

IMPIANTI TRATTAMENTI RIFIUTI CONTROLLATI DAL DIPARTIMENTO PROVINCIALE ARPAC DI NAPOLI NELL'ANNO 2020											
Ragione_Sociale	Indirizzo	Comune_Sede_Impianto	Provincia	Rif_Autorizzazioni	Data_Autorizzazione	Scad_Autorizzazione	Ente_Rilascio_Autorizzazione	Tipo_Autorizzazione	Operazioni_Ricupero_Rifiuti	Operazioni_Smaltimento_Rifiuti	Capacità_Lavorazione_Rifiuti (Ton/Anno)
F.LLI BALSAMO SRL	VIALE EUROPA, 27	Torre Del Greco	NA	D.D. 125	12/06/2019	12/06/2029	Regione	Impianti mobili - Art. 208 c. 15 D.Lgs. 152/2006	R3,R4,R5,R13	D13,D15	Totale: 66000 Rifiuti pericolosi: 0 Rifiuti non pericolosi: 66000

LEGENDA

- AREA DI INTERVENTO
- UBICAZIONE CAVE (P.R.A.E REGIONE CALABRIA)
- UBICAZIONE DISCARICHE
- UBICAZIONE SEDE IMPIANTI MOBILI

ALLEGATO 2

Elab.N.: ED.A04 - Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle - Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio di Marigliano (NA) - Progetto di fattibilità tecnico-economica

INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI



REGIONE CAMPANIA

Struttura di Missione per lo Smaltimento dei Rifiuti Stoccati in Balle

Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio
di Marigliano (NA)

30.000 t/a

24.000 + 6.000

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

ELABORATO N.:

ED.A04

TITOLO:

INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI

SCALA:

..

Data

Marzo 2019

Revisione 05

25/03/2019

PROGETTISTA

arch. Mario Bruno

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

arch. Alessandro Scialoja

SUPPORTO AL RUP

arch. Guido Miranda
dott.ssa . Erminia Addato
Rosaria Salemm
Marcella Furno

IL DIRIGENTE UOD 01

arch. Valeria Ruocco

Contributo

Assistenza Tecnica
RTI Meridiana Italia s.r.l. - Lattanzio S.p.A.
SPIN Consulting S.c.a.r.l.:

arch. Giuseppe Luongo



GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

**Struttura di Missione
per lo Smaltimento dei RSB (70 05 00)**

**U.O.D. Attività tecniche per l'adeguamento dell'impiantistica e la
bonifica dei siti oggetto di smaltimento (04)**

OGGETTO:

**PIANO DI INDAGINI PRELIMINARI DEL SITO PER LO STOCCAGGIO DEI
RIFIUTI IN BALLE "AREA DEPURATORE", COMUNE DI MARIGLIANO (NA)
CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005**

DATA EMISSIONE: MAGGIO 2018



RELAZIONE TECNICA
Prog.2018/CT/195

ELABORATO TECNICO

GRUPPO DI LAVORO NEOTES SRL:

Biol. **Ernesto Soldovieri** - Direttore Tecnico Neotes srl
Biol. **Aniello Carrafiello** – Responsabile attività di
campionamento (Spec. Tossicologia Forense e Ambientale)
Chim. **Michele Contegiacomo** – Responsabile attività di
campionamento
Geol. **Maurizio Di Landri** – Responsabile servizi geologici
Geol. **Giuseppe Di Vece** – Assistente servizi geologici
Dott.ssa **Emma Carrafiello** (tecnico in affiancamento)

RIF. LEGISLATIVI: Tabella 1 Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006, Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti - Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 27.07.2016 - DGR n. 418 del 27.07.2016 - Piano Straordinario art. 2 comma 1 del DL n. 185 del 25.11.2015

Committente: Struttura di Missione per lo Smaltimento dei RSB (70 05 00) - Via Santa Lucia, 81 – 80134 Napoli – tel. 081 7962093 - fax server 081 7965969 – mail: struttura.ecomissione@regione.campania.it

Questo Documento è di proprietà del Committente
Ogni divulgazione e riproduzione o cessione di contenuto a terzi deve essere autorizzata dallo stesso

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	2 di 35

Piano delle attività

Sommario

1.INTRODUZIONE.....	3
2.CARATTERI GENERALI DEL SITO.....	4
2.1 Inquadramento territoriale.....	4
2.2 Caratteri morfologici e geologici	4
3.PIANO OPERATIVO DELLE INDAGINI.....	9
4.RILIEVO TOPOGRAFICO GEOREFERENZIATO (ALLEGATO 5).....	10
5.INDAGINI INDIRETTE – PROSPEZIONI TOMOGRAFICHE GEOELETTRICHE (ALLEGATO 6).....	13
6.INDAGINI DIRETTE – SONDAGGI GEOGNOSTICI (ALLEGATO 7).....	18
7.INDAGINI DIRETTE – SCHEMA DEI FORI PIEZOMETRICI S1 ED S3 (ALLEGATO 8).....	19
8.ATTIVITA' DI PRELIEVO	20
9.SOSTANZE INQUINANTI DA RICERCARE – MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO	23
10.SOSTANZE INQUINANTI DA RICERCARE – MATRICE ACQUE SOTTERRANEE	26
11. ELENCO CAMPIONI	29
12. CONCLUSIONI	30

Allegati:

- 1 - Lettera d'incarico: "Esecuzione dei servizi relativi alle indagini preliminari propedeutiche alla riconsegna del sito di stoccaggio dei rifiuti in balle presso l'area di depurazione, nel Comune di Marigliano (NA) – CUP: B91G17000010005 – CIG: Z4E22BD005";
- 2 - Nota Neotes del 04/04/2018 inerente al primo accesso;
- 3 - Nota Neotes del 07/04/2018 inerente l'invio del cronoprogramma;
- 4 - Verbale di avvio di esecuzione del contratto;
- 5 - Rilievo topografico georeferenziato;
- 6 - Indagini indirette – Profili geoelettrici multielettrodo;
- 6 bis – Anomalie geoelettriche
- 7 - Indagini dirette – Sondaggi geognostici;
- 8 - Indagini dirette – Condizionamento dei fori di sondaggio S1 e S3 con tubazione piezometrica;
- 9 – Schede registrazione in campo: Sondaggi (n° 7 schede)
- 10 – Schede registrazione in campo: Acque sotterranee (n° 2 schede)
- 11 – Verballi di campionamento
- 12 – Rapporti di prova – Terreno verifica di contaminazione (n° 18 campioni + 1 campione "bianco");
- 13 - Rapporti di prova – Terreno verifica test per recupero (n° 18);
- 14 – Rapporti di prova – Terreno verifica test ammissibilità in discarica (n° 18);
- 15 - Rapporti di prova – Acque sotterranee (n° 2)
- 15 bis - Rapporti di prova – Rifiuto liquido CER 16 10 02 (acque provenienti da spurgo piezometri)
- 16 - Dossier fotografico Campioni
- 17 - Certificato Accredia Uni EN 17025, certificato ISO 9001 – Certificato ISO 14001

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	3 di 35

1.INTRODUZIONE

Premesso:

- che con DGR n. 828 del 23.12.2015, successivamente modificata con DGR n. 418 del 27.07.2016, è stato approvato il Piano Straordinario di cui all'art. 2 comma 1 del DL n. 185 del 25.11.2015;
- che tra gli interventi previsti nel suindicato Piano, precisamente ai paragrafi 3.3 e 4.2, rientrano quelli di verifica del rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 dell'allegato 5 al Titolo V - Parte IV del d.lgs. n. 152/2006 dei siti interessati dallo stoccaggio dei rifiuti in balle;
- che per l'esecuzione delle indagini di che trattasi, il Piano Straordinario prevede l'applicazione dei criteri di cui all'allegato 2 al DM 471/1999, benché "... oggi abrogato dal Testo Unico Ambientale, ma assunto a riferimento in assenza di indicazioni da parte della normativa vigente, in merito alla densità areale dei punti di campionamento.";
- che con Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 27.07.2016 sono state approvate le "Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari di cui alla Parte IV Titolo V del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.", poste in allegato al Piano Regionale di Bonifica (PRB), al fine di garantirne l'efficacia, nonché assicurarne la conformità alle vigenti normative, tali attività analitiche saranno condotte in ottemperanza ai criteri e alle procedure operative e amministrative in materia di bonifica dei siti contaminati disciplinate dalle predette linee guida. In caso di superamento delle CSC risultante dall'indagine preliminare, anche per un solo parametro, si procederà alla redazione del piano di caratterizzazione con i requisiti di cui all'Allegato 2 alla Parte IV del d.lgs. 152/2006; sulla base della caratterizzazione così condotta, saranno accertate le concentrazioni soglia di rischio (CSR) mediante l'applicazione dell'analisi del rischio sito specifica.

Tenuto conto :

- Del ricevimento, in data 29/03/2018, della lettera d'incarico, avente ad oggetto: "Esecuzione dei servizi relativi alle indagini preliminari propedeutiche alla riconsegna del sito di stoccaggio dei rifiuti in balle presso l'area di depurazione, nel Comune di Marigliano (NA) – CUP: B91G17000010005 – CIG: Z4E22BD005" (Allegato n. 1).
- della "nota Neotes" del 04/04/2018 inerente il primo accesso (allegato n. 2);
- della "nota Neotes" del 07/04/2018 inerente l'invio del cronoprogramma (Allegato n.3).

Tanto premesso

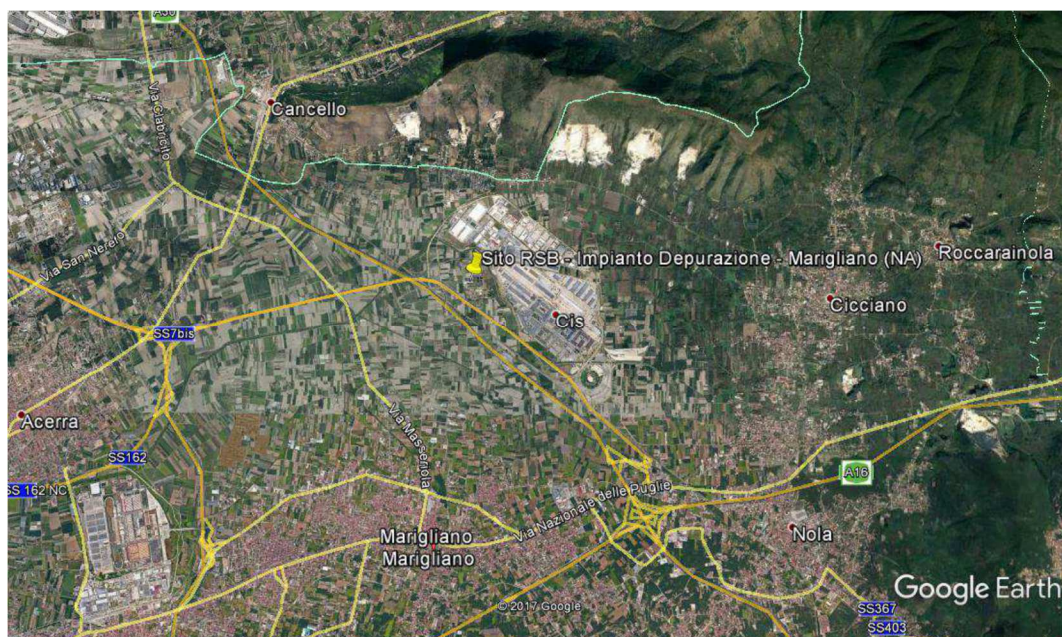
In data 10 aprile 2018 si è dato inizio alle attività oggetto dell'incarico ricevuto come da verbale di avvio di esecuzione del contratto (Allegato n. 4).

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	4 di 35

2. CARATTERI GENERALI DEL SITO

2.1 Inquadramento territoriale

L'area di che trattasi, di superficie complessiva pari a 26.000 mq, è localizzata nei pressi dell'impianto di depurazione esistente a servizio del Comune di Marigliano, nella città Metropolitana di Napoli. Il sito si pone nell'area Nord-Est del territorio comunale, in prossimità del confine con il Comune di Nola e dell'alveo Maestro che ne segna i limiti amministrativi. Esso è raggiungibile attraverso la *Strada Statale 7 bis* e l'*autostrada A30 Caserta-Salerno*.



Lo stoccaggio dei rifiuti in balle prodotti dagli impianti ex CDR (oggi STIR) della Regione Campania, è avvenuto dal periodo da marzo a maggio 2008, durante il quale sono state stoccate c.a. 50.000 ton di materiale su una superficie pari a c.a. 11.000 mq, con la formazione di un cumulo di altezza pari a c.a. 7 m; su due diverse piazzole in cls, totalmente impermeabilizzate mediante rivestimento con telo HDPE dello spessore di 1.5 mm.

La prima delle indicate piattaforme, posta a Nord, ha dimensione in pianta di circa 132 x 162 m a formare un'area di circa 8000 m²; la seconda a Sud, con un'area di circa 3.200 m², e dimensioni pari a 101 x 32 m. La restante parte del sito è occupata dalla viabilità interna in misto stabilizzato, dai pozzi per la raccolta del percolato disposti in prossimità delle piazzole e da altri volumi destinati a servizi.

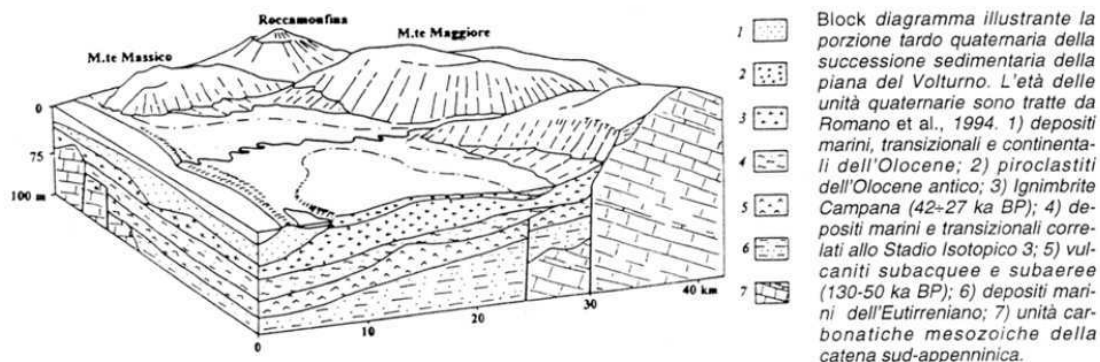
2.2 Caratteri morfologici e geologici

I caratteri morfologici, geologici ed idrogeologici dell'area di interesse sono totalmente derivati dalla "Relazione Tecnica Illustrativa" dell'ottobre 2017 facente parte del Piano di Indagini Preliminari predisposto dalla Struttura di Missione della Regione Campania.

Per completezza di esposizione, di seguito se ne riporta integralmente il relativo contenuto.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	6 di 35

Come rilevabile da diversi studi a tal fine condotti (IPPOLITO et alii, 1973; ORTOLANI & APRILE, 1985; BRANCACCIO et alii, 1991; ROMANO et alii, 1994; APRILE et alii, 2004, fra gli altri), la stratigrafia del sottosuolo della Piana Campana è caratterizzata da spessori di sedimenti superiori a 3000 m (IPPOLITO et alii, 1973; BRUNO et alii, 2000).



Al riempimento della depressione ha contribuito, oltre all'interazione tra gli apporti fluviali di provenienza appenninica e quelli marini, anche l'attività vulcanica di numerosi centri eruttivi riferibili ai distretti vulcanici dei Campi Flegrei, del Somma Vesuvio e del Roccamonfina. Tale vulcanismo si è impostato lungo i principali lineamenti strutturali ubicati sia sui bordi che all'interno della piana (OLIVERI DEL CASTILLO, 1966; IPPOLITO et alii, 1973; ORTOLANI & APRILE, 1985; ROLANDI et alii, 2003). ROMANO et alii (1994) riconoscono nella porzione superficiale della Piana sei unità stratigrafiche di ambiente marino, transizionale e continentale di età compresa tra il Pleistocene medio-superiore e l'Olocene. Depositi piroclastici del Pleistocene medio si ritrovano in affioramento ai margini della Piana rappresentati da: Ignimbriti di Seiano (di età tra 289 ka e 245 ka, ROLANDI et alii, 2003); piroclastiti e ignimbriti di Taurano, datate tra 205 e 157 ka (DE VIVO, 2001; ROLANDI et alii, 2003), correlabili con depositi riconosciuti nel sottosuolo della piana del Sarno (APRILE & TOCCACELI, 2002; APRILE et alii, 2004); Ignimbrite di Durazzano (116 ka, ROLANDI et alii, 2003). Sedimenti marini del Pleistocene medio-superiore si ritrovano dislocati lungo i versanti in prossimità di Cancellò e correlati con successioni analoghe nel sottosuolo (ROMANO et alii, 1994). Depositi vulcanoclastici riferibili a numerosi eventi eruttivi del Pleistocene superiore-Olocene si ritrovano in affioramento nella Piana (SULPIZIO et alii, 2003). L'individuazione nel corso del Pleistocene superiore dei distretti vulcanici dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio (DI GIROLAMO et alii, 1984; ROSI & SBRANA, 1987) consente di distinguere nella Piana due settori morfologici (BRANCACCIO et alii, 1995): con evoluzione caratterizzata da differenti ritmi di sprofondamento durante l'Olocene (ROMANO et alii, 1994; BARRA et alii, 1991). L'evoluzione della Piana Campana nel Pleistocene superiore è stata fortemente condizionata dalla deposizione di una imponente coltre piroclastica da flusso: l'Ignimbrite Campana (IC; DI GIROLAMO, 1968a; BARBERI et alii, 1978; FISHER et alii, 1993; OLANDI et alii, 2003), a composizione trachitico-fonolitica (DI GIROLAMO, 1968a; DI GIROLAMO et alii, 1984; CIVETTA et alii, 1997), datata recentemente 39.28±0.11 ka da DE VIVO et alii (2001). La messa in posto della IC è coincisa con un momento di bassi tassi di subsidenza della piana e con una oscillazione glacioeustatica negativa (ROMANO et alii, 1994; MILIA, 1998; MILIA & TORRENTE, 1999) e ha contribuito al colmamento e alla definitiva emersione dei settori settentrionali e centrali dell'area. Lo spessore medio dell'Ignimbrite Campana è di 30/50 m (DI GIROLAMO et alii, 1984; ORTOLANI & APRILE, 1985; ROSI & SBRANA, 1987; BELLUCCI, 1994); spessori maggiori (massimo 50/100 m) si ritrovano all'interno del graben Acerra-Golfo di Napoli e ai margini della Piana in prossimità dei versanti (MILIA, 1999; ROLANDI et alii, 2003).

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	7 di 35

All'interno della IC sono individuate due unità separate da una superficie erosionale discordante (ROLANDI et alii, 2003). L'unità superiore è riconosciuta esclusivamente nell'area a nord dei Campi Flegrei ed è forse presente anche nel Golfo di Napoli; l'unità inferiore, presente in tutta la Piana Campana, corrisponde a quella identificata come Tufo Grigio Campano da DI GIROLAMO (1968a). In esso, nell'area casertana, DI GIROLAMO (1968a) distingue, dalla base, tre facies (piperno, tufo pipernoide e tufo grigio) con decrescente grado di litificazione e di densità; talora al tetto è presente una facies completamente incoerente (cinerazzo). In dipendenza del grado di saldatura e della presenza di minerali autigenici (feldspati, zeoliti secondarie) sin-e post-deposizionali è infatti documentata una gamma di facies che va da quella grigiastra incoerente fino a quella gialla litificata e zeolitizzata (DI GIROLAMO, 1968a; DI GIROLAMO & MORRA, 1987; CAPPELLETTI et alii, 2003). Successivamente alla deposizione della IC, nei settori più interni e marginali si depongono esclusivamente sedimenti alluvionali e di versante intercalati ad esigui depositi vulcanoclastici (ZANCHETTA et alii, 2004). La formazione più estesa arealmente nella piana, che ricopre parzialmente la IC e tutti i prodotti ad essa precedenti, corrisponde al Tufo Giallo Napoletano (TGN), di origine flegrea e datata 15 ka (DEINO et alii, 2004). Nei dintorni di Caserta DI GIROLAMO (1968b) riconosce, al di sopra della IC e di un paleosuolo, una successione di circa 150-200 cm, interpretata come deposito da caduta in facies distale del TGN. Secondo alcuni autori (SCARPATI et alii, 1993; WOHLLETZ et alii, 1995), tali depositi sono presenti nell'area compresa tra San Marco Evangelista, San Nicola la Strada e Sant'Angelo in Formis nelle facies attribuite al membro A14 di SCARPATI (1990). Altri autori (BELLUCCI et alii, 2003), tuttavia, propongono una possibile attribuzione alternativa in alcune aree ad ignimbriti più antiche (Ignimbrite di Giugliano datata 23 ka da DE VIVO et alii, 2001; ROLANDI et alii, 2003).

Le ultime fasi di colmamento della piana, nell'area centrale e costiera, sono riferibili alla sedimentazione marina e transizionale innescata dalla trasgressione versiliana (BARRA et alii, 1996); nei settori marginali e orientali, prossimi ai centri eruttivi attivi, si depongono sedimenti alluvionali e di versante a spese prevalentemente di piroclastiti vesuviane (ZANCHETTA et alii, 2004).

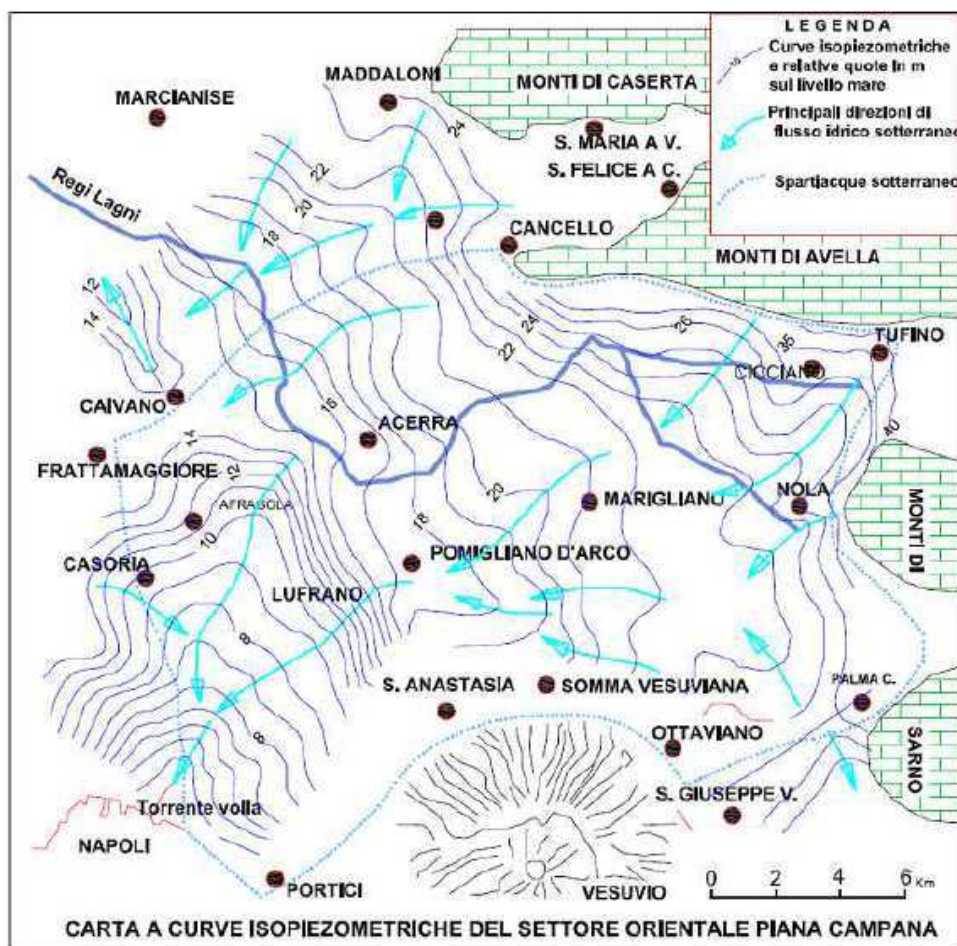
I caratteri stratigrafici e strutturali dei depositi superficiali della Piana Campana, si possono così sintetizzare dall'alto verso il basso:

- terreni sciolti piroclastici ed alluvionali limo-sabbiosi recenti, talora con torba nelle zone del basso Volturno, dei Regi Lagni e del Fosso Volla, di spessore variabile da qualche metro a 15 -20 metri, sostituiti verso il mare da depositi prevalentemente sabbiosi, dunari e di spiaggia, e depositi limo argillosi di interduna;
- depositi del Tufo Giallo Napoletano si presentano in facies litoide e/o incoerente di pozzolana; la facies si estende radialmente dai Campi Flegrei al Fossa Volla, ai Ponti Rossi (Napoli) a Qualiano; la facies pozzolanica borda esternamente la facies litoide; ambedue le facies vanno assottigliandosi radialmente verso l'esterno;
- depositi del Tufo Grigio Campano sono rinvenuti in tutta la Piana tranne in una stretta fascia nei pressi del basso corso del Fiume Volturno, in corrispondenza della depressione del Volla, nella zona di Marigliano, ed in un'area ristretta dell'alveo dei Camaldoli; gli spessori massimi si rinvencono nella zona di Caserta (70 m) in una ristretta area a E di Giugliano (50 m) ed in un'area tra Aversa, Giugliano ed il Lago Patria (40 m); esso può essere in facies litoide o incoerente localmente intercalata da brecce; sovrapposte intercalate e sottoposte ad esso si ritrovano, con spessori variabili da 1 a 7 m, lave scoriacee e compatte in una vasta area compresa fra il Lago Patria, Aversa, Giugliano e Casoria;
- depositi alluvionali costituiti da piroclastici sciolte, rimaneggiate, con granulometria da sabbioso-grossolana a limo-argilloso che fa sovente passaggio lateralmente a terreni non dissimili ma di ambiente marino; lo spessore complessivo oscilla dai 100 ai 150 m;
- unità limo-sabbiosa e limo-argillosa di probabile ambiente marino; si rinviane a profondità maggiori di

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaborato Tecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	8 di 35

150-200 m.

Nella Piana si distinguono due acquiferi sovrapposti separati dal livello di Ignimbrite Campana, che a seconda del suo spessore e della sua integrità litica conferisce caratteristiche generali di confinamento, ed a luoghi caratteristiche di semiconfinamento (zona di Acerra), o non confinamento (basso Volturno, Marigliano, Fosso Volla) all'acquifero inferiore, che è anche l'acquifero principale, alimentato attraverso travasi sotterranei dai rilievi carbonatici. Bellucci et alii (1990) nel settore della Piana a NE di Napoli riconoscono l'acquifero principale in pressione alla base dell'Ingimbrite Campana in tutta la zona tranne che nel settore di Marigliano, dove, mancando l'ingimbrite Campana, il complesso assume carattere di acquifero libero. La presenza di uno spartiacque tra Canello e Casoria determina che le direzioni dei flussi sia orientata verso la depressione del Sebeto (Fosso Volla). Apporti sotterranei significativi alla depressione pervengono anche dai corpi idrici dell'area



collinare di Napoli e del Somma Vesuvio. Nell'area di intervento, la falda idrica si attesta a profondità variabile tra 20 e 25 m s.l.m., con deflusso in direzione NE-SO.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	9 di 35

3.PIANO OPERATIVO DELLE INDAGINI

Le attività di cantiere oggetto dello sviluppo del piano operativo delle indagini, sono state eseguite dal 10 al 24 aprile 2018, mentre quelle inerenti alle attività di laboratorio sono state completate il 23 aprile 2018.

Il sito utilizzato per lo stoccaggio, ubicato nella parte Nord-Ovest dell'area adibita a impianto di depurazione del Comune di Marigliano (NA), consiste in due differenti piazzole con pavimentazione e cordolo perimetrale in cls. La piazzola in direzione Nord, più grande, ha dimensione in pianta di circa 132x162 m con un'area di circa 8000 mq; la seconda, con un'area di circa 3.200 mq, ha dimensioni 101x32 m. L'area destinata allo stoccaggio è totalmente recintata con cordolo in cls e sovrastante pali in ferro e rete metallica a formare un'area di circa 26.200 mq e un perimetro di 660 ml; l'accesso è posizionato sul lato SUD-EST. La viabilità interna in misto stabilizzato distacca le piazzole dalla recinzione e tra di loro. Le piattaforme in cls, come anche le eco balle risultato totalmente impermeabilizzate con telo in HPDE; la raccolta del percolato avviene attraverso i pozzi posizionati perimetralmente ai cumuli.

In attuazione delle Linee guida allegate al Piano Regionale di Bonifica (PRB) e approvate con Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 27.07.2016, che per i siti destinati a discarica e/o stoccaggio di rifiuti prevedono indagini indirette da eseguirsi preliminarmente a quelle dirette, saranno effettuate prospezioni geofisiche mediante tomografia elettrica finalizzate ad acquisire informazioni su superfici stratigrafiche orizzontali del sottosuolo, a individuare l'eventuale presenza e profondità dell'acquifero, localizzare strutture artificiali quali condotte e/o tubazioni interrato, nonché eventuali perdite da stoccaggio materiali, strati saturi e/o interessati da presenza di percolato.

Le attività eseguite sul sito oggetto delle indagini possono essere così riassunte:

- Rilievo topografico georeferenziato (allegato n. 5)
- Indagini indirette – Profili geoelettrici multielettrodo (allegato n. 6)
- Anomalie geoelettriche (allegato n. 6 bis)
- Indagini dirette – Sondaggi geognostici (allegato n. 7)
- Indagini dirette – Condizionamento dei fori di sondaggio S1 ed S3 con tubazione piezometrica (allegato n. 8)

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	10 di 35

4.RILIEVO TOPOGRAFICO GEOREFERENZIATO (ALLEGATO 5)

I rilevamenti plano-altimetrici effettuati sono propedeutici alla determinazione delle coordinate e quote assolute dei sondaggi effettuati all'interno del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle.

Si riscontrava, antecedentemente alla realizzazione dei rilevamenti di campagna, la presenza di un Vertice Trigonometrico Provinciale (S156) nelle immediate vicinanze della zona oggetto dei rilevamenti oltre ad un Vertice Trigonometrico Regionale (448141V) ed altro Vertice Trigonometrico Provinciale (S157) a distanze compatibili per le misurazioni con sistema GPS topografico in modalità Real Time e quindi si è provveduto alla realizzazione del collegamento necessario per la determinazione di quote e coordinate assolute nella zona oggetto delle misurazioni.

I lavori topografici sono stati realizzati con la strumentazione di seguito riportata (GE.S.I. s.r.l.):

- Nr. 1 Stazione GPS Leica SR530 - Doppia frequenza equipaggiata con dispositivo ClearTrack utilizzata come Stazione di riferimento (Reference).
- Nr. 1 Stazione GPS Leica GX1230 - Doppia frequenza equipaggiata con dispositivo ClearTrack di ultima generazione utilizzata come stazione mobile per il rilevamento (Rover).

Per chiarezza e per meglio esplicitare le operazioni che sono state eseguite, vengono esposte di seguito le fasi lavorative realizzate.

- 1) Sono state realizzate le misure fra i vertici di coordinate note ed il Punto di riferimento (A) istituito all'interno della zona interessata dai rilievi tramite sistema GPS in modalità RTK (Real Time Kinematic).
- 2) Sono stati realizzati rilevamenti plano-altimetrici per la identificazione delle coordinate planimetriche e quote dei sondaggi eseguiti precedentemente alle operazioni topografiche con sistema GPS in modalità RTK (Real Time Kinematic).
- 3) È stata restituita planimetria 2D redatta nella scala 1:1000 con indicazioni delle coordinate planoaltimetriche assolute nel formato UTM WGS84 dei sondaggi rilevati.

Caratteristiche della rete di collegamento eseguita

In base alla zonizzazione dei rilievi topografici da realizzare si istituisce il punto (A) per il monitoraggio tridimensionale dei lavori topografici da eseguirsi.

Il punto fisso (A) determinato all'interno del Deposito di Ecoballe corrisponde allo spigolo superiore di un manufatto in cls.

Il sistema di riferimento adottato per l'intero lavoro è conforme al sistema nazionale UTM WGS84.

Per la determinazione delle coordinate assolute si è realizzata una sessione di misura tra il Vertice (A) e tre punti di coordinate note (Vertici Provinciali e Regionali) mediante sistema GPS in modalità RTK (real Time Kinematic)

Su tutti i vertici, al fine di eseguire le misure, è stato posizionato un sistema di centramento mobile per il posizionamento dell'antenna GPS. L'accuratezza in posizione e quota dei punti rilevati è derivata dalla

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	11 di 35

strumentazione e modalità operative utilizzate che generalmente viene identificata in 1-2cm nella modalità GPS RTK (Real Time Kinematic).

La campagna di misure GPS per i vertici e punto di riferimento

Le misurazioni GPS sono state eseguite con il metodo RTK, con letture su lunghezze rientranti nel “campo topografico” per le quali con tale metodologia si riesce ad ottenere precisioni contenute nell'ordine di ± 10 -20 mm. Tale scelta è stata effettuata in relazione alla ricerca della massima economicità e velocità per la realizzazione dei rilevamenti nel modo più celere possibile e precisione ragguardevole per la celerimensura con ellissi di errore di entità non superiore ad 1-2 cm.

Le misure sono state effettuate con un ricevitore LEICA SR530 assunto come base fissa di riferimento ed un ricevitore LEICA GX1230 come sistema mobile per il rilievo celerimetrico di dettaglio.

I ricevitori utilizzati sono abilitati alla ricezione delle due frequenze L1 e L2, codice C/A e codice P sulla frequenza L2, oltre ad essere dotati di sistema specifico “ClearTrak”.

Elaborazione dei dati nelle misure GPS

I dati originali dei ricevitori GPS sono stati elaborati utilizzando routine del software LEICA GEOFFICE commercializzato dalla LEICA GEOSYSTEMS.

Per la elaborazione dei dati sono state utilizzate le effemeridi broadcast acquisite dai ricevitori stessi oltre le effemeridi precise per la perfetta determinazione della posizione.

Dall’analisi dei dati si nota come la buona ridondanza delle misure e la compatta configurazione della rete abbia consentito il raggiungimento di buoni risultati; le misure delle slopes-distance presentano per le basi misurate un errore medio intorno a 0,5 - 1,0 cm e i semiassi delle ellissi di errore in planimetria raggiungono un livello di precisione contenuto anch’esso inferiore ad 1,0 - 2,0 cm.

Calcoli per il rilievo celerimetrico

I dati del rilievo per la gestione del modello e l'esportazione nel formato CAD sono stati elaborati con il software topografico STRATO prodotto e distribuito dalla Carazzai s.r.l.

Restituzione dei rilievi celerimetrici

I rilevamenti celerimetrici sono stati inquadrati nel sistema di riferimento nazionale conforme UTM WGS84 e restituiti in tavola unica.

La scala di riferimento per la restituzione è di 1:1000.

Il rilievo celerimetrico è stato eseguito utilizzando la metodologia della tipologia (tabella codici) e per geometrie (elementi lineari e puntuali) o in ogni caso ricondotto ad esse tramite elaborazione dei dati.

Vengono restituiti oltre al file ascii con i dati determinati (codice, Nome punto, Coordinate Est, Nord e Quote) files in formato DWG Cad in coordinate assolute (omogenee al sistema adottato per l'inquadramento topografico) e per ogni codifica vengono creati nr.4 layer gestiti nel modo seguente :

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	12 di 35

- Layer N_id_punto (contenente il numero del punto)
- Layer Q_id_punto (contenente la quota del punto)
- Layer P_id_punto (contenente il nodo del punto 2D)
- Layer S_id_punto (contenente il disegno della congiunzione dei punti con identica codifica)

La restituzione CAD viene redatta come segue:

- File planimetria in formato CAD DWG/DXF 2D in tavola unica contenente tutti i punti rilevati e la grafica conseguente per stampa nella scala 1:1000.
- Files planimetria in formato PDF in tavola unica contenente tutti i punti rilevati e la grafica conseguente per stampa nella scala 1:1000.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaborato Tecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	13 di 35

5.INDAGINI INDIRETTE – PROSPEZIONI TOMOGRAFICHE GEOELETTRICHE (ALLEGATO 6)

Il programma di indagini predisposto e realizzato prevedeva l'esecuzione di:

- **n° 5 tomografie** variamente distribuite sull'area indicata in progetto.

All'atto esecutivo, lo stato dei luoghi ed una espressa richiesta dei funzionari regionali hanno determinato sia un diverso sviluppo dei profili di indagine previsti sia l'esecuzione di un ulteriore profilo nell'area compresa tra le due piazzole di stoccaggio delle ecoballe.

Il programma di indagini si è, pertanto, concretizzato nell'esecuzione di:

- n° 1 tomografia (**Profilo tomografico 1**) di lunghezza pari a 141.00 m (con distanza interelettrodica pari a 3.00 m);
- n° 1 tomografia (**Profilo tomografico 2**) di lunghezza pari a 141.00 m (con distanza interelettrodica pari a 3.00 m);
- n° 1 tomografia (**Profilo tomografico 3**) di lunghezza pari a 103.40 m (con distanza interelettrodica pari a 2.20 m);
- n° 1 tomografia (**Profilo tomografico 4**) di lunghezza pari a 75.20 m (con distanza interelettrodica pari a 1.60 m);
- n° 1 tomografia (**Profilo tomografico 5a**) di lunghezza pari a 141.00 m (con distanza interelettrodica pari a 3.00 m);
- n° 1 tomografia (**Profilo tomografico 5b**) di lunghezza pari a 141.00 m (con distanza interelettrodica pari a 3.00 m).

L'ubicazione delle prospezioni geofisiche effettuate è riportata nello stralcio tratto da Google Earth che segue.



Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	14 di 35

Aspetti metodologici

Il metodo della resistività utilizza, come parametro geofisico per indagare il sottosuolo, la resistività elettrica del terreno. La resistività è una grandezza fisica posseduta dalle rocce, misurata in $\text{Ohm} \cdot m$ ed indica la resistenza incontrata dalla corrente elettrica nell'attraversare una formazione rocciosa. Il valore di resistività che si misura è una resistività apparente perché le linee di corrente che consentono di valutare tale parametro, hanno attraversato più formazioni rocciose: misuriamo cioè un valore anomalo rispetto al valore che si misurerebbe in un sottosuolo omogeneo ed isotropo. Questo dato non è semplicemente il valore medio delle resistività degli elettrostrati incontrati, ma è definito da una funzione più complessa in quanto dipende sia dalle resistività dei vari litotipi attraversati sia dai loro spessori.

E' proprio grazie al fatto che la distribuzione della resistività apparente è legata allo spessore, alla localizzazione, alla forma e alla resistività dei litotipi che la corrente ha oltrepassato, che da questa misura si possono ottenere informazioni sulle discontinuità presenti nel sottosuolo. In generale la resistività apparente può essere definita come la resistività vera di una roccia immaginaria (omogenea ed isotropa) equivalente ad una reale eterogenea ed anisotropa (Astir, 1971).

Tutte le rocce naturali possono condurre elettricità se sottoposte ad un campo elettrico. La misura con la quale le rocce si lasciano attraversare dalla corrente dipende dal tipo di resistività che esse rappresentano.

Il parametro resistività è influenzato da: tessitura e porosità, grado di cementazione, temperatura della roccia, contenuto argilloso, permeabilità, temperatura e salinità della soluzione acquosa che imbibisce la formazione. Inoltre, a parità di condizioni litologiche, vi sono alcuni processi geologici che causano un'immediata variazione della resistività perché ne modificano la porosità. In generale molti di questi processi portano ad una riduzione della resistività. Essi sono: alterazione dell'argilla, dissoluzione, fratturazione della roccia, intrusione d'acqua salata, scollamento e/o alterazione superficiale.

Causano un aumento della resistività il processo di solidificazione, la precipitazione di carbonato di calcio o la silicizzazione. Il metamorfismo può causare sia un aumento sia una diminuzione della resistività. Per questo motivo la resistività delle rocce e dei terreni non può essere definita da un solo valore, ma da un intervallo più o meno ampio entro il quale esso può variare. Inoltre, i *ranges* di resistività delle varie litologie spesso si sovrappongono comportando ulteriori problemi in fase di elaborazione dati e di identificazione della roccia.

La misura della resistività elettrica del sottosuolo può essere ottenuta posizionando in superficie un dispositivo quadripolare costituito da una prima coppia di elettrodi (di energizzazione) e da una seconda coppia di elettrodi (di potenziale).

Attraverso la misura della corrente elettrica che circola nel terreno ed immessa nello stesso mediante gli elettrodi di corrente, e misurando il potenziale che si viene a determinare ai capi degli elettrodi di potenziale a causa della corrente immessa, è possibile stimare la resistività elettrica apparente (ρ_a) mediante la relazione:

$$\rho_a = k (\Delta V/I) \quad (1)$$

dove **k** è il *fattore geometrico* ed è pari a:

$$k = 2\pi / (1/r_1 - 1/r_2 - 1/r_3 + 1/r_4) \quad (2)$$

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	15 di 35

e dipende esclusivamente dalla posizione degli elettrodi di corrente rispetto a quelli di potenziale (r_1, r_2, r_3, r_4 indicano le posizioni degli elettrodi).

La caratteristica strettamente legata al fattore geometrico è rappresentata dall'intensità del segnale: più basso è il fattore geometrico più è alta l'intensità del segnale. Per questo motivo, anche l'intensità del segnale è un parametro che può essere utilizzato per discriminare le diverse risposte fornite dai vari dispositivi elettrodi e soprattutto per individuare i motivi delle diverse risposte fornite dai vari dispositivi che possono essere utilizzati.

In relazione alla posizione reciproca degli elettrodi di corrente rispetto a quelli di potenziale, è possibile realizzare configurazioni elettrode a diversa geometria (*array*). Naturalmente, per agevolare le acquisizioni in campagna si preferisce utilizzare degli *array* che consentano di realizzare delle configurazioni piuttosto semplici ed allineate.

Il dispositivo "Wenner α " è caratterizzato dal fatto che gli elettrodi di potenziale sono posti al centro degli elettrodi di corrente e la distanza tra i vari elettrodi (distanza interelettrode) è sempre la stessa ed è pari ad " a ". Il valore del fattore geometrico relativo a tale dispositivo è pari a " $2\pi a$ ".

Il fattore geometrico del "Wenner α ", risulta essere, il più basso tra i dispositivi più comunemente utilizzati. Pertanto è il tipo di *array* che consente di ottenere la massima intensità del segnale e i dati che si misurano con questo dispositivo risultano essere poco rumorosi.

Questa tipologia di *array* è relativamente sensibile ai cambiamenti verticali di resistività al di sotto dello stendimento, ma è meno sensibile alle variazioni orizzontali della resistività. Questa tipologia di acquisizione risulta essere, quindi, adeguata ad evidenziare variazioni verticali di resistività, ma relativamente poco idonea ad evidenziare le discontinuità laterali di resistività; con questa tipologia di *array* è possibile individuare strutture orizzontali piuttosto che strutture verticali.

Inoltre lo stendimento "Wenner α " ha una limitata profondità di investigazione pari a circa 0.5 volte la spaziatura tra gli elettrodi e una copertura orizzontale che diminuisce con l'aumentare della spaziatura tra gli elettrodi.

Il dispositivo "Dipolo-Dipolo" è caratterizzato dal fatto che il dipolo di corrente ed il dipolo di potenziale presentano la stessa distanza e, a differenza degli altri dispositivi, i due dipoli sono separati.

La profondità media di investigazione è confrontabile con quella del Wenner ma, a parità di elettrodi, la copertura orizzontale raggiunta dal dispositivo Dipolo-Dipolo risulta essere maggiore del Wenner.

Con l'esecuzione dei profili tomografici multielettrodi è possibile acquisire, eventualmente, oltre i valori di resistività, anche quelli di Polarizzazione Indotta (o Caricabilità).

I profili tomografici elettrici di resistività si realizzano infiggendo nel terreno elettrodi in linea a passo costante. Tutti sono collegati a dei "boxe" che consentono la commutazione tra loro definendo di volta in volta, ed in automatico, quali sono gli elettrodi di corrente e quali quelli di potenziale. I sistemi attualmente in commercio provvedono in automatico ad eseguire tutte le combinazioni possibili. Alla fine si ottengono una serie di misure tante quante sono le possibili combinazioni, in base a: numero di elettrodi e tipo di configurazione geometrica utilizzata. L'inversione tomografica dei dati ottenuti in campagna restituisce in

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	16 di 35

“*output*” il terreno per immagini di resistività grazie alle quali è possibile individuare eventuali zone di anomalie geoelettriche.

Le indagini effettuate

Le indagini geofisiche sono state eseguite con apparecchiatura computerizzata modulare M.A.E. A6000S/E per Sismica e Geoelettrica con la quale è possibile acquisire misure di resistività con diversi array. Sul terreno sono state poste n° 6 linee di acquisizione multielettrodo a 48 elettrodi con spaziatura interelettrodo variabile da 1.60 m a 3.00 m. Per l’acquisizione dei dati è stata utilizzata una tensione compresa tra 50 e 500 V. L'unità è totalmente computerizzata e tutte le funzioni sono scelte da menù attraverso il *touch screen* integrato nel monitor. Il display LCD da 6,4” Tft a colori permette la rappresentazione sia numerica sia grafica dei dati acquisiti. L’apparecchiatura ha le seguenti caratteristiche:

- CPU NS Geode GXLV 300 MHz
- 128 Mb RAM Memory
- 2 Gb Hard Disk on Compact Flash Disk
- 10,5” Tft color LCD Display, tranflex, touch screen
- Sample for channel: 20.000
- Sampling: from 50 to 15.000 c/s
- Resolution: 24 bits
- Max signal IN: +/- 10 V
- Bandwidth: from 0 to 8 KHz

I valori di resistività apparente sono stati elaborati utilizzando il software RES2DINV (Loke & Barker, 1996), applicando, ove ritenuto necessario e significativo, un fattore correttivo relativo alla topografia, secondo la trasformazione inversa di Schwartz-Christofel (Loke, 2000).

I 6 profili tomografici elettrici sono stati effettuati secondo le procedure riportate nella tabella che segue.

Tomografia (n)	Lunghezza (m)	Array	Resistività
1	141.00	Dipolo-Dipolo Wenner Schlumberger	X
2	141.00	Dipolo-Dipolo Wenner Schlumberger	X
3	103.40	Dipolo-Dipolo Wenner Schlumberger	X
4	75.20	Dipolo-Dipolo Wenner Schlumberger	X
5a	141.00	Dipolo-Dipolo Wenner Schlumberger	X
5b	141.00	Dipolo-Dipolo Wenner Schlumberger	X

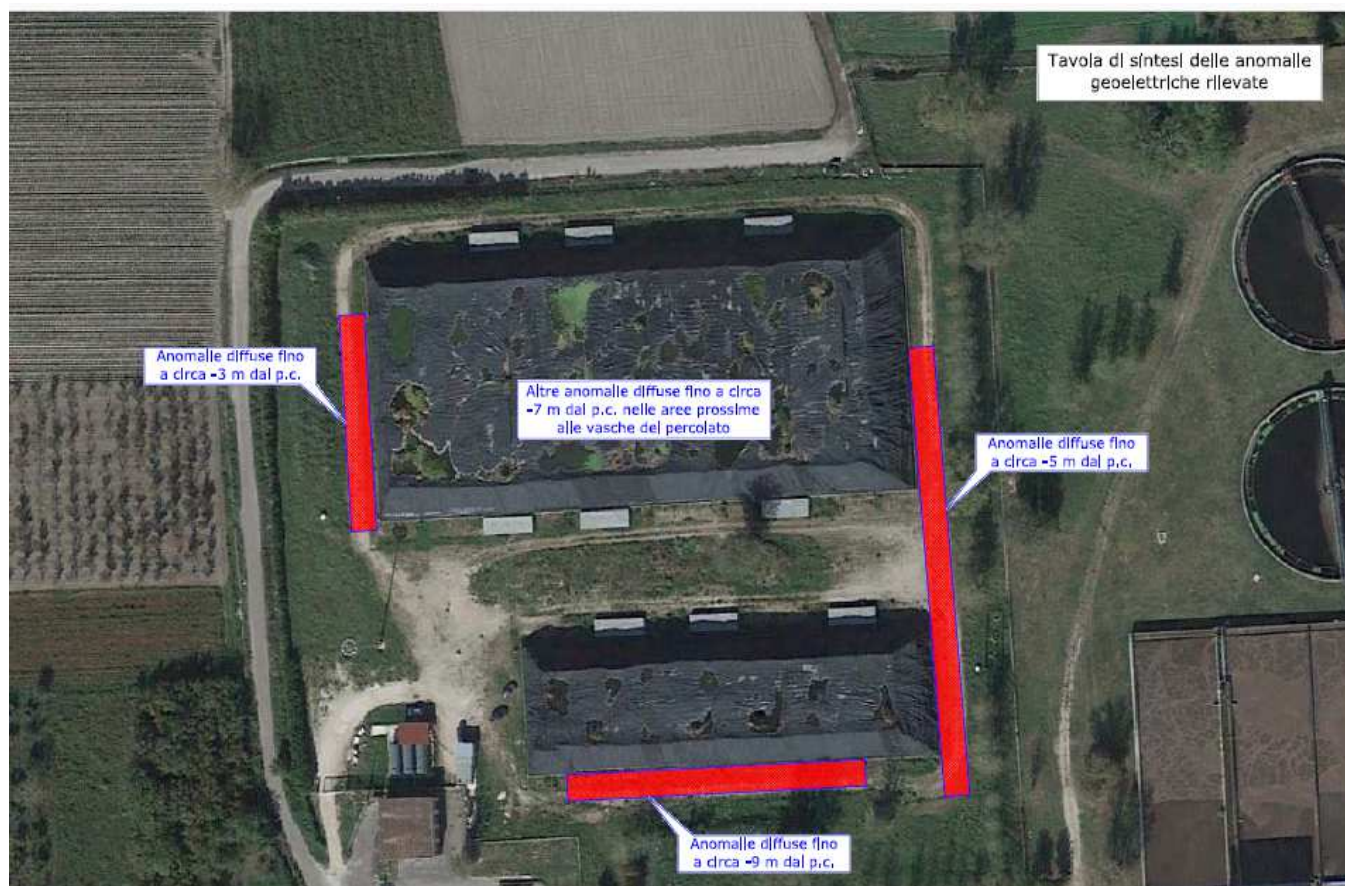
Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	17 di 35

I risultati ottenuti (anomalie geoelettriche – ALLEGATO 6 bis)

L'analisi comparata dei diversi (6) profili geoelettrici eseguiti, e tenuto conto delle risultanze stratigrafiche ed idrogeologiche ottenute con i sondaggi geognostici di cui si dirà in appresso, ha consentito di individuare alcune aree con anomalie geoelettriche (basso-resistive) verosimilmente da porre in relazione ad una più elevata concentrazione di contaminanti nella matrice suolo e/o nella matrice acqua.

Lo spessore delle anomalie (in termini di estensione in profondità rispetto al piano campagna) appare aumentare leggermente da monte (N/NE) verso valle (S/SO) in accordo sia con l'andamento morfologico dei luoghi sia la direzione di deflusso della falda freatica sotterranea.

Altre più piccole anomalie sono state riscontrate in prossimità delle vasche di percolato poste perimetralmente alle piazzole di stoccaggio delle ecoballe.



Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	18 di 35

6.INDAGINI DIRETTE – SONDAGGI GEOGNOSTICI (ALLEGATO 7)

Il programma iniziale di indagini dirette prevedeva l'esecuzione di n° 5 sondaggi geognostici dei quali n° 2 (S1 ed S3) approfonditi fino a -30 m dal p.c. e condizionati con tubazione piezometrica e n° 3 (S2, S4 ed S5) approfonditi fino a -20 m dal p.c..

Così come previsto dal Piano posto a base di gara, sono state prioritariamente eseguite le prospezioni geoelettriche ed una loro preliminare e speditiva elaborazione ha consentito, di concerto con i funzionari regionali, di meglio dettagliare la migliore ubicazione dei fori di sondaggio a farsi.

In particolare, il foro di sondaggio S4 è stato traslato verso valle (sud) di circa 40 m rispetto alla posizione originaria, mentre è stato eseguito un foro supplementare (S2bis, di lunghezza pari a 10 m) lungo il lato est dell'area in una posizione circa intermedia tra S1 ed S2.



In tutti i fori di sondaggio (a meno di S2bis approfondito di soli 10 m dal p.c.) è stato rinvenuto il substrato locale costituito dalla formazione del Tufo Grigio Campano in facies sia litoide (prevalente) sia incoerente. Il tetto di tale formazione è posto ad una quota assoluta di circa 15-16 m s.l.m. nella porzione nord dell'area, e di circa 12-14 m s.l.m., verso sud.

Al di sopra del Tufo Grigio Campano è posto un banco cineritico sabbioso fine di spessore variabile da 3 a 5 metri, cui segue uno strato torboso mediamente potente da 1 a 3 metri circa.

I terreni più superficiali, compresi tra il precedente strato torboso ed il piano campagna, sono rappresentati da sabbie e limi, talora debolmente argillosi, sciolti o debolmente coesivi, con irregolari intercalazioni ghiaiose a clasti centimetrici.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	19 di 35

7.INDAGINI DIRETTE – SCHEMA DEI FORI PIEZOMETRICI S1 ED S3 (ALLEGATO 8)

I fori di sondaggio S1 (monte idrogeologico) ed S3 (valle idrogeologico), così come previsto dal Piano regionale, sono stati condizionati con tubazione piezometrica a tubo aperto, atossica, filettata (al fine di evitare l'utilizzo di colle ed adesivi tra i vari spezzoni), di diametro pari a 3 in, e riempimento dell'intercapedine foro/tubazione con ghiaietto siliceo lavato. Il boccaforo è stato protetto da un pozzetto metallico con coperchio munito di lucchetto e, in occasione del rilievo topografico, è stata rilevata la quota di sommità dello stesso pozzetto da utilizzare come riferimento delle misure freaticmetriche (vedi "quota boccaforo" in Allegato 8).



Le misure effettuate hanno riguardato (a) la fine perforazione, (b) una prima verifica dopo 24 h (S1) e 72 h (S3), (c) una seconda verifica immediatamente prima ed immediatamente dopo la fase di spurgo e (d) due letture successive effettuate in data 23 e 30 aprile 2018.

Le quote piezometriche assolute risultano più elevate in S1 (da 24.79 m s.l.m. a 24.26 m s.l.m.) rispetto ad S3 (da 24.53 m s.l.m. a 24.07 m s.l.m.) confermando che la direzione di deflusso delle acque sotterranee è NE ⇒ SO.

I grafici riportati nell'Allegato 8 evidenziano, per entrambi i piezometri, un lento e costante abbassamento di quota della superficie freatica. Tale fenomeno (difficilmente interpretabile nel breve periodo) potrebbe essere riferito o ad una stabilizzazione della superficie piezometrica dopo il "disturbo" arrecato dalle attività di perforazione, o ad un suo naturale abbassamento con l'approssimarsi della stagione estiva. Successive e periodiche letture freaticmetriche potrebbero, di certo, fornire più esaustive informazioni circa il regime idrodinamico della falda.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	20 di 35

8. ATTIVITA' DI PRELIEVO

Ogni campione prelevato è suddiviso in due aliquote, una per le analisi eseguite dalla Neotes srl, una per archivio a disposizione dell'ente "committente" che sarà riconsegnato sul sito a conclusione delle attività.

Tutti i campioni, suoli ed acque, prelevati nel corso delle attività di indagine, vengono accompagnati da una scheda di registrazione (**allegato n. 9** – sondaggi; **allegato n. 10** – acque sotterranee) nonché dai relativi verbali di campionamento (**allegato n. 11**).

Di seguito si riporta la scheda registrazione in campo sondaggi Verifica di Contaminazione "tipo" utilizzata per l'acquisizione dei dati in campo:

						
File	Rev.	Emissione	Titolo			Pagina
M.PQ13-A11	0	26.03.2018	Scheda registrazione in campo sondaggi Verifica di Contaminazione			Pag. 1 di 1
Allegato al verbale di campionamento n.		Tecnico campionatore				
Denominazione del campione						
Identificativo del sondaggio		Profondità				
Identificativo del sondaggio		Profondità				
Identificativo del sondaggio		Profondità				
Data e ora del campionamento		Data invio al laboratorio				
Condizioni atmosferiche durante il campionamento		☐ Sereno	☐ Nuvoloso	☐ Neve	☐ Vento	☐ Nebbia ☐ Pioggia
Strumentazione						
Tipo di stabilizzanti utilizzati						
Tipologia dei contenitori		☐ Vetro	☐ Vetro Scuro	☐ PE	Quantità campionata	
Geolocalizzazione						
Altre informazioni						

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	21 di 35

Di seguito si riportata la scheda registrazione in campo ACQUE SOTTERRANEE “tipo” utilizzata per l’acquisizione dei dati in campo:

							
File	Rev.	Emissione	Titolo				Pagina
M.PQ13-A10	0	26.03.2018	Scheda registrazione in campo ACQUE SOTTERRANEE				Pag. 1 di 1
Allegato al verbale di campionamento n.		Tecnico campionario					
Denominazione del campione							
Identificativo del pozzo							
Data e ora del campionamento				Data invio al laboratorio			
Condizioni atmosferiche durante il campionamento		☐ Sereno	☐ Nuvoloso	☐ Neve	☐ Vento	☐ Nebbia	☐ Pioggia
Strumentazione							
Tipo di stabilizzanti utilizzati							
Tipologia dei contenitori		☐ Vetro	☐ Vetro Scuro	☐ PE	Volume di acqua campionata		
Geolocalizzazione							
Altre informazioni							
Dati piezometro							
Quota testa pozzo dal p.c.		Prof. superf. freatica		Profondità del pozzo		Spessore colonna	
Portata emungimento		Durata spurgo		Vol.acqua emunta		Vol. acqua campionata	
Presenza prodotto in fase separata		☐ Si	☐ No	Spessore			
Parametri		Unità di misura		Valori			
<u>Aspetto campione</u>		///					
<u>Temperatura ambientale</u>		°C					
<u>Temperatura del campione</u>		°C					
<u>pH</u>		Unità di pH					
<u>Conduttività elettrica</u>		µS/cm					
<u>Ossigeno disciolto alla fonte</u>		mg/l					
<u>Potenziale Redox</u>		mV					
<u>Parametri da analizzare in laboratorio</u>		Come da "Piano indagini preliminari - Relazione tecnica illustrativa"					

I campioni di terreno opportunamente prelevati, vengono collocati in contenitori di vetro nuovi, chiusi ermeticamente con tappo a vite e sotto tappo in alluminio, etichettati evidenziando il numero del progetto, la sigla identificativa del punto di prelievo, la profondità di campionamento, la data e l'ora di prelievo, il nome del tecnico preposto al campionamento e la firma del prelevatore.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	22 di 35

I campioni di acqua sotterranea verranno prelevati in aliquota singola per essere sottoposti a determinazione analitica da parte del laboratorio Neotes srl. I campioni di acqua sotterranea sono posti in idonei contenitori, chiusi ermeticamente con tappo a vite ed etichettati evidenziando il numero del progetto, il nome del piezometro/pozzo di monitoraggio, la data e l'ora di prelievo, il nome del tecnico preposto al campionamento e la firma del prelevatore.

Particolare attenzione viene posta alla fase di spurgo dei piezometri realizzati. Successivamente alla realizzazione del rilievo freaticometrico l'acqua presente all'interno del pozzo e nel dreno viene eliminata, al fine di garantire le condizioni di massima rappresentatività alle operazioni di campionamento. Lo spurgo è stato eseguito tramite pompa a bassa portata in modo da minimizzare la variazione del livello freaticometrico nel corso delle operazioni. La portata di spurgo è di circa 2 l/min. mentre la portata di campionamento (campionamento dinamico) è di circa 1 l/min.

Durante lo spurgo viene controllata la stabilizzazione dei parametri caratteristici della falda (ossigeno disciolto, temperatura, pH, potenziale redox e conducibilità) mediante sonda multiparametrica.

Il volume di acqua emunta durante la fase di spurgo è pari a 3/4 volte il volume di acqua contenuto nel pozzo e nel filtro in fase statica (metodo volumetrico). Il campionamento è stato eseguito circa 24 ore successive alle operazioni di spurgo.

Il campionamento, di tipo dinamico, è eseguito tramite elettropompa sommersa a bassi flussi.

Tutti i campioni (suolo e acqua sotterranea) vengono refrigerati e, nel corso della stessa giornata del campionamento, trasportati in laboratorio; le aliquote relative ai campioni di suolo destinate ad eventuali future verifiche analitiche vengono conservate, provvisoriamente, in laboratorio ad una temperatura pari a 4 ± 2 °C e, successivamente, restituite al committente.

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	23 di 35

9.SOSTANZE INQUINANTI DA RICERCARE – MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO

Ogni campione prelevato è suddiviso in due aliquote, una per le analisi eseguite dalla Neotes srl, una per archivio a disposizione dell'ente "committente" che sarà riconsegnato sul sito a conclusione delle attività. Al fine di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, il campione rappresentativo dell'intero strato indagato viene privato della frazione granulometrica maggiore di 2 cm (utilizzo di idoneo setaccio) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. **La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.** Nella tabella sottostante si riportano gli analiti determinati come da "Relazione tecnica illustrativa" della Struttura di Missione per lo Smaltimento dei RSB, per tutte le altre informazioni, unità di misura, metodo e relativo limite di quantificazione si rimanda nel dettaglio ai Rapporti di prova (allegato n. 12).

COMPOSTI INORGANICI
1 -Antimonio
2 -Arsenico
3 -Berillio
4 Cadmio
5 -Cobalto
6 -Cromo totale
7 -Cromo VI
8 -Mercurio
9 -Nichel
10 -Piombo
11 -Rame
12- Selenio
14 -Tallio
15 -Vanadio
16 -Zinco
17 -Cianuri (liberi)
18 -Fluoruri aromatici
19 -Benzene
20 -Etilbenzene
21 -Stirene
22 -Toluene
23 -Xilene
24 -Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)
AROMATICI POLICICLICI
25 -Benzo(a)antracene
26 -Benzo(a)pirene
27 -Benzo(b)fluorantene
28 -Benzo(k,)fluorantene
29 -Benzo(g, h, i,)terilene
30 -Crisene
31 -Dibenzo(a,e)pirene
32 -Dibenzo(a,l)pirene
33 -Dibenzo(a,i)pirene

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	24 di 35

34 -Dibenzo(a,h)pirene.
35 -Dibenzo(a,h)antracene
36 -Indenopirene
37 -Pirene
38 -Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
39 -Clorometano
40 -Diclorometano
41 -Triclorometano
42 -Cloruro di Vinile
43 -1,2-Dicloroetano
44 -1,1 Dicloroetilene
45 -Tricloroetilene
46 -Tetracloroetilene (PCE)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI
47 -1,1-Dicloroetano
48 -1,2-Dicloroetilene
49 -1,1,1-Tricloroetano
50 -1,2-Dicloropropano
51 -1,1,2-Tricloroetano
52 -1,2,3-Tricloropropano
53 -1,1,2,2-Tetracloroetano
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI
54 -Tribromometano (bromoformio)
55 -1,2-Dibromoetano
56 -Dibromoclorometano
57 -Bromodiclorometano
CLOROBENZENI
62 -Monoclorobenzene
63 -Diclorobenzene non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)
64 -Diclorobenzene cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)
65 -1,2,4 -triclorobenzene
66 -1,2,4,5-tetracloro-benzene
67 -Pentaclorobenzene
68 -Esaclorobenzene
69 -Fenoli non clorurati
70 -Metilfenolo(o-, m-, p-)
71 -Fenolo
FENOLI CLORURATI
72 -2-clorofenolo
73 -2,4-diclorofenolo
74 -2,4,6 - triclorofenolo
75 -Pentaclorofenolo
IDROCARBURI
94 -Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12
95 -Idrocarburi pesanti C superiore a 12

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	25 di 35

Infine, come da incarico, i campioni di suolo sono stati sottoposti ad analisi eseguendo:

- Test di cessione per recupero, ai sensi dell'**allegato 3 del D.M. 186/2006** (allegato n. 13)
- Test di cessione per ammissibilità in discarica, ai sensi **delle Tab.5, 5a, 6 del DM 27/09/2010** (allegato n. 14)

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	26 di 35

10.SOSTANZE INQUINANTI DA RICERCARE – MATRICE ACQUE SOTTERRANEE

Come esposto nell'inquadramento idrogeologico, il deflusso sotterraneo del bacino è sviluppato principalmente in direzione NE-SW. Pertanto, nel rispetto delle Linee guida Arpac, sono stati eseguiti n. 2 prelievi, di cui n. 1 a monte idrogeologico "S1" e n. 1 a valle idrogeologica in corrispondenza del punto di conformità "S3". Nella tabella sottostante si riportano gli analiti determinati come da "Relazione tecnica illustrativa" della Struttura di Missione per lo Smaltimento dei RSB, per tutte le altre informazioni, unità di misura, metodo e relativo limite di quantificazione si rimanda nel dettaglio ai Rapporti di prova (allegato n. 15).

METALLI
1 -Alluminio
2 -Antimonio
3 -Argento
4 -Arsenico
5 -Berillio
6 -Cadmio
7 -Cobalto
8 -Cromo totale
9 -Cromo (VI)
10 -Ferro
11 -Mercurio
12 -Nichel
13 -Piombo
14 -Rame
15 -Selenio
16 -Manganese
17 -Tallio
18 -Zinco
INQUINANTI INORGANICI
19 -Boro
20 -Cianuri liberi
21 -Fluoruri
22 -Nitriti
23 -Solfati (mg/L)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI
24 -Benzene
25 -Etilbenzene
26 -Stirene
27 -Toluene
28 -para-Xilene
POLICLICI AROMATICI
29 -Benzo(a) antracene
30 -Benzo (a) pirene
31 -Benzo (b) fluorantene
32 -Benzo (k,) fluorantene

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	27 di 35

33 -Benzo (g, h, i) perilene
34 -Crisene
35 -Dibenzo (a, h) antracene
36 -Indeno (1,2,3 - c, d) pirene
37 -Pirene
38 Sommatoria (31, 32, 33, 36)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
39 -Clorometano
40 -Triclorometano
41 -Cloruro di Vinile
42 -1,2-Dicloroetano
43 -1,1 Dicloroetilene
44 -Tricloroetilene
45 -Tetracloroetilene
46 -Esaclorobutadiene
47 Sommatoria organoalogenati
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI
48 -1,1 - Dicloroetano
49 -1,2-Dicloroetilene
50 -1,2-Dicloropropano
51 -1,1,2 - Tricloroetano
52 -1,2,3 - Tricloropropano
53 -1,1,2,2, - Tetracloroetano
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI
54 -Tribromometano
55 -1,2-Dibromoetano
56 -Dibromoclorometano
7 -Bromodiclorometano
NITROBENZENI
58 -Nitrobenzene
59 -1,2 - Dinitrobenzene
60 -1,3 - Dinitrobenzene
61 -Cloronitrobenzeni (ognuno)
CLOROBENZENI
62 -Monoclorobenzene
63 -1,2 Diclorobenzene
64 -1,4 Diclorobenzene
65 -1,2,4 Triclorobenzene
66 -1,2,4,5 Tetraclorobenzene
67 -Pentaclorobenzene
68 -Esaclorobenzene
FENOLI E CLOROFENOLI
69 -2-clorofenolo
70 -2,4 Diclorofenolo
71 -2,4,6 Triclorofenolo
72 -Pentaclorofenolo

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	28 di 35

ULTERIORI PARAMETRI
Principali Cationi e Anioni
Ossidabilità
Cloruri

Le acque prodotte dalle attività di spurgo dei piezometri allestiti, nella misura di circa 1000 litri, sono state raccolte in un contenitore idoneo ai fini del successivo smaltimento.

Le analisi condotte su tale campione di rifiuto, hanno evidenziato che lo stesso risulta classificabile con CER 16 10 02 NON PERICOLOSO (RdP 2018/LAB/1225 - **ALLEGATO N. 15 bis**).

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano _elaborato Tecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	29 di 35

11. ELENCO CAMPIONI

La tabella seguente vengono indicati i campioni prelevati con profondità ed ubicazione dei punti di campionamento.

Tabella Riepilogativa - Regione Campania Marigliano Sistema di coordinate conforme UTM WGS84					
Campione acque sotterranee	Punto	Campione suolo e sottosuolo	Profondità metri dal P.C.	NORD	EST
Piezometro "S1"	S1	campione 1	0 - 1	4535117,125	454874,525
		campione 2	2 – 3		
		campione 3	19 – 20		
	S2	campione 1	0 - 1	4534967,859	454881,145
		campione 2	2 – 3		
		campione 3	15 - 16		
	S2 Bis	campione 1	0 – 1	4535045,441	454877,056
		campione 2	2 – 3		
		campione 3	4 – 5		
Piezometro "S3"	S3	campione 1	0 – 1	4534971,953	454775,063
		campione 2	2 - 3		
		campione 3	12 – 13		
	S4	campione 1	0 – 1	4535067,149	454734,628
		campione 2	2 – 3		
		campione 3	11 – 12		
	S5	campione 1	0 – 1	4535029,792	454811,705
		campione 2	2 – 3		
		campione 3	10 – 11		
	BIANCO	/	0 – 1	4535131,255	454776,305

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	30 di 35

12. CONCLUSIONI

Sulla base delle indagini eseguite è possibile riassumere in maniera esemplificativa le risultanze ottenute.

➤ INDAGINI INDIRETTE – PROFILI GEOELETTRICI MULTIELETTRODO - ANOMALIE GEOELETTRICHE (ALLEGATO N. 6bis)

L'analisi comparata dei diversi (n. 6) profili geoelettrici eseguiti, e tenuto conto delle risultanze stratigrafiche ed idrogeologiche ottenute con i sondaggi geognostici ha consentito di individuare alcune aree con anomalie geoelettriche (basso-resistive), verosimilmente da porre in relazione ad una più elevata concentrazione di contaminanti nella matrice suolo e/o nella matrice acqua.

Lo spessore delle anomalie (in termini di estensione in profondità rispetto al piano campagna) appare aumentare leggermente da monte (N/NE) verso valle (S/SO) in accordo sia con l'andamento morfologico dei luoghi sia la direzione di deflusso della falda freatica sotterranea.

Altre più piccole anomalie sono state riscontrate in prossimità delle vasche di percolato poste perimetralmente alle piazzole di stoccaggio delle ecoballe.



Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Clienti\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	31 di 35

➤ **INDAGINI DIRETTE – ANALISI SUOLO E SOTTOSUOLO – VERIFICA DI CONTAMINAZIONE (ALLEGATO 12)**

La verifica di contaminazione eseguita sui campioni di suolo e sottosuolo, in riferimento al D.lgs. 152/2006 parte IV - Titolo V - allegato 5 tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (siti ad uso commerciale ed industriale), ha dato le seguenti risultanze:

CAMPIONE	RdP	Colonna A	Colonna B
S1 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1179	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S1 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1180	superamento limiti: Berillio + Idrocarburi C>12	Nella norma
S1 – C3 (19,00 – 20,00)	2018/LAB/1181	superamento limiti: Berillio + Cobalto	Nella norma
S2 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1217	superamento limiti: Berillio + Idrocarburi C>12	Nella norma
S2 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1218	superamento limiti: Arsenico + Berillio + Idrocarburi C>12	Nella norma
S2 – C3 (15,00 – 16,00)	2018/LAB/1219	superamento limiti: Berillio + Cobalto	Nella norma
S2bis – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1220	superamento limiti: Berillio + Idrocarburi C>12	Nella norma
S2bis – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1221	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S2bis – C3 (4,00 – 5,00)	2018/LAB/1222	superamento limiti: Berillio + Rame + Piombo	Nella norma
S3 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1188	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S3 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1189	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S3 – C3 (12,00 – 13,00)	2018/LAB/1190	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S4 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1201	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S4 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1202	superamento limiti: Berillio + Idrocarburi C>12	Nella norma
S4 – C3 (11,00 – 12,00)	2018/LAB/1203	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S5 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1198	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S5 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1199	superamento limiti: Berillio	Nella norma
S5 – C3 (10,00 – 11,00)	2018/LAB/1200	Superamento limiti: Berillio	Nella norma
BIANCO	2018/LAB/1216	superamento limiti Berillio: + Rame + Idrocarburi C>12	Nella norma

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano_elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	32 di 35

➤ **INDAGINI DIRETTE – ANALISI SUOLO E SOTTOSUOLO – TEST CESSIONE PER RECUPERO (ALLEGATO 13)**

Il Test di cessione per recupero eseguito sui campioni di suolo e sottosuolo, in riferimento al D.M 186/2006, ha dato le seguenti risultanze:

CAMPIONE	RdP	Valore Limite
S1 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1234	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S1 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1236	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S1 – C3 (19,00 – 20,00)	2018/LAB/1238	superamento limiti: Nichel
S2 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1258	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S2 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1260	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S2 – C3 (15,00 – 16,00)	2018/LAB/1262	superamento limiti: Fluoruri
S2bis – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1264	superamento limiti: Fluoruri
S2bis – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1266	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S2bis – C3 (4,00 – 5,00)	2018/LAB/1268	superamento limiti: Fluoruri
S3 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1240	Conforme
S3 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1242	superamento limiti: Fluoruri
S3 – C3 (12,00 – 13,00)	2018/LAB/1244	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S4 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1252	Conforme
S4 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1254	superamento limiti: Fluoruri
S4 – C3 (11,00 – 12,00)	2018/LAB/1256	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S5 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1246	superamento limiti: Fluoruri
S5 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1248	superamento limiti: Fluoruri + Nichel
S5 – C3 (10,00 – 11,00)	2018/LAB/1250	superamento limiti: Fluoruri + Nichel

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	33 di 35

➤ **INDAGINI DIRETTE – ANALISI SUOLO E SOTTOSUOLO – TEST CESSIONE PER AMMISSIBILITA' IN DISCARICA (ALLEGATO 14)**

Il Test di cessione per ammissibilità in discarica eseguito sui campioni di suolo e sottosuolo, in riferimento al D.M 27/09/2010 tab.5 – 5a - 6, ha dato le seguenti risultanze:

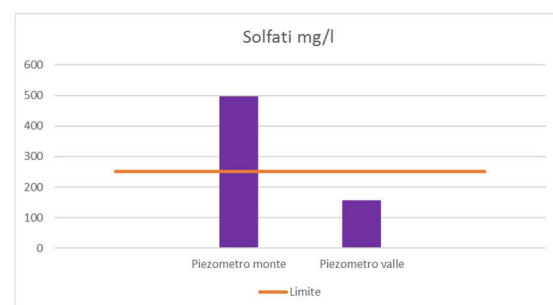
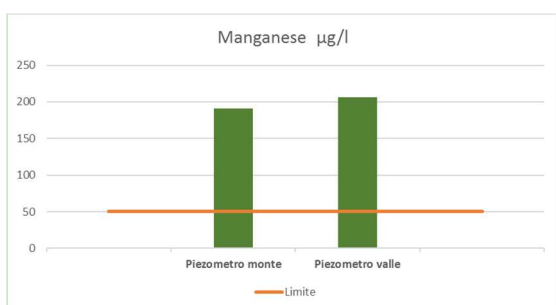
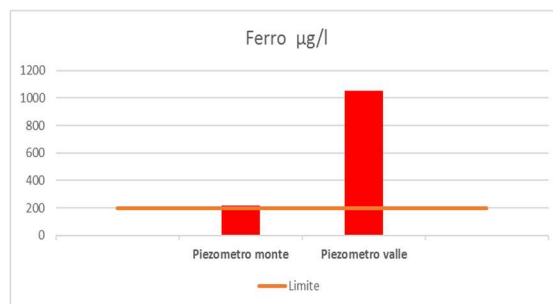
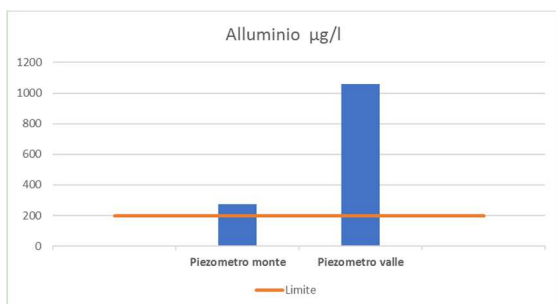
CAMPIONE	RdP	Valore Limite
S1 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1235	Conforme
S1 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1237	Conforme
S1 – C3 (19,00 – 20,00)	2018/LAB/1239	Conforme
S2 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1259	Conforme
S2 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1261	Conforme
S2 – C3 (15,00 – 16,00)	2018/LAB/1263	Conforme
S2bis – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1265	Conforme
S2bis – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1267	Conforme
S2bis – C3 (4,00 – 5,00)	2018/LAB/1269	Conforme
S3 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1241	Conforme
S3 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1243	Conforme
S3 – C3 (12,00 – 13,00)	2018/LAB/1245	Conforme
S4 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1253	Conforme
S4 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1255	Conforme
S4 – C3 (11,00 – 12,00)	2018/LAB/1257	Conforme
S5 – C1 (0,00 – 1,00)	2018/LAB/1247	Conforme
S5 – C2 (2,00 – 3,00)	2018/LAB/1249	Conforme
S5 – C3 (10,00 – 11,00)	2018/LAB/1251	Conforme

Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	34 di 35

➤ INDAGINI DIRETTE – ANALISI ACQUE SOTTERRANEE (ALLEGATO 15)

La verifica ai limiti tabellari, in riferimento al D.lgs. 152/2006 – Parte IV, tab. 2 allegato 5, ha dato le seguenti risultanze:

CAMPIONE	RdP	Valore Limite
Piezometro S1 (Monte idrogeologico)	2018/LAB/1223	Superamento limiti: Alluminio: 273 µg/l (limite 200) Ferro 215 µg/l (limite 200) Manganese: 191 µg/l (limite 50) Solfati: 496 mg/l (limite 250)
Piezometro S3 (Valle idrogeologica)	2018/LAB/1224	Superamento limiti: Alluminio: 1.060 µg/l (limite 200) Ferro 1.050 µg/l (limite 200) Manganese: 206 µg/l (limite 50) entro i limiti - Solfati: 157 mg/l (limite 250)



Neotes Srl				
File	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
\\SRV-FILE\Dat\Desktop\Documenti Generali\Client\regione_campania_Marigliano _elaboratoTecnico	2018/CT/0195	Maggio 2018	piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle "area depuratore", comune di Marigliano (na) CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005	35 di 35

L'analisi comparata dei campioni di acque sotterranee ha consentito di registrare un aumento della concentrazione dei parametri Alluminio, Ferro e Manganese nel Piezometro S3 posto a valle, in accordo sia con l'andamento morfologico dei luoghi sia con la direzione di deflusso della falda freatica sotterranea.

L'andamento registrato con le analisi sulla matrice acqua è, inoltre, confermato dalle indagini dei profili geoelettrici.

Le indagini programmate ed eseguite sul sito in riferimento per lo stoccaggio dei rifiuti in balle presso l'area depuratore del comune di Marigliano, evidenziano una situazione che richiede un approfondimento tecnico per la definizione delle successive e necessarie attività di studio da intraprendersi.

Restando a disposizione per ogni eventuale ed ulteriore chiarimento, si comunica la disponibilità per eventuali e future attività di monitoraggio e approfondimento da svolgere.

Olevano S.T. 3 Maggio 2018

GRUPPO DI LAVORO NEOTES SRL:

Biol. **Ernesto Soldovieri** - Direttore Tecnico Neotes srl
 Biol. **Aniello Carrafiello** – Responsabile attività di campionamento (Spec. Tossicologia Forense e Ambientale)
 Chim. **Michele Contegiacomo** – Responsabile attività di campionamento
 Geol. **Maurizio Di Landri** – Responsabile servizi geologici
 Geol. **Giuseppe Di Vece** – Assistente servizi geologici
 Dott.ssa **Emma Carrafiello** (tecnico in affiancamento)



GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

**Struttura di Missione
per lo Smaltimento dei RSB (70 05 00)**

**U.O.D. Attività tecniche per l'adeguamento dell'impiantistica e la
bonifica dei siti oggetto di smaltimento (04)**

OGGETTO:

**PIANO DI INDAGINI PRELIMINARI DEL SITO PER LO STOCCAGGIO DEI
RIFIUTI IN BALLE "AREA DEPURATORE", COMUNE DI MARIGLIANO (NA)
CIG: Z4E22BD005 – CUP : B91G17000010005**

DATA EMISSIONE: MAGGIO 2018



RELAZIONE TECNICA
Prog.2018/CT/195

Allegato 15:
Rapporti di prova – Acque sotterranee

GRUPPO DI LAVORO NEOTES SRL:

Biol. **Ernesto Soldovieri** - Direttore Tecnico Neotes srl
Biol. **Aniello Carrafiello** – Responsabile attività di
campionamento (Spec. Tossicologia Forense e Ambientale)
Chim. **Michele Contegiacomo** – Responsabile attività di
campionamento
Geol. **Maurizio Di Landri** – Responsabile servizi geologici
Geol. **Giuseppe Di Vece** – Assistente servizi geologici
Dott.ssa **Emma Carrafiello** (tecnico in affiancamento)

RIF. LEGISLATIVI: Tabella 1 Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006, Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti - Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 27.07.2016 - DGR n. 418 del 27.07.2016 - Piano Straordinario art. 2 comma 1 del DL n. 185 del 25.11.2015

Committente: Struttura di Missione per lo Smaltimento dei RSB (70 05 00) - Via Santa Lucia, 81 – 80134 Napoli – tel. 081 7962093 - fax server 081 7965969 – mail: struttura.ecomissione@regione.campania.it

Questo Documento è di proprietà del Committente
Ogni divulgazione e riproduzione o cessione di contenuto a terzi deve essere autorizzata dallo stesso

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1223

DATA RICEVIMENTO CAMPIONE:	17/04/18		
MATRICE	- Acque sotterranee	PRODOTTO DICHIARATO	Acque sotterranee
DESCRIZIONE CAMPIONE	ACQUA SOTTERRANEA - Piezometro S1		
LUOGO DI CAMPIONAMENTO	C/o Area Depuratore Comune di Marigliano (NA)		
DATA E ORA CAMPIONAMENTO	17/04/18 ore 09:00	VERBALE CAMPIONAMENTO NR	MC 08 del 17/04/2018
CAMPIONAMENTO EFFETTUATO	da tecnici della NEOTES	RESTITUZIONE CAMPIONE	Sì
PROCEDURA CAMPIONAMENTO	*APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003	CONSERVAZIONE DURANTE IL TRASPORTO ED IN LABORATORIO	da 0°C a +4°C
DATA INIZIO PROVE	17/04/18	DATA FINE PROVE	23/04/18
RIFERIMENTO NORMATIVO	D.lgs. 152/06 - parte IV tab.2 all. 5		
ALTRE INFORMAZIONI	Piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle.		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,1	Unità pH		± 0,2	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Conduttività elettrica Rapporti ISTISAN 2007/31 pag.55 Met ISS BDA 022	1.960	µS/cm a 20°C	1	± 150	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Temperatura al prelievo APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,3	°C		-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Ossigeno disciolto alla fonte APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	6,64	mg/l O2	0,1	± 1,00	-	17/04/18	17/04/18
*Potenziale redox UNI 10370:2010	1.017	mV	10	± 100	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Durezza (da calcolo) APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	62	°F	1	± 6	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Alluminio EPA 6010 D 2014	273	µg/l	20	± 35	200 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Antimonio EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	0,5	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Argento EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Arsenico EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Berillio EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	0,4	-	4 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Boro EPA 6010 D 2014	244	µg/l	100	± 24	1.000 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Cadmio EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	0,5	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Cobalto EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	5	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18

M.PQ15-A REV.00

Pagina 1 di 5

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1223

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
Cromo totale <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	5,53	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Cromo esavalente <i>APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	0,1	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Ferro <i>EPA 6010 D 2014</i>	215	µg/l	20	± 22	200 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Magnesio <i>APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003</i>	35	mg/l	0,1	± 4	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Manganese <i>EPA 6010 D 2014</i>	191	µg/l	5	± 6	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Mercurio <i>APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	0,1	-	1 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Nichel <i>EPA 6010 D 2014</i>	4,39	µg/l	2	± 2,00	20 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Piombo <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Rame <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	5	-	1.000 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Selenio <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Tallio <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	0,2	-	2 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Zinco <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	100	-	3.000 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Azoto ammoniacale <i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l NH4	0,33	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Azoto nitrico <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + Calcolo</i>	3,2	mg/l N-NO3	1	± 0,5	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Azoto nitroso <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + Calcolo</i>	< LdQ	mg/l N-NO2	0,1	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Carbonati (da calcolo) <i>APAT CNR IRSA 2010B Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l	9	-	-	17/04/18	17/04/18
*Carbonio organico totale (TOC) <i>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</i>	0,941	mg/l	0,001	± 0,094	- ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Calcio <i>APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003</i>	190	mg/l	0,1	± 11	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Cianuri liberi <i>APAT CNR IRSA 4070 A Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	1	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Cloro attivo libero <i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l	0,03	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Clorobenzeni <i>EPA 5021 A 2014 + EPA 8260D 2017</i>		µg/l			-		

M.PQ15-A REV.00

Pagina 2 di 5

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1223

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
*1,2-diclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	270 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,4-diclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,2,4-triclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	190 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*monoclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	40 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,2,4,5-tetraclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	1,8 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*pentaclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*esaclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,001	-	0,01 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Cloruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	62	mg/l	0,2	± 2	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Fluoruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	150	-	1.500 ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Fosfati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l	0,7	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Solfati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	496	mg/l	1	± 20	250 ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Nitrati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	14	mg/l	0,3	± 2	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Nitriti <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	50	-	500 ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
*Nitrobenzeni <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007</i>		microg/l			-		
*Nitrobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	3,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,2-dinitrobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	15 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,3-dinitrobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	3,7 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*cloronitrobenzeni	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Ossidabilità <i>Rapporto ISTISAN n. 2007/31 pag 97 Met ISS BEB 027</i>	1,4	mg/l	0,49	± 0,1	- ⁽⁵⁾	18/04/18	18/04/18
*Composti organici aromatici <i>EPA 5021 A 2014 + EPA 8260D 2017</i>		µg/l			-		
*Benzene	< LdQ	µg/l	0,1	-	1 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Etilbenzene	< LdQ	µg/l	0,2	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Stirene	< LdQ	µg/l	0,1	-	25 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Toluene	< LdQ	µg/l	0,2	-	15 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*p-Xilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
IPA (altri composti non specifici) <i>EPA 3535 A:2007 + EPA 8270 D:2014</i>		µg/l			-		
Antracene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Fenantrene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Fluorene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1223

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
Dibenzo(a,h)antracene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(a)antracene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Crisene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Pirene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Fluorantene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Acenafene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(a)pirene	< LdQ	µg/l	0,0025	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
IPA (somma delle concentrazioni di composti specifici) EPA 3535 A:2007 + EPA 8270 D:2014		ug/l			-		
Benzo(b)fluorantene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(k)fluorantene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(g,h,i,)perilene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Indeno(1,2,3-cd)pirene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Somma delle concentrazioni di composti specifici	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
*Alifatici alogenati cancerogeni UNI EN ISO 15680:2005					-		
tribromometano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,3 (5)	17/04/18	23/04/18
1,2-dibromoetano	< LdQ	µg/l	0,0005	-	0,001 (5)	17/04/18	23/04/18
dibromoclorometano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,13 (5)	17/04/18	23/04/18
bromodichlorometano	< LdQ	µg/l	0,0001	-	0,17 (5)	17/04/18	23/04/18
*Alifatici clorurati cancerogeni UNI EN ISO 15680:2005					-		
tetracloroetilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	1,1 (5)	17/04/18	23/04/18
tricloroetilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	1,5 (5)	17/04/18	23/04/18
cloruro di vinile	< LdQ	µg/l	0,05	-	0,5 (5)	17/04/18	23/04/18
esaclorobutadiene	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,15 (5)	17/04/18	23/04/18
1,1-dicloroetilene	< LdQ	µg/l	0,005	-	0,05 (5)	17/04/18	23/04/18
clorometano	< LdQ	µg/l	0,1	-	1,5 (5)	17/04/18	23/04/18
triclorometano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,15 (5)	17/04/18	23/04/18
1,2 dicloroetano	< LdQ	µg/l	0,1	-	3 (5)	17/04/18	23/04/18
*Somma alogenati	< LdQ	µg/l	0,005	-	10 (5)	17/04/18	23/04/18
*Alifatici clorurati non cancerogeni UNI EN ISO 15680:2005					-		
1,2-dicloropropano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,15 (5)	17/04/18	23/04/18
*1,2,3-tricloropropano	< LdQ	µg/l	0,0005	-	0,001 (5)	17/04/18	23/04/18
1,1,2,2-tetracloroetano	< LdQ	µg/l	0,005	-	0,05 (5)	17/04/18	23/04/18
1,2-dicloroetilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	60 (5)	17/04/18	23/04/18

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1223

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
1,1-dicloroetano	< LdQ	µg/l	0,1	-	810 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
1,1,2-tricloroetano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,2 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Fenoli e clorofenoli EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		µg/l			-		
*2-clorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	180 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*2,4-diclorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	110 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*2,4,6-triclorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*pentaclorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18

FINE RAPPORTO DI PROVA

(5) D.Lgs. 152/06

* = prova non accreditata da ACCREDIA secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

L'incertezza di misura, ove calcolata, è espressa come incertezza estesa di livello di fiducia al 95% e con fattore di copertura k=2.

Sigle

LdQ = Limite di quantificazione del Metodo di Prova

nd = non determinato

n.r. = non richiesto

COMMENTO

Il campione di acqua analizzato, limitatamente ai parametri esaminati, NON RIENTRA nei limiti stabiliti dalla normativa vigente (tabella 2 allegato 5 alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006), superamento dei limiti tabellari per i parametri Alluminio, Ferro, Manganese e Solfati.

Direttore del Laboratorio
Dott. Biol. Ernesto Soldovieri
Ordine Nazionale dei Biologi N.046616

Verificatore delle Prove
Dott. Chim. Michele Contegiacomo
Ordine dei Chimici della Campania N.1743

Ernesto Soldovieri

Michele Contegiacomo

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1224

DATA RICEVIMENTO CAMPIONE:	17/04/18		
MATRICE	- Acque sotterranee	PRODOTTO DICHIARATO	Acque sotterranee
DESCRIZIONE CAMPIONE	ACQUA SOTTERRANEA - Piezometro S3		
LUOGO DI CAMPIONAMENTO	C/o Area Depuratore Comune di Marigliano (NA)		
DATA E ORA CAMPIONAMENTO	17/04/18 ore 09:00	VERBALE CAMPIONAMENTO NR	MC 09 del 17/04/2018
CAMPIONAMENTO EFFETTUATO	da tecnici della NEOTES	RESTITUZIONE CAMPIONE	Sì
PROCEDURA CAMPIONAMENTO	*APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003	CONSERVAZIONE DURANTE IL TRASPORTO ED IN LABORATORIO	da 0°C a +4°C
DATA INIZIO PROVE	17/04/18	DATA FINE PROVE	23/04/18
RIFERIMENTO NORMATIVO	D.lgs. 152/06 - parte IV tab.2 all. 5		
ALTRE INFORMAZIONI	Piano di indagini preliminari del sito per lo stoccaggio dei rifiuti in balle.		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,1	Unità pH		± 0,2	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Conduttività elettrica Rapporti ISTISAN 2007/31 pag.55 Met ISS BDA 022	1.740	µS/cm a 20°C	1	± 130	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Temperatura al prelievo APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,5	°C		-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Ossigeno disciolto alla fonte APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	6,04	mg/l O2	0,1	± 1,00	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Potenziale redox UNI 10370:2010	1.021	mV	10	± 100	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Durezza (da calcolo) APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	54	°F	1	± 5	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Alluminio EPA 6010 D 2014	1.060	µg/l	20	± 130	200	17/04/18	19/04/18
*Antimonio EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	0,5	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Argento EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Arsenico EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Berillio EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	0,4	-	4 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Boro EPA 6010 D 2014	261	µg/l	100	± 26	1.000 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Cadmio EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	0,5	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Cobalto EPA 6010 D 2014	< LdQ	µg/l	5	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18

M.PQ15-A REV.00

Pagina 1 di 5

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1224

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
Cromo totale <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	5,53	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Cromo esavalente <i>APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	0,1	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Ferro <i>EPA 6010 D 2014</i>	1.050	µg/l	20	± 100	200 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Magnesio <i>APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003</i>	28	mg/l	0,1	± 3	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Manganese <i>EPA 6010 D 2014</i>	206	µg/l	5	± 6	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Mercurio <i>APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	0,1	-	1 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Nichel <i>EPA 6010 D 2014</i>	4,75	µg/l	2	± 3,00	20 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Piombo <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Rame <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	5	-	1.000 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Selenio <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Tallio <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	0,2	-	2 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Zinco <i>EPA 6010 D 2014</i>	< LdQ	µg/l	100	-	3.000 ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
*Azoto ammoniacale <i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l NH4	0,33	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
Azoto nitrico <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + Calcolo</i>	4,1	mg/l N-NO3	1	± 0,7	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Azoto nitroso <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + Calcolo</i>	< LdQ	mg/l N-NO2	0,1	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Carbonati (da calcolo) <i>APAT CNR IRSA 2010B Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l	9	-	-	17/04/18	17/04/18
*Carbonio organico totale (TOC) <i>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</i>	1,19	mg/l	0,001	± 0,12	- ⁽⁵⁾	17/04/18	19/04/18
Calcio <i>APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003</i>	170	mg/l	0,1	± 9	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Cianuri liberi <i>APAT CNR IRSA 4070 A Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	1	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Cloro attivo libero <i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l	0,03	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	17/04/18
*Clorobenzeni <i>EPA 5021 A 2014 + EPA 8260D 2017</i>		µg/l			-		

M.PQ15-A REV.00

Pagina 2 di 5

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1224

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
*1,2-diclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	270 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,4-diclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,2,4-triclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	190 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*monoclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	40 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,2,4,5-tetraclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	1,8 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*pentaclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*esaclorobenzene	< LdQ	µg/l	0,001	-	0,01 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Cloruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	62	mg/l	0,2	± 2	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Fluoruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	150	-	1.500 ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Fosfati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	< LdQ	mg/l	0,7	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Solfati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	157	mg/l	1	± 6	250 ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Nitrati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	18	mg/l	0,3	± 3	- ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
Nitriti <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	< LdQ	µg/l	50	-	500 ⁽⁵⁾	17/04/18	20/04/18
*Nitrobenzeni <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007</i>		microg/l			-		
*Nitrobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	3,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,2-dinitrobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	15 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*1,3-dinitrobenzene	< LdQ	µg/l	0,01	-	3,7 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*cloronitrobenzeni	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Ossidabilità <i>Rapporto ISTISAN n. 2007/31 pag 97 Met ISS BEB 027</i>	1,7	mg/l	0,49	± 0,2	- ⁽⁵⁾	18/04/18	18/04/18
*Composti organici aromatici <i>EPA 5021 A 2014 + EPA 8260D 2017</i>		µg/l			-		
*Benzene	< LdQ	µg/l	0,1	-	1 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Etilbenzene	< LdQ	µg/l	0,2	-	50 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Stirene	< LdQ	µg/l	0,1	-	25 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Toluene	< LdQ	µg/l	0,2	-	15 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*p-Xilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	10 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
IPA (altri composti non specifici) <i>EPA 3535 A:2007 + EPA 8270 D:2014</i>		µg/l			-		
Antracene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Fenantrene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
Fluorene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1224

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
Dibenzo(a,h)antracene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(a)antracene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Crisene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Pirene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Fluorantene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Acenafene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(a)pirene	< LdQ	µg/l	0,0025	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
IPA (somma delle concentrazioni di composti specifici) <i>EPA 3535 A:2007 + EPA 8270 D:2014</i>		ug/l			-		
Benzo(b)fluorantene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(k)fluorantene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Benzo(g,h,i,)perilene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Indeno(1,2,3-cd)pirene	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
Somma delle concentrazioni di composti specifici	< LdQ	µg/l	0,005	-	- (5)	17/04/18	23/04/18
*Alifatici alogenati cancerogeni <i>UNI EN ISO 15680:2005</i>					-		
tribromometano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,3 (5)	17/04/18	23/04/18
1,2-dibromoetano	< LdQ	µg/l	0,0005	-	0,001 (5)	17/04/18	23/04/18
dibromoclorometano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,13 (5)	17/04/18	23/04/18
bromodichlorometano	< LdQ	µg/l	0,0001	-	0,17 (5)	17/04/18	23/04/18
*Alifatici clorurati cancerogeni <i>UNI EN ISO 15680:2005</i>					-		
tetracloroetilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	1,1 (5)	17/04/18	23/04/18
tricloroetilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	1,5 (5)	17/04/18	23/04/18
cloruro di vinile	< LdQ	µg/l	0,05	-	0,5 (5)	17/04/18	23/04/18
esaclorobutadiene	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,15 (5)	17/04/18	23/04/18
1,1-dicloroetilene	< LdQ	µg/l	0,005	-	0,05 (5)	17/04/18	23/04/18
clorometano	< LdQ	µg/l	0,1	-	1,5 (5)	17/04/18	23/04/18
triclorometano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,15 (5)	17/04/18	23/04/18
1,2 dicloroetano	< LdQ	µg/l	0,1	-	3 (5)	17/04/18	23/04/18
*Somma alogenati	< LdQ	µg/l	0,005	-	10 (5)	17/04/18	23/04/18
*Alifatici clorurati non cancerogeni <i>UNI EN ISO 15680:2005</i>					-		
1,2-dicloropropano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,15 (5)	17/04/18	23/04/18
*1,2,3-tricloropropano	< LdQ	µg/l	0,0005	-	0,001 (5)	17/04/18	23/04/18
1,1,2,2-tetracloroetano	< LdQ	µg/l	0,005	-	0,05 (5)	17/04/18	23/04/18
1,2-dicloroetilene	< LdQ	µg/l	0,1	-	60 (5)	17/04/18	23/04/18

Olevano Sul Tusciano (SA), 23/04/18

COMMITTENTE **Giunta Regionale della Campania -
Struttura di missione per lo
smaltimento dei RSB**

INDIRIZZO Via Santa Lucia, 81
80134 Napoli (NA)

RAPPORTO DI PROVA NR. 2018 / LAB / 1224

Parametro e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza	Valore Limite	Data Inizio	Data Fine
1,1-dicloroetano	< LdQ	µg/l	0,1	-	810 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
1,1,2-tricloroetano	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,2 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*Fenoli e clorofenoli EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		µg/l			-		
*2-clorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	180 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*2,4-diclorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	110 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*2,4,6-triclorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18
*pentaclorofenolo	< LdQ	µg/l	0,01	-	0,5 ⁽⁵⁾	17/04/18	23/04/18

FINE RAPPORTO DI PROVA

(5) D.Lgs. 152/06

* = prova non accreditata da ACCREDIA secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

L'incertezza di misura, ove calcolata, è espressa come incertezza estesa di livello di fiducia al 95% e con fattore di copertura k=2.

Sigle

LdQ = Limite di quantificazione del Metodo di Prova

nd = non determinato

n.r. = non richiesto

COMMENTO

Il campione di acqua analizzato, limitatamente ai parametri esaminati, NON RIENTRA nei limiti stabiliti dalla normativa vigente (tabella 2 allegato 5 alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006), superamento dei limiti tabellari per i parametri Alluminio, Ferro e Manganese.

Direttore del Laboratorio
Dott. Biol. Ernesto Soldovieri
Ordine Nazionale dei Biologi N.046616

Verificatore delle Prove
Dott. Chim. Michele Contegiacomo
Ordine dei Chimici della Campania N.1743

Ernesto Soldovieri

Michele Contegiacomo