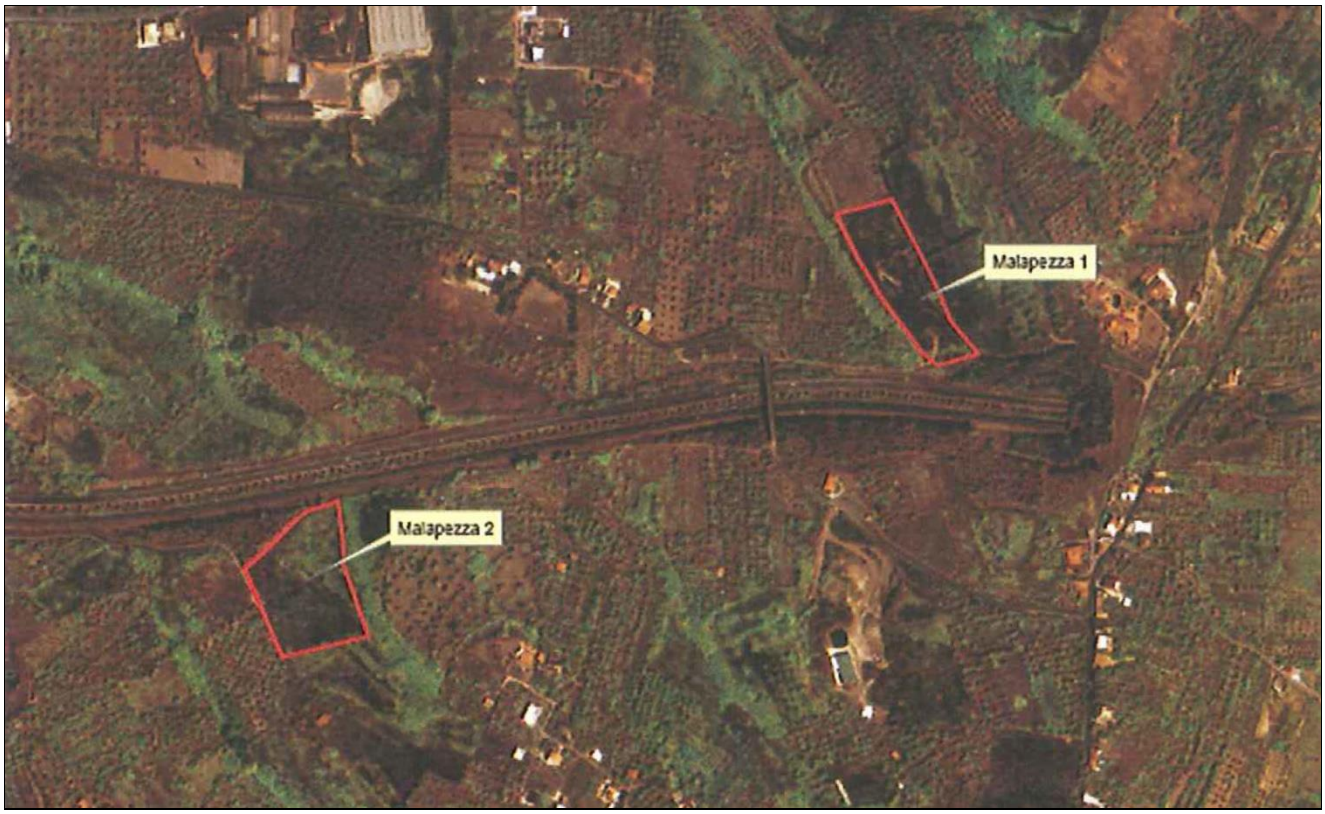
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento Protezione civile

Regione Siciliana

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità
Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti
ex O.C.D.P.C. n. 44 /2013 e ss.mm.ii. in materia di bonifiche e tutela delle acque

Accordo di Programma "Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese nel Sito di Interesse Nazionale Area industriale di Milazzo" del 23.02.2011

"Piano di caratterizzazione ambientale delle aree delle discariche di R.S.U. denominate Malapezza 1 e Malapezza 2, ubicate nel Comune di Pace del Mela (ME)"



10 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Progettista	Il Coord. Sicur. fase di Progettazione	Il Responsabile del Procedimento
Dott. Geol. Andrea Lipari	Ing. Marco Ferrante	Dott. Geol. Salvo Puccio

Data	N. Revisione	Descrizione
Giugno 2009	0	Prima emissione redatta da Sviluppo Italia Aree Produttive S.p.A.
Giugno 2017	1	Ottemperanza alle prescrizioni di cui al Decreto MATTM prot. n. 1072/TRI/DI del 31.01.2011

SOMMARIO

PARTE PRIMA - DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE 4
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO....4
Art. 1 - Oggetto dell'appalto e definizioni 4
Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto 6
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto....7
Art. 4 - Gruppi di categorie di servizi omogenee....7
CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE....7
Art. 5 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'appalto....7
Art. 6 - Documenti contrattuali 8
Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto 8
Art. 8 - Fallimento dell'appaltatore 9
Art. 9 - Domicilio dell'appaltatore, rappresentante e DEC....9
Art. 10 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali....10
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE....10
Art. 11 - Termini per l'avvio dell'esecuzione dei servizi 10
Art. 12 - Termini per l'ultimazione dei servizi 10
Art. 13 - Proroghe....10
Art. 14 - Sospensioni ordinate dal DEC....11
Art. 15 - Sospensioni ordinate dal RUP 11
Art. 16 - Penale per ritardi....12
Art. 17 - Programma esecutivo dei servizi dell'appaltatore e cronoprogramma....12
Art. 18 - Inderogabilità dei termini di esecuzione....13
Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini....14
CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI SERVIZI....14
Art. 20 - Contabilizzazione dei servizi....14
Art. 21 - Anticipazione del prezzo 14
Art. 22 - Pagamenti in acconto....14
Art. 23 - Pagamenti a saldo 15
Art. 24 - Formalità e adempimenti a cui sono subordinati i pagamenti 16
Art. 25 - Interessi per ritardato pagamento delle rate di acconto e della rata di saldo 16
Art. 26 - Revisione prezzi....17
Art. 27 - Cessione del contratto e cessione dei crediti....17
CAPO 5 - GARANZIE 17
Art. 28 - Garanzie per la partecipazione alla procedura di gara 17
Art. 29 - Garanzie per l'esecuzione....18
Art. 30 - Riduzione delle garanzie....19
Art. 31 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore 19
CAPO 6 - ESECUZIONE DEI SERVIZI E MODIFICA DEI CONTRATTI....20
Art. 32 - Variazione dei servizi....20
Art. 33 - Varianti per errori od omissioni progettuali 20
Art. 34 - Prezzi applicabili ai nuovi servizi e nuovi prezzi 21
CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 21

Art. 35 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza 21
Art. 36 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere....21
Art. 37 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)/sostitutivo (PSS)....22
Art. 38 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento/sostitutivo 22
Art. 39 - Piano Operativo di Sicurezza 23
Art. 40 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza 23
CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO 24
Art. 41 - Subappalto 24
CAPO 9 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO....24
Art. 42 - Accordo bonario e transazione 24
Art. 43 - Definizione delle controversie....25
Art. 44 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera 25
Art. 45 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)....26
Art. 46 - Risoluzione del contratto 27
Art. 47 - Recesso del contratto....28
CAPO 10 - ULTIMAZIONE SERVIZI....29
Art. 48 - Ultimazione dei servizi 29
Art. 49 - Verifica di conformità....29
CAPO 11 - NORME FINALI....29
Art. 50 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore 29
Art. 51 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati 32
Art. 52 - Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto 32
Art. 53 - Tracciabilità dei pagamenti e disciplina antimafia 32
Art. 54 - Accordi multilaterali 34
Art. 55 - Incompatibilità relative ad incarichi di collaborazione 34
Art. 56 - Spese contrattuali, imposte e tasse 34
PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE 35
CAPO 1 - ESECUZIONE BONIFICA BELLICA SISTEMATICA 35
Art. 57 - Servizio di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre....35
CAPO 2 - ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOFISICI 35
Art. 58 - Generalità sull’esecuzione dei sondaggi 35
Art. 59 - Tomografia elettrica 36
Art. 60 - Sismica a rifrazione....37
CAPO 3 - ESECUZIONE DEI SONDAGGI MECCANICI....38
Art. 61 - Generalità sull’esecuzione dei sondaggi 38
Art. 62 - Modalità di esecuzione sondaggi 39
Art. 63 - Attrezzatura per l'esecuzione dei sondaggi 40
Art. 64 - Rivestimenti provvisori....41
Art. 65 - Descrizione stratigrafica e dati tecnici 41
Art. 66 - Cassette catalogatrici 42
Art. 67 - Allestimento piezometri e misure di falda 42
Art. 68 - Misure di falda....43
Art. 69 - Tombatura fori di sondaggio 44

Art. 70 - Rilievo topografico 44
CAPO 4 - PRELIEVO CAMPIONI GEOTECNICI E PROVE SPT 44
Art. 71 - Prelievo campioni geotecnici 44
Art. 72 - Esecuzione prove SPT 45
CAPO 5 - CAMPIONAMENTO AMBIENTALE 46
Art. 73 - Prelievo campioni di terreno 46
Art. 74 - Prelievo campioni di Top Soil 48
Art. 75 - Spurgo dei piezometri 48
Art. 76 - Prelievo campioni di acque sotterranee dai piezometri 49
Art. 77 - Rilievo del livello piezometrico 50
Art. 78 - Log di conducibilità elettrica 50
Art. 79 - Modalità di campionamento del percolato 51
Art. 80 - Modalità di trasporto e conservazione dei campioni 51
CAPO 6 - ATTIVITÀ DI LABORATORIO 52
Art. 81 - Generalità attività di laboratorio 52
Art. 82 - Analisi da effettuare sui campioni di terreno 53
Art. 83 - Dettagli sulla tipologia e sul numero di analisi da eseguire sui terreni 53
Art. 84 - Analisi sui campioni "top soil" 56
Art. 85 - Analisi sui campioni di acque sotterranee 56
Art. 86 - Analisi del percolato 58
Art. 87 - Prove ed analisi geotecniche di laboratorio 60
CAPO 7 - GESTIONE DEI RIFIUTI 60
Art. 88 - Modalità di gestione dei rifiuti 60
CAPO 8 - PRESTAZIONE SERVIZI TECNICI 61
Art. 89 - Prestazione dei servizi tecnici di cui All. 2, Titolo V, Parte 4, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. 61

PARTE PRIMA - DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei servizi previsti nel progetto esecutivo del "Piano di caratterizzazione ambientale delle aree delle discariche di R.S.U. denominate Malapezza 1 e Malapezza 2, ubicate nel Comune di Pace del Mela (ME)", quest'ultimo facente parte degli interventi contemplati nell'Accordo di Programma per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese nel Sito di Interesse Nazionale "Area industriale di Milazzo", sottoscritto in data 23.02.2011 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dal Commissario delegato per l'emergenza bonifiche e tutela delle acque in Sicilia, dalla Regione Siciliana, dalla Provincia di Messina, dai Comuni di Milazzo, Monforte San Giorgio, Pace del Mela, San Filippo del Mela e San Pier Niceto ed approvato con Decreto del MATMM prot. N. 1443/TRI/DI/G/SP del 10.05.2011.

2. L'intervento è così individuato:

a) Stazione appaltante: Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti (ex O.C.D.P.C. n. 44 /2013 e ss.mm.ii.), Viale Campania n. 36/a, 90144 Palermo, tel. 091.7660272 - 091.7660522 - 091.7660890, pec dipartimento.acqua.rifiuti@certmail.regione.sicilia.it;
b) Ubicazione: C.da Catinella-San Gaspano (Discarica Malapezza 1) e C.da Malapezza (Discarica Malapezza 2) nel Comune di Pace del Mela (ME), entrambe ricadenti all'interno dell'area terrestre del SIN "Area industriale di Milazzo";
c) Descrizione sommaria: è prevista la prestazione dei seguenti servizi:

Discarica Malapezza 1

- Bonifica Bellica Sistematica Terrestre precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici;
- Esecuzione di n. 6 sondaggi geofisici (sia elettrici sia sismici sullo stesso stendimento);
- Esecuzione di n. 4 sondaggi a carotaggio continuo nel suolo sino alla profondità di -35 m dal p.c. e n. 4 sondaggi a carotaggio continuo nel suolo sino alla profondità di -50 m dal p.c. da attrezzare a piezometro;
- Prelievo, dai suddetti piezometri, di n. 4 campioni di acqua di falda, incluso il relativo spurgo preventive;
- Prelievo di n. 92 campioni di terreno per le indagini chimico-analitiche, a differenti profondità;
- Prelievo di n. 2 campioni di top soil di terreno (0-0,1 m), in corrispondenza di n. 2 punti di ubicazione dei sondaggi;
- Analisi di laboratorio su n. 40 campioni di terreno, dei complessivi prelevati 92 per la fase 1;
- Eventuale ulteriori analisi di laboratorio su n. 52 campioni di terreno, dei complessivi prelevati 92 per la fase 2;
- Analisi di laboratorio sui n. 2 campioni di top soil di terreno prelevato;
- Analisi di laboratorio sui n. 4 campioni di acque di falda prelevati;
- Prelievo ed analisi di n. 1 campione di percolato;
- Misure di campo;
- Prelievo di campioni geotecnici ed esecuzione di prove SPT:
- Analisi e prove sui campioni geotecniche prelevati;
- Elaborazione e valutazione dei risultati secondo quanto previsto nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Discarica Malapezza 2

- Bonifica Bellica Sistematica Terrestre precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici;
- Esecuzione di n. 6 sondaggi geofisici (sia elettrici sia sismici sullo stesso stendimento);
- Esecuzione di n. 3 sondaggi a carotaggio continuo, ubicati all'esterno del corpo rifiuti, nel suolo sino alla profondità di -60,00 m dal p.c. da attrezzare a piezometro;
- Prelievo, dai suddetti piezometri, di n.3 campioni di acqua di falda, incluso il relativo spurgo preventivo.
- Esecuzione di n. 6 sondaggi a carotaggio continuo, ubicati all'interno del corpo rifiuti in oggetto, sino alla profondità di -10,00 m dal p.c.:
- Prelievo di n. 75 campioni di terreno per le indagini chimico-analitiche, a differenti profondità;
- Prelievo di n, 3 campioni di top soil di terreno (0-0,1 m), in corrispondenza di n. 3 punti di ubicazione dei sondaggi;
- Analisi di laboratorio su n. 45 campioni di terreno, dei complessivi prelevati 75;
- Eventuale ulteriori analisi di laboratorio su n. 30 campioni di terreno, dei complessivi prelevati 75 per la fase 2;
- Analisi di laboratorio sui n. 3 campioni di top soil di terreno prelevato;
- Analisi di laboratorio sui n. 3 campioni di acque di falda prelevati;
- Prelievo ed analisi di n. 1 campione di percolato;
- Misure di campo;
- Prelievo di campioni geotecnici ed esecuzione di prove SPT;
- Analisi e prove sui campioni geotecniche prelevati;
- Elaborazione e valutazione dei risultati secondo quanto previsto nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

3. Sono compresi nell'appalto tutti i servizi, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare l'intervento completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.

4. L'esecuzione dei servizi è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'art. 1374 del codice civile.

5. Ai sensi dell'art. 11 della legge n. 3/2003 e ss.mm.ii. ed anche ai fini dell'art. 3, comma 5, della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii., sono stati acquisiti i seguenti codici:

- **Codice Unico di Progetto (CUP):** J26D17000040001
- **Codice identificativo della gara (CIG):** **********

6. Nel presente Capitolato Speciale sono assunte le seguenti definizioni:

a) **Codice dei Contratti:** il D.Lgs. 50 del 18 Aprile 2016 e ss.mm.ii., recante Codice dei Contratti Pubblici;
b) **Regolamento**: il D.P.R. 207 del 5 Ottobre 2010 e ss.mm.ii., per le parti non abrogate;
c) **Capitolato Generale**: il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 145 del 19 Aprile 2000;
d) **Testo Unico Sicurezza**: il D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii., recante attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

e) **Stazione appaltante**: le amministrazioni aggiudicatrici di cui alla lettera a), gli enti aggiudicatori di cui alla lettera e), i soggetti aggiudicatori di cui alla lettera f) e gli altri soggetti aggiudicatori di cui alla lettera g) del comma 1 dell'art. 3 del Codice dei Contratti;
f) **Operatore economico**: una persona fisica o giuridica, un ente pubblico, un raggruppamento di tali persone o enti, compresa qualsiasi associazione temporanea di imprese, un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il gruppo europeo di interesse economico (GEIE) costituito ai sensi del D.Lgs. 23 luglio 1991, n. 240, che offre sul mercato la realizzazione di servizi o opere.
g) **Appaltatore**: l'Operatore economico che si è aggiudicato il contratto;
h) **RUP**: il soggetto incaricato dalla Stazione appaltante a vigilare sullo svolgimento delle fasi di progettazione, affidamento ed esecuzione di ogni singolo intervento, nonché a provvedere a creare le condizioni affinché il processo realizzativo risulti condotto in modo unitario in relazione ai tempi e ai costi preventivati, alla qualità richiesta, alla manutenzione programmata, alla sicurezza e alla salute dei lavoratori e in conformità a qualsiasi altra disposizione di legge in materia;
i) **DEC**: Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto;
j) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dall'art. 196 del Regolamento;
k) **PSC**: il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100 del Testo Unico Sicurezza**;**
l) **POS**: il Piano Operativo di Sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Testo Unico Sicurezza;
m) **Costo del personale (anche CP):** il costo cumulato del personale impiegato, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto di spese generali e utili d'impresa;
n) **Sicurezza generale** (anche **SG**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi pervisti dal Documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Testo Unico Sicurezza;
o) **Sicurezza speciale** (anche **SS**): Costi per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, ai sensi del Testo Unico Sicurezza e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Testo Unico Sicurezza.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

- Indagini in sito € 146.353,26
- Analisi di laboratorio € 183.284,24
- Servizi tecnici € 9.200,00
- Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso € 8.899,16
- Importo totale dell'appalto: € 347.736,66

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi:

- Indagini in sito € **********
- Analisi di laboratorio € **********
- Servizi tecnici € **********
- Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso € 8.899,16
- Importo totale del contratto: € **********

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'art. 59 comma 5-bis del Codice dei Contratti, per cui l'importo di contratto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei servizi eseguiti.
2. I prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile. Allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella Lista per l'offerta, anche se quest'ultima è stata rettificata o integrata dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.
3. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'art. 2.
5. Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della stazione appaltante e comunque ai sensi dell'art. 32 comma 14 del Codice dei Contratti.

Art. 4 - Gruppi di categorie di servizi omogenee

1. I gruppi di categorie di servizi omogenee di cui all'art. 43, commi 7, 8 e 9 del Regolamento, sono i seguenti:

- Indagini in sito € 146.353,26
- Analisi di laboratorio € 183.284,24
- Servizi tecnici € 9.200,00

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali l'intervento è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni di cui al presente Capitolato Speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati attesi con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato Speciale si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

5. Qualunque disposizione non riportata o comunque non correttamente riportata nel presente Capitolato Speciale, contenuta però nelle normative che regolano l'appalto e l'esecuzione dei contratti aventi ad oggetto pubblici servizi, forniture, si intende comunque da rispettare secondo quanto indicato nel suo testo originale.

Art. 6 - Documenti contrattuali

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

a) il presente Capitolato Speciale;
b) il Capitolato Generale per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non previsto da quest'ultimo;
c) tutti gli elaborati del progetto esecutivo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
d) il POS;
e) le polizze di garanzia di cui agli articoli 29 e 31;
f) il bando di gara ed i relativi allegati;
g) l'offerta proposta dall'Appaltatore, così come previsto dal bando di gara;
h) l'offerta economica proposta dall'Appaltatore in fase di gara;
i) le relazioni e gli elaborati costituenti l'offerta tecnica proposta dall'Appaltatore in fase di gara.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di pubblici lavori, servizi, forniture e in particolare:

a) il Codice dei Contratti;
b) il Regolamento, per le parti non abrogate;
c) il Testo Unico Sicurezza con i relativi allegati.

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

a) il computo metrico estimativo;
b) lo schema dei gruppi di categorie di servizi omogenee di cui all'art. 4, ancorché inserito e integrante il presente Capitolato Speciale, avendo tale schema efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori, nonché ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei servizi;
c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, si quelle compilate dall'appaltatore e da questi presentata in sede di offerta.

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. Considerato che la procedura autorizzativa riguardante il piano di caratterizzazione ambientale di cui all'art. 1, comma 1, è di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ai sensi dell'art. 252, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e che il relativo progetto esecutivo sarà oggetto di migliorie in fase di gara poiché il contratto dei servizi nello stesso contemplati sarà aggiudicato sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art. 95, comma 3, lettera b), del Codice dei Contratti, sarà onere dell'Appaltatore, di concerto con la stazione appaltante ed i relativi progettisti, fornire ogni assistenza tecnica qualificata necessaria alla modifica e/o integrazione del suddetto progetto esecutivo sino alla valutazione positiva del MATTM ai sensi del comma 6) del citato art. 252 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

2. L'aggiudicazione definitiva ed il relativo contratto d'appalto, comunque sottoscritto, è subordinato,

quale aspetto fondamentale di validità, alla valutazione positiva da parte del MATTM di cui al comma 1 senza la quale il relativo servizio non potrà comunque essere eseguito e nessun diritto potrà essere vantato dall'Appaltatore, sino alla eventuale revoca del procedimento ex art. 21-quinquies della L.241/1990 e ss.mm.ii..

3. La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di pubblici lavori, servizi, forniture, nonché alla completa accettazione sia di tutte le norme che regolano l'appalto, sia del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Art. 8 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice dei Contratti, ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 109 del Codice dei Contratti ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei servizi.

2. In caso di fallimento, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione del mandatario ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento del medesimo ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia, la stazione appaltante può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal Codice dei Contratti purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori, servizi, forniture, ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni la stazione appaltante può recedere dal contratto.

Art. 9 - Domicilio dell'appaltatore, rappresentante e DEC

1. L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio del DEC; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

2. L'appaltatore deve comunicare, secondo le modalità previste dall'art. 3 del Capitolato Generale, le persone autorizzate a riscuotere.

3. L'appaltatore che non conduce i servizi personalmente conferisce mandato con rappresentanza, ai sensi dell'art. 1704 del c.c., a persona fornita di idonei requisiti tecnici e morali, alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei servizi a norma del contratto. La stazione appaltante, previa richiesta motivata, può richiedere la sostituzione del rappresentante. Nel caso in cui la qualifica di appaltatore sia rivestita da imprese costituite in forma societaria, ai fini del presente articolo all'appaltatore s'intende sostituito il legale rappresentante della medesima società.

4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DEC ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Qualsiasi variazione di domicilio di tutte le persone di cui al presente articolo devono essere comunicate

alla stazione appaltante accompagnata dal deposito del nuovo atto di mandato.

Art. 10 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

1. I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato d'appalto, essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione da parte del DEC.
2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il DEC può rifiutare in qualunque momento i materiali deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In tal caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal DEC, l'Amministrazione può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 11 - Termini per l'avvio dell'esecuzione dei servizi

1. Dopo che il contratto è divenuto efficace o, in caso d'urgenza nel rispetto di quanto previsto dall'art. 32, comma 8, del Codice dei Contratti, il RUP autorizza il DEC a dare avvio all'esecuzione dei servizi mediante convocazione dell'appaltatore in un giorno appositamente stabilito.
2. Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale quella della data di prima convocazione, il DEC fissa una nuova data di convocazione entro il termine massimo di 15 giorni dalla prima. Qualora l'appaltatore non si presenti neanche nel nuovo giorno stabilito la stazione appaltante avrà facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione versata dall'Appaltatore.
3. L'avvio all'esecuzione dei servizi dovrà risultare da apposito verbale redatto in doppio esemplare firmato dal DEC e dall'appaltatore. Un esemplare del verbale è inviato al Responsabile del Procedimento, che ne rilascia copia conforme all'appaltatore, ove questo lo richieda.
4. Qualora, per l'estensione delle aree o dei locali, o per l'importanza dei mezzi strumentali all'esecuzione del contratto, l'inizio dell'attività debba avvenire in luoghi o tempi diversi, il DEC provvede a dare le necessarie istruzioni nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.
5. Qualora l'Appaltatore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi o dei mezzi o degli strumenti rispetto a quanto previsto dai documenti contrattuali, lo stesso è tenuto a formulare esplicita contestazione sul verbale di avvio dell'esecuzione, a pena di decadenza.

Art. 12 - Termini per l'ultimazione dei servizi

1. Il termine utile per l'ultimazione dei servizi viene fissato in 118 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di redazione del verbale di avvio dell'esecuzione ì di cui all'art. 11, comma 3.
2. L'appaltatore è obbligato a rispettare l'esecuzione secondo quanto disposto dal cronoprogramma di cui all'art. 40 del Regolamento.

Art. 13 - Proroghe

1. L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i servizi nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale di cui all'art. 12. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'appaltatore per l'eventuale

imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.
2. Sull'istanza di proroga decide il RUP, sentito il DEC, entro 30 giorni dal suo ricevimento, trascorsi i quali la richiesta di proroga di cui al comma 1 si intende rigettata.

Art. 14 - Sospensioni ordinate dal DEC

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i servizi procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il DEC può ordinare la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione in cui saranno indicate le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei servizi, lo stato di avanzamento di questi ultimi e delle cautele adottate affinché alla ripresa gli stessi servizi possano essere continuati ed ultimati senza eccessivi oneri, nonché la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
2. Il verbale di sospensione di cui al comma 1, controfirmato dall'appaltatore, è tramesso al RUP nel termine massimo di 5 giorni naturali dalla sua redazione.
3. La sospensione ordinata dal DEC permane per il tempo strettamente necessario alla cessazione delle relative cause, verificatasi la quale il DEC ordina la ripresa dell'esecuzione del contratto compilando, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, il verbale di ripresa in cui saranno indicate le ragioni che hanno determinato la ripresa dei servizi ed il nuovo termine contrattuale.
4. II verbale di ripresa dei servizi di cui al comma 3 sarà trasmesso al RUP con le stesse modalità di cui al comma 2.

Art. 15 - Sospensioni ordinate dal RUP

1. La sospensione dell'esecuzione del contratto può essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Al verificarsi di tali circostanze, il RUP dispone al DEC di ordinare la sospensione dell'esecuzione del contratto compilando, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione in cui saranno indicate le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei servizi, lo stato di avanzamento di questi ultimi e delle cautele adottate affinché alla ripresa gli stessi servizi possano essere continuati ed ultimati senza eccessivi oneri, nonché la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
2. Il verbale di sospensione di cui al comma 1, controfirmato dall'appaltatore, è tramesso al RUP nel termine massimo di 5 giorni naturali dalla sua redazione.
3. La sospensione ordinata dal RUP permane per il tempo strettamente necessario alla cessazione delle relative cause, verificatasi la quale il RUP dispone al DEC di ordinare la ripresa dell'esecuzione del contratto compilando, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, il verbale di ripresa in cui saranno indicate le ragioni che hanno determinato la ripresa dei servizi ed il nuovo termine contrattuale.
4. II verbale di ripresa dei servizi di cui al comma 3 sarà trasmesso al RUP con le stesse modalità di cui al comma 2.
5. Qualora la sospensione di cui al comma 1 duri per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione di cui all'art. 12, o comunque quando superi sei mesi complessivi, l'appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione

appaltante si oppone, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'appaltatore negli altri casi.
6. Ove successivamente all'avvio dell'esecuzione insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei servizi, l'appaltatore è tenuto a proseguire le parti eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale delle parti non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.
7. Le contestazioni dell'appaltatore in merito alle sospensioni dei servizi sono iscritte a pena di decadenza nei relativi verbali di sospensione e di ripresa, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa; qualora l'appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
8. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il RUP dà avviso all'ANAC. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla Stazione appaltante di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.

Art. 16 - Penale per ritardi

1. Il mancato rispetto dei termini per l'avvio dell'esecuzione di cui all'art. 11, di quelli per l'ultimazione di cui all'art. 12, nonché di quelli per la ripresa seguente le sospensioni di cui agli articoli 14 e 15 comporta l'applicazione della penale per ogni giorno naturale consecutivo pari all'1 per mille dell'importo contrattuale.
2. Il DEC riferisce tempestivamente al RUP in merito agli eventuali ritardi nell'esecuzione rispetto alle prescrizioni contrattuali. Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore al 10 per cento dell'importo contrattuale il RUP propone all'organo competente la risoluzione del contratto per grave inadempimento.
3. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 17 - Programma esecutivo dei servizi dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Nel rispetto dell'art. 43 comma 10 del Regolamento, l'appaltatore, entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei servizi, presenta al DEC un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'art. 40, comma 1, del Regolamento, nel quale sono riportate, per ogni servizio, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei servizi alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Tale programma deve essere approvato dal DEC, mediante apposizione di un visto, entro 5 giorni dal ricevimento. Qualora il DEC non si sia pronunciato entro tale termine, il programma esecutivo dei servizi si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. La Stazione appaltante può modificare o integrare il programma esecutivo dei servizi, mediante ordine di servizio, nei seguenti casi:
a) per il coordinamento con le forniture o le prestazioni di imprese o altre ditte estranee al contratto;
b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei servizi, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante,

che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai servizi intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

d) per l'opportunità o la necessità di eseguire prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, prove sui campioni, nonché collaudi parziali o specifici;
e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92, comma 1, del Testo Unico Sicurezza. In ogni caso il programma esecutivo dei servizi deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I servizi sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, a corredo del progetto esecutivo, che la Stazione appaltante ha predisposto e può modificare nelle condizioni di cui al comma 2.

Art. 18 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non sono concesse proroghe dell'inizio dei servizi, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, per i seguenti casi:

a) ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
b) adempimento di prescrizioni, o rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DEC o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
c) esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DEC o espressamente approvati da questa;
d) tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
e) tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale o dal Capitolato Generale;
f) tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale o dal Capitolato Generale;
g) eventuali vertenze a carattere aziendale tra l’appaltatore e il proprio personale dipendente;
h) sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal DEC, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
i) sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell’art. 14 del Testo Unico Sicurezza, fino alla relativa revoca.

2. Se l’appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante le cause di ritardo imputabili a ritardi o inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, tali ritardi non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei servizi, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il

relativo programma o della loro ritardata ultimazione.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'art. 13, di sospensione dei servizi di cui all'art. 14, per la disapplicazione delle penali di cui all'art. 16, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'art. 19.

Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, la stazione appaltante, assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 30 giorni entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
2. I danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei servizi affidato a terzi, sono dovuti dall'appaltatore. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei servizi eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI SERVIZI

Art. 20 - Contabilizzazione dei servizi

1. Ai sensi del combinato disposto dell'art. 111, comma 2 e dell'art. 216, comma 17 del Codice dei Contratti, il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto sarà eseguito nel rispetto delle disposizioni di cui alla Parte II, Titolo IX, Capo I del Regolamento, intendendosi i riferimenti ai "lavori" ivi contenuti attinenti ai "servizi".

Art. 21 - Anticipazione del prezzo

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del Codice dei Contratti, sul valore del contratto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro 15 giorni dall'effettivo avvio dell'esecuzione previa costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma.
2. La garanzia di cui al comma 1 è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del D.Lgs. n. 385/1993 e ss.mm.ii., o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziali iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 385/1993 e ss.mm.ii..
3. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dell'esecuzione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 22 - Pagamenti in acconto

1. Nel corso dell'esecuzione dei servizi saranno erogati all'Appaltatore pagamenti in acconto del corrispettivo dell'appalto ogni qualvolta l'ammontare dei servizi prestati assommi almeno al 30%

dell'importo contrattuale, al netto sia del ribasso d'asta sia degli oneri previdenziali e fiscali e comprensivo della relativa quota degli oneri per la sicurezza, sino al raggiungimento del 90% dell'importo contrattuale.
2. La maturazione dell'importo previsto per ciascuna rata di cui al comma 1 dovrà risultare dai documenti contabili di cui all'art. 20 e in particolare dallo stato di avanzamento di cui all'art. 194 del Regolamento, da redigersi da parte del DEC e trasmettersi al RUP entro il termine di 15 giorni decorrente dalla suddetta maturazione.
3. I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal RUP sulla base dello stato di avanzamento di cui al comma 2 entro il termine di 45 giorni decorrente dalla maturazione dell'importo previsto per ciascuna rata di cui al comma 1. In tali certificati è operata, ai sensi dell'art. 30, comma 5-bis, del Codice dei Contratti, una ritenuta dello 0,50 per cento sull'importo netto progressivo delle prestazioni. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, previo rilascio del DURC.
4. La disposizione di pagamento degli importi dovuti in base ai singoli certificati di pagamento delle rate di acconto è emessa entro il termine di 30 giorni decorrente dalla data di emissione dei certificati stessi.
5. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a 45 giorni la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

Art. 23 - Pagamenti a saldo

1. L'importo della rata di saldo dovrà risultare dai documenti contabili di cui all'art. 20 e in particolare dal conto finale di cui all'art. 200 del Regolamento, da redigersi da parte del DEC e trasmettersi al RUP entro il termine di 30 giorni decorrente dalla data di ultimazione dei lavori.
2. Esaminati i documenti acquisiti, il RUP invita l'appaltatore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale entro tale termine, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato. In ogni caso, il RUP redige una propria relazione finale riservata sul conto finale entro il termine di 60 giorni dall'accettazione del conto finale da parte dell'appaltatore.
3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'art. 22, comma 3, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, salvo cause ostative, è pagata entro 30 giorni dall'emissione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione di cui all'art. 49.
4. Ai sensi dell'art. 103, comma 6, del Codice dei Contratti, il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.
5. La garanzia di cui al comma 4 deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze. Essa, in caso di raggruppamenti temporanei, è presentata, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
6. Ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del codice civile, il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera da parte della stazione appaltante.
7. Fatto salvo l'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera,

ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 mesi dall'ultimazione dei servizi riconosciuta e accettata.

Art. 24 - Formalità e adempimenti a cui sono subordinati i pagamenti

1. Per qualsiasi pagamento occorre presentare alla Stazione appaltante la pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'art. 1, commi da 209 a 213, della legge n. 244/2007 e ss.mm.ii. e del Decreto MEF n. 55/2013.

2. Ogni pagamento è, inoltre, subordinato:

a) all'acquisizione del DURC di cui all'art. 45, ai sensi dell'art. 31, comma 7, della legge n. 98/2013 e ss.mm.ii.;
b) all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 3;
c) agli adempimenti in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti;
d) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'art. 53 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
e) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 48-bis del D.P.R. n. 602/1973 e ss.mm.ii., che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, la Stazione appaltante sospende il pagamento e segnala la circostanza all'agente della riscossione competente per territorio.

3. Nel caso in cui il personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, subisca ritardi nel pagamento delle retribuzioni, il RUP invita per iscritto il soggetto in difetto, e in ogni caso l'appaltatore, ad adempiere entro 15 giorni. Decorso tale termine senza esito e senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'art. 44, comma 2.

Art. 25 - Interessi per ritardato pagamento delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi della maturazione dell'importo previsto per ciascuna rata di acconto di cui all'art. 22 e l'emissione del relativo certificato di pagamento. Trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dalle vigenti disposizioni in materia.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento per ciascuna rata di acconto di cui all'art. 22 e l'effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dalle vigenti disposizioni in materia.

3. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di verifica di conformità o di regolare esecuzione di cui all'art. 49 e l'effettivo pagamento della rata di saldo di cui all'art. 23 a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso

infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dalle vigenti disposizioni in materia.
4. La liquidazione degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; tale liquidazione prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei servizi.
5. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi 1 e 2, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato di pagamento, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della stazione appaltante, promuovere il giudizio dinnanzi al giudice ordinario per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 26 - Revisione prezzi

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile, mentre trova applicazione, ove ne ricorrano le condizioni, l'art. 106 del Codice dei Contratti.

Art. 27 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. Il contratto non può essere ceduto dall'Appaltatore, pena la nullità dell'atto di cessione, come disposto dall'art. 105 comma 1 del Codice dei Contratti.
2. E' ammessa la cessione dei crediti maturati dall'Appaltatore nei confronti della stazione appaltante nel rispetto di quanto previsto dall'art. 106, comma 13, del Codice dei Contratti.

CAPO 5 - GARANZIE

Art. 28 - Garanzie per la partecipazione alla procedura di gara

1. Ai sensi dell'art. 93, comma 1, del Codice dei Contratti, l'offerta nell'ambito della procedura di gara è corredata da una garanzia fideiussoria, denominata "garanzia provvisoria", pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, a scelta dell'offerente sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3, del Codice dei Contratti. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria deve riguardare tutte le imprese del raggruppamento medesimo.
2. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, secondo comma, del codice civile nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. La garanzia deve avere efficacia per 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta e quest'ultima deve corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia medesima, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.
4. La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del D.Lgs. n. 159/2011 e ss.mm.ii.; la garanzia è svincolata automaticamente al

momento della sottoscrizione del contratto.
5. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto di cui all'art. 30, qualora l'offerente risultasse affidatario. Il presente comma non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.
6. La stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a 30 giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di efficacia della garanzia.
7. La garanzia deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Art. 29 - Garanzie per l'esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del Codice dei Contratti, per la sottoscrizione del contratto l'appaltatore deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva", a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3, del Codice dei Contratti, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al 10 per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.
2. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione.
3. La stazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.
4. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei servizi nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'appaltatore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
5. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica

l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.
6. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a 12 mesi dalla data di ultimazione risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta della stazione appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei 15 giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
7. La garanzia deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze. Essa, in caso di raggruppamenti temporanei, è presentata, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
8. Per le ulteriori garanzie da costituire in fase di esecuzione si rimanda a quella di cui all'art. 21 riguardante l'anticipazione del prezzo ed a quella di cui all'art. 23 riguardante i pagamenti a saldo.

Art. 30 - Riduzione delle garanzie

1. L'importo della garanzie di cui agli articoli 28 e 29 è soggetto alle riduzioni applicabili secondo i criteri di cui all'art. 93,comma 7, del Codice dei Contratti.
2. Per fruire delle riduzioni di cui al comma 1, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

Art. 31 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'art. 103, comma 7, del Codice dei Contratti, l'appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante, almeno 10 giorni prima della data prevista per l'avvio dell'esecuzione dei servizi di cui all'art. 11, una polizza di assicurazione che copra, per un importo pari all'importo contrattuale, i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione. La polizza deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione, il cui massimale è pari a € 500.000.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di avvio dell'esecuzione e cessa alla data di emissione del certificato di verifica i conformità o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.
3. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appalta conformità e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo.
4. La garanzia deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con

le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze. Essa, in caso di raggruppamenti temporanei, è presentata, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

CAPO 6 - ESECUZIONE DEI SERVIZI E MODIFICA DEI CONTRATTI

Art. 32 - Variazione dei servizi

1. Ai sensi dell'art. 106 del Codice dei Contratti i contratti possono essere modificati secondo le modalità previste nei documenti di gara iniziali e comunque secondo le condizioni di cui al comma 1 e comma 2 del medesimo articolo.
2. Le modifiche in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1 del presente articolo saranno possibili mediante nuova procedura di appalto.
3. Non costituiscono varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto del DEC, recante anche, ove prescritto dalla legge o dal Regolamento, gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante.
4. L'appaltatore deve presentare ogni reclamo o riserva per iscritto al DEC prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione, infatti, domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
5. Le varianti in corso d'opera sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'art. 213 del Codice dei Contratti, tramite le sezioni regionali, entro 30 giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza.
6. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'art. 37, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'art. 38, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'art. 39.
7. Se le varianti comportano la sospensione dei servizi in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione di cui all'art. 37 della legge n. 114 del 20014, si applicano le disposizioni di cui agli articoli 14 e 15.

Art. 33 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. I contratti possono parimenti essere modificati anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura, se il valore della modifica è contemporaneamente al di sotto delle soglie di rilevanza comunitaria definite all'art. 35 del Codice dei Contratti e al 15 per cento del valore iniziale del contratto.
2. La stazione appaltante comunica all'ANAC le modificazioni al contratto di cui al comma 1, entro 30 giorni dal loro perfezionamento. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'Autorità irroga una sanzione amministrativa al RUP di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.
3. La risoluzione del contratto, soggetta alle disposizioni di cui all'art. 46, comporta il pagamento dei servizi eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei servizi non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
4. La responsabilità dei danni subiti dalla Stazione appaltante è a carico dei titolari dell'incarico di progettazione; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato

di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 34 - Prezzi applicabili ai nuovi servizi e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'art. 3 comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i servizi in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 35 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. L'appaltatore, come disciplinato dall'art. 90, comma 9, del Testo Unico Sicurezza, deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei servizi se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
d) il DURC, ai sensi dell'art. 45, comma 2;
e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Testo Unico Sicurezza. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'art. 29, comma 5, primo periodo, del Testo Unico Sicurezza, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'art. 14 del Testo Unico Sicurezza.

2. Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articoli 31 e 38 del Testo Unico Sicurezza, nonché:

a) una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'art. 37, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'art. 38;
b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento di cui all'art. 39.

Art. 36 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. L'appaltatore, anche ai sensi dell'art. 97, comma 1, del Testo Unico Sicurezza, deve:

a) osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Testo Unico Sicurezza e

all'allegato XIII allo stesso Testo Unico Sicurezza nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;

b) rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Testo Unico Sicurezza e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso Testo Unico Sicurezza;

c) verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei servizi affidati;

d) osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i servizi se è in difetto rispetto a quanto stabilito agli articoli 37, 38, 39, 40 e 41.

Art. 37 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)/sostitutivo (PSS)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni quanto previsto nel PSC redatto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione dalla Stazione appaltante, ai sensi del Testo Unico Sicurezza, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza, determinati all'art. 2, comma 1.

2. L'obbligo sancito al comma 1 è altresì esteso:

a. alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;

b. alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'art. 38.

3. Il periodo temporale necessario per adempiere al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'art. 48. Inoltre, nelle more degli stessi adempimenti, se i servizi non possono iniziare non decorre il termine per l'inizio dei servizi di cui all'art. 11 e se i servizi non possono utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei servizi ai sensi degli articoli 14 e 15.

Art. 38 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento/sostitutivo

1. L'appaltatore può proporre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più motivate di modificazioni o integrazioni al PSC, nei seguenti casi:

a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di

vigilanza.

2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sull'accoglimento o il rigetto delle proposte di cui al comma 1, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 3 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri 3 giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera a), si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 3 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri 3 giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera b), si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, altrimenti si intendono rigettate.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 39 - Piano Operativo di Sicurezza

1. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei servizi, l'appaltatore, deve predisporre e consegnare al DEC o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei servizi. Il POS, redatto ai sensi dell'art. 89, comma 1, lettera h), del Testo Unico Sicurezza e del punto 3.2 dell'allegato XV al Testo Unico Sicurezza, si riferisce allo specifico cantiere e deve essere aggiornato in corso d'opera ad ogni eventuale mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ciascuna impresa esecutrice redige il proprio POS e, prima di iniziare i servizi, lo trasmette alla Stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore.

3. L'appaltatore è tenuto a coordinare tutte le imprese subappaltatrici operanti in cantiere e ad acquisirne i POS redatti al fine di renderli compatibili tra loro e coerenti con il proprio POS. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese, tale obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio.

4. Il POS, ai sensi dell'art. 96, comma 1-bis, del Testo Unico Sicurezza, non è necessario per gli operatori che effettuano la mera fornitura di materiali o attrezzature; in tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'art. 26 del citato Testo Unico Sicurezza.

5. Il piano operativo di sicurezza deve rispettare i requisiti minimi di contenuto previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014) e costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'art. 37.

Art. 40 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del Testo Unico Sicurezza, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e

agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere conformi all'allegato XV al Testo Unico Sicurezza, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei servizi e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.
4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza sono parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. L'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per i loro adempimenti in materia di sicurezza.

CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 41 - Subappalto

1. L'appaltatore può affidare in subappalto una quota dei servizi da prestare non superiore al 30 per cento dell'importo complessivo del contratto, previa autorizzazione da parte della stazione appaltante, nel pieno rispetto delle disposizioni contenute nell'art. 105 del Codice dei Contratti.

CAPO 9 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 42 - Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'art. 206 del Codice dei Contratti, il procedimento dell'accordo bonario si applica qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei servizi vari tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale.
2. Il procedimento di cui al comma 1 riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente il suddetto importo economico, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Non possono comunque essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica preventiva della progettazione di cui all'art. 26 del Codice dei Contratti.
3. Prima dell'approvazione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
4. Il DEC dà immediata comunicazione al RUP delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
5. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1 e, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 4, acquisita la relazione riservata del DEC, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto.
6. Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, tra gli esperti della lista di cui al comma 5, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, l'esperto è nominato entro 15 giorni dalla trasmissione della lista dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come

riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16, del Codice dei Contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dallo stesso entro 90 giorni dalla comunicazione di cui al comma 4.
7. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti.
8. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
9. L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi 60 giorni, a pena di decadenza.
10. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono essere risolte anche mediante transazione diretta nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.
11. La proposta di transazione, in forma scritta a pena di nullità, può essere formulata sia dall'Appaltatore che dal dirigente competente, sentito il RUP. Ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore a 100.000 euro, è acquisito dalla Stazione Appaltante il parere in via legale dell'Organo competente.

Art. 43 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'art. 42 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è demandata all'autorità giudiziaria ordinaria competente presso il Foro di Palermo ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulle controversie dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 44 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto a rispettare tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei servizi, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei servizi che formano oggetto dell'appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i servizi;
b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
c) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale,

antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;

d) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

2. Ai sensi dell'art. 30, comma 5, del Codice dei Contratti, in caso di inadempienza contributiva risultante dal DURC relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei servizi, la cassa edile.

3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 2, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto.

4. In ogni momento il DEC e, per suo tramite, il RUP possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'art. 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, e al personale presente in cantiere i documenti di riconoscimento per verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico.

5. Ai sensi degli art. 18, comma 1, lettera u), dell'art. 20, comma 3 e dell'art. 26, comma 8, del Testo Unico Sicurezza, nonché dell'art. 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii., l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre tale tessera di riconoscimento.

6. Sono soggetti agli stessi obblighi, provvedendo in proprio, anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'art. 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii.

7. In caso di violazione dei commi 4 e 5, il datore di lavoro è sanzionato amministrativamente con il pagamento di una somma da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Si applica, invece, una sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300 al lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla. Per tali sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'art. 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 45 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di regolare esecuzione, sono subordinati all'acquisizione del DURC.

2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante.
3. Il DURC ha validità 120 giorni ai sensi dell'art. 31, comma 5, della legge n. 98/2013 e ss.mm.ii.. Pertanto, dopo la stipula del contratto, esso è richiesto ogni 120 giorni o in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine e nel periodo di validità può essere adoperato solo per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di regolare esecuzione.
4. Ai sensi dell'art. 31, comma 3, della legge n. 98/2013 e ss.mm.ii., in caso di ottenimento del DURC che segnali un'inadempienza contributiva relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:

a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione, se non risulta dal DURC, dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità;
b) trattiene un importo, corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 22 e 23;
c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 22 e 23, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.

5. Qualora il DURC sia negativo per due volete consecutive il DURC relativo al subappaltatore, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 46 - Risoluzione del contratto

1. Ai sensi dell'art. 108, comma 1, del Codice dei Contratti, la stazione appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di validità dello stesso, e in tal caso non si applicano i termini previsti dall'art. 21-nonies della n. 241/1990 e ss.mm.ii., se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'art. 106 del Codice dei Contratti;
b) con riferimento alle modificazioni del contratto di cui all'art. 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei Contratti, sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;
c) con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 1, lettera e) del Codice dei Contratti, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori;
d) con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 3, del Codice dei Contratti, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 3, lettere a) e b);
e) l'aggiudicatario o il concessionario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto o della concessione, in una delle situazioni di cui all'art. 80, comma 1, del Codice dei Contratti e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto;
f) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'art. 258 TFUE.

2. La stazione appaltante deve risolvere il contratto durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione

di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'art. 80 del Codice dei Contratti.

3. Qualora il DEC dovesse accertare un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei servizi eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore.

4. Con riferimento al grave inadempimento di cui al comma 3 il DEC formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al RUP. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del RUP dichiara risolto il contratto.

5. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il DEC gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali di cui all'art. 16.

6. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai servizi regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

7. Il RUP, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone con preavviso di 20 giorni che il DEC curi la redazione dello stato di consistenza dei servizi già eseguiti e ammessi in contabilità e previsti nel progetto approvato, nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la prestazione di eventuali servizi, riportati nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i servizi ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 110, comma 1, del Codice dei Contratti.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'art. 93 del Codice dei Contratti, pari all'1 per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Art. 47 - Recesso del contratto

1. Ai sensi dell'art. 109 del Codice dei Contratti, fermo restando quanto previsto dagli articoli 88, comma

4-ter, e 92, comma 4, del D.Lgs. n. 159/2011 e ss.mm.ii., la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque momento previo il pagamento dei servizi eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo dei servizi non eseguiti. Quest'ultimo è calcolato sulla differenza tra l'importo dei 4/5 del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei servizi eseguiti.
2. L'esercizio del diritto di recesso di cui al comma 1 è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a 20 giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i servizi ed effettua la verifica di conformità.
3. I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 1, sono soltanto quelli già accettati dal DEC prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 3.
4. La stazione appaltante può trattenere le opere provvisionali e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei servizi eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
5. L'appaltatore deve rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dal DEC e deve mettere i medesimi cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPO 10 - ULTIMAZIONE SERVIZI

Art. 48 - Ultimazione dei servizi

1. L'ultimazione dei servizi, appena avvenuta, è comunicata dall'appaltatore per iscritto al DEC, il quale procede nel termine massimo di 5 giorni naturali alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo apposito verbale, quest'ultimo tramesso al RUP anch'esso nel termine massimo di 5 giorni naturali dalla sua redazione. L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i servizi, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art. 49 - Verifica di conformità

1. Il contratto è soggetto alla verifica di conformità nel rispetto della procedura prevista all'art. 102 del Codcie dei Contratti; tale procedura è avviata entro 15 giorni dall'ultimazione dei servizi di cui all'art. 48 e conclusa entro 90 giorni con il rilascio del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione.
2. Il certificato di verifica di conformità o di regolare esecuzione ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, esso si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

CAPO 11 - NORME FINALI

Art. 50 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale d'appalto e al presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal DEC, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che i servizi eseguiti possano a tutti gli effetti essere oggetto di verifica di conformità, richiedendo alla DEC tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione progettuale. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile;
b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai servizi tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
d) l'esecuzione, in sito o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dal direttore dei servizi, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DEC su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DEC, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dall'appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
h) la concessione, su richiesta del DEC, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati servizi non compresi nell'appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei servizi che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
j) le spese, i contributi, i diritti, i servizi, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e

per l'esecuzione dei servizi, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o servizi per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di servizi ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente Capitolato Speciale o sia richiesto dalla DEC, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DEC, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di servizio, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione regolamentari diurni e notturni nei punti prescritti e comunque previste dalle disposizioni vigenti;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del DEC, arredati e illuminati;

n) la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità dei servizi tenendo a disposizione della DEC i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente Capitolato Speciale o precisato da parte della DEC con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DEC; nel caso di sospensione dei servizi deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della norme vigenti;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i servizi, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai servizi stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei servizi;

r) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dall'ultimazione;

s) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto, nonché l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei servizi la cartellonistica a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate.

2. Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità, in accordo all'art. 4 della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii..

3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della fase di esecuzione, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione

appaltante interessati direttamente o indirettamente ai servizi, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione allo svolgimento dei servizi, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti i servizi in quanto tali.

4. L'appaltatore è inoltre obbligato:

a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DEC, subito dopo la firma di questi;
c) a consegnare al DEC, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato Speciale e ordinate dal DEC che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
d) a consegnare al DEC le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali servizi previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal DEC.

5.L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello di cantiere con le seguenti caratteristiche:

a) Dimensioni minime pari a cm. 100 di base e 200 di altezza;
b) Con le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL;
c) Secondo le indicazioni di cui all'art. 12 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37;
d) Conformità al modello di cui all'allegato «C»;
e) Aggiornamento periodico in base all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate.

6. L'appaltatore deve custodire e garantire la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante; tale disposizione vige anche durante periodi di sospensione dei servizi e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 51 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

Art. 52 - Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, si applica l'art. 121 dell'allegato 1 al D.Lgs. n. 104/2010 e ss.mm.ii. (Codice del processo amministrativo).

2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'art. 122 dell'allegato 1 al decreto D.Lgs. n. 104/2010 e ss.mm.ii..

3. In ogni caso si applicano, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al D.Lgs. n. 104/2010 e ss.mm.ii..

Art. 53 - Tracciabilità dei pagamenti e disciplina antimafia

1. Secondo quanto previsto dall'art. 3, comma 1, della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii., gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli

estremi identificativi dei conti correnti, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., dedicati, anche se non in via esclusiva, entro 7 giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione di cui all'art. 19.

2. Tutti i flussi finanziari relativi all'intervento per:

a) i pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono servizi, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa, ai sensi dell'art. 3, comma 3, della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii..

4. Ogni pagamento di cui al comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'art. 1, comma 5.

5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 6 della legge n. 136/2010 e ss.mm.ii.;

a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136/2010 e ss.mm.ii.;
b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto.

6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui al presente articolo, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente, ai sensi dell'art. 3, comma 8, della Legge n. 136/2010 e ss.mm.ii..

7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

8. Per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del D.Lgs. n. 159/2011 e ss.mm.ii., in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma successivo. In caso di raggruppamento temporaneo o di

consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
9. Prima della stipula del contratto l'appaltatore deve rilasciare una dichiarazione di insussistenza delle condizioni ostative di cui al comma precedente.

Art. 54 - Accordi multilaterali

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, ha dichiarato di conoscere e si è impegnato ad accettare e a rispettare i seguenti accordi multilaterali, ai quali anche la Stazione appaltante ha aderito:

a) Protocollo di legalità "Carlo Alberto Dalla Chiesa" stipulato il 12 luglio 2005 fra la Regione Siciliana, il Ministero dell'Interno, le Prefetture dell'Isola, l'Autorità di vigilanza sui lavori pubblici, l'INPS e l'INAIL;
b) Patto d'integrità in attuazione dell'art. 1, comma 17, della legge n. 190/2012 e ss.mm.ii., nel rispetto dei principi di cui al § 4.11 "Patti di integrità negli affidamenti" del "Piano triennale per la prevenzione della corruzione e per la trasparenza" nella Regione Siciliana adottato con D.P.R.S. n. 240 del 31.01.2017.

2. Gli atti di cui al comma 1 costituiscono parte integrante del presente Capitolato Speciale e del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegati.

Art. 55 - Incompatibilità relative ad incarichi di collaborazione

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare il seguente divieto imposto dall'art. 53, comma 16-ter, del D.Lgs. 165/2001: *(…) i dipendenti che, negli ultimi tre anni di servizio, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle pubbliche amministrazioni non possono svolgere, nei tre anni successivi alla cessazione del rapporto di pubblico impiego, attività lavorativa o professionale presso i soggetti privati destinatari dell'attività della pubblica amministrazione svolta attraverso i medesimi poteri (…)*. Alcune precisazioni in merito alla definizione "dipendenti delle pubbliche amministrazioni", per l'applicazione del precedente divieto, sono fornite all'art. 21 del D.Lgs.39/2013. L'appaltatore si è impegnato, infine, a rispettare e a far rispettare, per quanto di propria competenza, il codice di comportamento dei dipendenti pubblici, ai sensi dell'art. 2, comma 3, del D.P.R. 62/2013.

Art. 56 - Spese contrattuali, imposte e tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

a) le spese contrattuali;
b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei servizi e la messa in funzione degli impianti;
c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei servizi;
d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
e) il rimborso, entro il termine di 60 giorni dall'aggiudicazione, alla Stazione appaltante delle spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana degli avvisi o bandi, ai sensi dell'art. 73, comma 5, del Codice dei Contratti.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione dei servizi, dalla consegna alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione

3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'art. 7 del Capitolato Generale.

4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui servizi e sulle forniture oggetto dell'appalto.

5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 1 - ESECUZIONE BONIFICA BELLICA SISTEMATICA

Art. 57 - Servizio di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre

Il servizio di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici dovrà essere effettuato preventivamente, secondo le valutazioni del CSP ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii. contenute nel all'Elaborato n. 3 - Piano di Sicurezza e Coordinamento, in conformità alle procedure di cui alla Direttiva M.I. N.001/B.TER./2015 redatta dalla Direzione dei Lavori e del Demanio del Segretariato della Difesa e Direzione Nazionale Armamenti del Ministero della Difesa.

CAPO 2 - ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOFISICI

Art. 58 - Generalità sull'esecuzione dei sondaggi

Le indagini indirette (prospezioni geofisiche) previste, sono finalizzate alla definizione dell'esatta conformazione del corpo rifiuti, alla determinazione della sua volumetria totale ed all'individuazione di eventuali strutture metalliche interrate, Tramite tali indagini sarà inoltre possibile, accertare la presenza e localizzazione di percolato all'interno della discarica.

L'ubicazione degli stendimenti delle indagini indirette è indicativamente riportata nelle pertinenti carte di cui all'Elaborato n. 2 - Carte Tematiche; in tali carte gli stendimenti, relativi alla tomografia elettrica ed alla sismica a rifrazione, sono coincidenti, questo allo scopo di incrociare ed integrare, le informazioni ricavate dall'esecuzione dei due tipi di indagine. Occorre sottolineare che nella discarica Malapezza 1 le indagini indirette dovranno essere utilizzate per determinare l'esatta ubicazione dei microsilos interrati, riempiti di rifiuti e dislocati sull'intera area; soltanto a seguito di tali determinazioni sarà possibile definire con precisione i punti di ubicazione dei sondaggi.

Dalle informazioni attualmente disponibili risulterebbe che la profondità massima del corpo rifiuti della discarica Malapezza 1 è di circa 30 m, mentre la discarica Malapezza 2 presenta una profondità massima del corpo rifiuti di circa 10 m. Pertanto, alla luce dei dati sopra citati, nonché tenuto conto della morfologia del corpo delle discariche, si ipotizza di realizzare gli stendimenti come di seguito riportati:

Discarica Malapezza 1	
N. stendimento	**Lunghezza (m)**
S7	90
S8	90
S9	90
S10	90
S11	190
S12	190

Discarica Malapezza 2	
N. stendimento	**Lunghezza (m)**
S1	100
S2	100
S3	100
S4	140
S5	140
S6	140

Tabella 1: Dettagli delle indagini indirette proposti nella discariche Malapezza 1 e Malapezza 2

Gli stendimenti verranno realizzati in modo da investigare le aree di pertinenza delle discariche e l'intero corpo delle stesse, estendendosi, qualora necessario, fino alle proprietà contigue.

Le ubicazioni e lunghezza degli stendimenti, come già riportato, sono da intendersi indicative, sarà cura dell'Affidataria, a seguito di verifica dell'accessibilità lungo le direttrici indicate, procedere, in fase esecutiva, ad una corretta ubicazione degli stessi in situ, al fine di ottenere una restituzione corretta e più ampia possibile dei dati sopra richiesti.

Si fa presente, inoltre, che dalle informazioni attualmente disponibili risulterebbe che nella discarica Malapezza 2, è presente un' impermeabilizzazione fondo nonché delle pareti.

Art. 59 - Tomografia elettrica

Tale tipologia di indagini, data la profondità di abbancamento dei rifiuti, risulta particolarmente indicata per la ricostruzione della morfologia del corpo discarica, Le indagini geoelettriche forniscono delle sezioni tomografiche nelle quali la grandezza visualizzata è la resistività elettrica reale, in particolare la sua distribuzione nei materiali compresi nelle sezioni di indagine. La resistività elettrica reale è proporzionale a diversi fattori tra i quali la densità, la granulometria, lo stato di addensamento dei materiali e la presenza di acqua o di umidità. Dai diversi valori di resistività elettrica è possibile dedurre, una distribuzione dei vari materiali presenti nel profilo indagato ed in particolare differenziare, i rifiuti dai terreni o individuare la presenza di percolato nel corpo della discarica.

Il sistema utilizza una distribuzione lineare di elettrodi superficiali collegati tramite cavo multi-conduttore allo strumento di acquisizione.

Si prevede di impiegare un sistema di soli stendimenti multi elettrodici superficiali, con configurazione di acquisizione tipo Wenner, Dipolo-dipolo o Schlumberger, con spaziatura tra gli elettrodi pari a 5 m e comunque adeguata, al dettaglio ed alla profondità di indagine.

L'applicazione di profili geoelettrici, così composti, con idonea modalità di acquisizione, permettono di effettuare una elaborazione tomografica che restituisce la distribuzione bidimensionale e tridimensionale delle caratteristiche elettriche dei materiali indagati, ottenendo delle sezioni geoelettriche ad alta risoluzione.

Attrezzatura

L'attrezzatura di prova da utilizzare dovrà essere costituita dai seguenti componenti:

- Elettrodi costituiti da picchetti in acciaio inox, lunghezza minima 30 cm, opportunamente infissi nel terreno e collegati mediante cavi multi-conduttori (almeno a 12 0 16 poli) con tenuta stagna e caratteristiche elettriche minime di passaggio di correnti di 1,5 A 400 Volts;
- Strumentazione di acquisizione dati consistente in un georesistivimetro multielettrodo, capace di gestire contemporaneamente configurazioni minime 64 elettrodi e di programmare, via "software" mediante PC, tutte le misure desiderate. Possibilità di regolazione in tensione da 0 a 800 V e in corrente da 0 a 2,5 A con potenze massime di 1.200 Watt. La risoluzione di misura deve essere di 0,01 mV;
- Apposito software per l'elaborazione dei dati capace di ricostruire la distribuzione di resistività reale in due o tre dimensioni. Supporto tecnico e strumentale per il rilievo topografico dei punti sensori in superficie;
- Generatore di corrente elettrica di potenza adeguata (almeno 1,5 kW).

Modalità esecutive ed elaborazione dati

La tomografia elettrica dovrà essere eseguita con una configurazione elettrodica adeguata agli scopi del lavoro (Polo-Dipolo, Wenner, Dipolo-dipolo, Schlumberger).

L'elaborazione dei dati procederà secondo due fasi successive:

- Ricostruzione di "pseudosezioni" di resistività tramite l'utilizzo di software di “contouring”;
- Calcolo dei valori di resistività vera tramite inversione bidimensionale e sviluppo di un adeguato modello di distribuzione della resistività del sottosuolo. Il software di inversione dovrà essere in grado di applicare l'eventuale correzione topografica (tipo RESDINV).

Art. 60 - Sismica a rifrazione

L'indagine sismica a rifrazione ad onde di compressione, consiste nella energizzazione del sottosuolo e nella registrazione degli arrivi delle onde P, rifratte in corrispondenza di geofoni verticali. Tali geofoni saranno disposti secondo un allineamento e con interassi tra i gli stessi, tale da permettere un'adeguata profondità di indagine, La misura dei tempi di arrivo delle onde P ai diversi geofoni, consente di ricostruire l'andamento e la profondità del rifrattore, permette di calcolare le caratteristiche elastiche e dinamiche dei corpi investigati e di valutare le proprietà meccaniche e fisiche dei terreni, nonché la compattezza dei materiali attraversati dalle onde.

Mediante questo tipo di indagine si può risalire alla probabile composizione litologica di massima dei terreni, al loro grado di fratturazione, alla geometria delle prime unità sottostanti la coltre superficiale, alla profondità in cui si rivela eventualmente la roccia di fondo “(bedrock”) alla sua forma e talora alla profondità della falda freatica.

L'elaborazione dei dati sismici con un completo modello matematico bidimensionale, appoggiato da procedure iterative, consente di massimizzare la risoluzione e il dettaglio di ricostruzione del modello di velocità attribuito al terreno in esame.

Utilizzando quindi le distanze tra il punto di sparo e quello di ricezione e i tempi di primo arrivo dei segnali sismici, si ricavano le dromocrone (curve tempi-distanze), dalle quali si risale, tramite opportuno programma di calcolo, alle velocità reali nei singoli strati, al loro spessore, profondità, forma ed inclinazione.

L'indagine sismica a rifrazione in questione, verrà effettuata con "copertura" delle energizzazioni, tale da consentire una corretta e dettagliata ricostruzione del campo di velocità locale, nella profondità indagata.

Le lunghezze degli stendimenti dovranno essere, indicativamente, quelle riportate nelle precedenti tabelle, analoghe alle lunghezze usate per le indagini di tomografia elettrica; l’interdistanza tra i geofoni dovrà essere compresa tra e m.

Le energizzazioni dovranno essere eseguite mediante apposito fucile sismico, con spaziatura degli spari, che dovrà essere di almeno un punto ogni tre stazioni geofoniche.

La configurazione di tali indagini indirette, riportate nelle pertinenti carte di cui all’Elaborato n. 2 - Carte Tematiche, dovrà comunque essere verificata in campo, all'atto della loro realizzazione, in relazione alla morfologia della discarica ed in funzione di una restituzione corretta e più ampia possibile, dei dati sopra richiesti.

Attrezzatura

Per registrare le vibrazioni del terreno, si utilizzeranno geofoni del tipo elettromagnetico a bobina mobile con frequenza caratteristica di 10 Hz, che consentono di convertire in segnali elettrici gli spostamenti che si verificano nel terreno. Questi ricevitori saranno collegati al sismografo tramite degli appositi cavi multipolari.

Per generare le onde sismiche dovrà essere utilizzato, come sopra detto, un apposito fucile sismico.

L'impulso di sparo verrà trasmesso immediatamente al sismografo per consentire una registrazione sincronizzata al tempo 0.

Per la registrazione simultanea degli impulsi sismici rilevati dai geofoni è necessario l'utilizzo di una strumentazione elettronica multicanale, a bassissimo rumore interno, ad alta velocità di campionamento, dotata di supporto magnetico per la registrazione dei dati ottenuti, dopo opportuna amplificazione, filtraggio e conversione analogico/digitale.

Modalità esecutive ed elaborazione dati

L'elaborazione dei dati verrà realizzata mediante software ad elevata valenza diagnostica, in grado di fornire i valori dei parametri di velocità, relativi ai rifrattori individuati, per ogni stazione geofonica (ad esempio software che utilizzi il metodo "GRM"- Generalized Reciprocal Method, Palmer '80),

I profili sismici a rifrazione, dovranno essere elaborati con metodo tomografico e dovranno essere rappresentati attraverso sezioni a celle quadrate di lato 2,0 metri, con scala colorimetrica 0-3,000 m/s (velocità sismica delle onde P); per ciascuna sezione, nella parte superiore, si dovrà riportare il grafico delle dromocrone.

CAPO 3 - ESECUZIONE DEI SONDAGGI MECCANICI

Art. 61 - Generalità sull'esecuzione dei sondaggi

L'ubicazione dei sondaggi e dei piezometri è riportata nelle pertinenti carte di cui all'Elaborato n. 2 - Carte Tematiche; tale ubicazione è da ritenersi comunque orientativa essa potrà subire variazioni, a valle delle indagini indirette e nello specifico, per quanto riguarda la discarica Malapezza 1, in funzione del posizionamento, rilevato, dei micro silos e sulla base delle eventuali verifiche effettuate in campo con l'ARPA locale. Sempre in riferimento al sito di Malapezza 1, si posizionerà il punto di indagine SM01 in corrispondenza di uno dei micro silos che saranno rinvenuti sul sito nel corso delle indagini al fine di attrezzare tale punto con un presidio geotecnico a piezometro in modo da poter prelevare un campione di percolato presente all'interno del micro silos di raccolta dei rifiuti in ottemperanza a specifica prescrizione del "Parere MATTM".

Nelle seguenti Tabelle 4 e 5, si riportano il dettaglio dei sondaggi da effettuare, con le relative coordinate geografiche, la profondità di perforazione, il numero di campioni ambientali da prelevare ed il numero di campioni ambientali da sottoporre ad analisi di laboratorio.

I campioni oggetto di analisi in fase 1 sono quelli previsti in ottemperanza a specifica prescrizione del "Parere MATTM"; sempre in riferimento alla stessa prescrizione potrà essere necessario eseguire attività analitiche su ulteriori campioni secondo i quantitativi di fase 2.

Codice Sondaggio	Coordinate (m)		Profondità (m)	Campioni da prelevare	Campioni da analizzare - Fase 1	Campioni da analizzare - Fase 2
	E	N				
SM01-PZM0A	527178,87*	4227686,21*	35	10	5	5
SM02	527138,71	4227669,80	35	10	5	5
SM03	527158,51	4227728,64	35	10	5	5
SM04	527112,68	4227711,67	35	10	5	5
PZM01	527203,76	4227642,08	50	13	5	8
PZM02	527167,56	4227629,07	50	13	5	8
PZM03	527137,57	4227765,97	50	13	5	8
PZM04	527095,71	4227755,79	50	13	5	8
		TOTALE	**340**	**92**	**40**	**52**

*** le coordinate di prelievo saranno definite in campo in corrispondenza dei uno dei micro silos individuati**

Tabella 2: Dettagli dei sondaggi proposti nella discarica Malapezza 1

Codice Sondaggio	Coordinate (m) E	N	Profondità (m)	Campioni da prelevare	Campioni da Analizzare-Fase 1	Campioni da Analizzare-Fase 2
S01	526559,18	4227336,79	10	5	5	0
S02	526507,64	4227337,20	10	5	5	0
S03	526522,25	4227380,09	10	5	5	0
S04	526472,74	4227386,30	10	5	5	0
S05	526565,12	4227393,56	10	5	5	0
S06	526522,28	4227438,40	10	5	5	0
PZ01	526565,10	4227294,23	60	15	5	10
PZ02	526570,02	4227448,07	60	15	5	10
PZ03	526456,91	4227435,81	60	15	5	10
		TOTALE	**240**	**75**	**45**	**30**

Tabella 3: Dettagli dei sondaggi proposti nella discarica Malapezza 2

In corrispondenza dei sondaggi eseguiti fino a 35 m di profondità, si provvederà al prelievo di n. 10 campioni ambientali di terreno, per ciascun sondaggio, negli intervalli di campionamento di seguito ipotizzati: 0,10 -1,00 m, 2,00-3,00 m, 4,00-5,00 m, 7,00-8,00 m, 9,00-10,00 m, 14,00-15,00 m, 19,00-20,00 m, 24,00-25,00 m, 29,00-30,00 m, 34,00-35,00 m (fondo foro). Di contro per i sondaggi eseguiti fino alla profondità di 50 m si provvederà ad effettuare il prelievo di n. 13 campioni per ciascun punto di indagine, secondo gli intervalli di campionamento di seguito indicati: 0,10 -1,00 m, 2,00-3,00 m, 4,00-5,00 m, 7,00-8,00 m, 9,00-10,00 m, 14,00-15,00 m, 19,00-20,00 m, 24,00-25,00 m, 29,00-30,00 m, 34,00-35,00 m, 39,00-40,00 m, 44,00-45,00 m, 49,00-50,00 m, 54,00-55,00 m, 59,00-60,00 m. Per i sondaggi eseguiti fino alla profondità di 60 m si provvederà ad effettuare il prelievo di n. 15 campioni per ciascun punto di indagine, secondo gli intervalli di campionamento di seguito indicati: 0,10 -1,00 m, 2,00-3,00 m, 4,00-5,00 m, 7,00-8,00 m, 9,00-10,00 m, 14,00-15,00 m, 19,00-20,00 m, 24,00-25,00 m, 29,00-30,00 m, 34,00-35,00 m, 39,00-40,00 m, 44,00-45,00 m, 49,00-50,00 m, 54,00-55,00 m, 59,00-60,00 m. Detti intervalli di campionamento derivano da specifica prescrizione del “Parere MATTM”.

In corrispondenza dei sondaggi eseguiti fino a 10 m di profondità, si provvederà al prelievo di n, 5 campioni ambientali di terreno, per ciascun sondaggio, negli intervalli di campionamento di seguito ipotizzati: : 0,10 -1,00 m, 2,00-3,00 m, 4,00-5,00 m, 7,00-8,00 m, 9,00-10,00 m (fondo foro).

In base a quanto sopra riportato, complessivamente nelle due discariche verranno prelevati n. 167 campioni ambientali di terreno, di cui ne verranno analizzati n. 85 nel corso della fase 1 e, in riferimento alle prescrizioni del “Parere MATTM”, un massimo di n. 82 nel corso della eventuale fase 2, per un massimo totale di campioni da sottoporre ad indagine pari a 167.

Secondo quanto sopra detto, si procederà all'analisi dei campioni prelevati nei livelli più prossimi al p.c. 0,10 -1,00 m, 2,00-3,00 m, 4,00-5,00 m, 7,00-8,00 m, 9,00-10,00 m, i campioni prelevati nei restanti livelli saranno conservati, a cura dell' Affidataria, per procedere ad eventuali analisi successive (individuate come fase 2), qualora si rilevi uno stato di contaminazione nei livelli già analizzati.

Art. 62 - Modalità di esecuzione sondaggi

Al termine della fase di indagini indirette, sarà eseguita una campagna di indagini dirette, finalizzata al prelievo di campioni di terreno/rifiuto, all'allestimento di piezometri per il prelievo di acque sotterranee di falda, al prelievo di campioni geotecnici di terreno ed all'esecuzione di prove in situ.

Tale piano prevede complessivamente l'esecuzione di n, 17 sondaggi a carotaggio continuo, di cui n. 7 da attrezzare a piezometro. I sondaggi saranno approfonditi fino alle profondità sopra indicate nel capito 5 e riportate nelle tabelle 4 e 5. La localizzazione cartografica dei punti di sondaggio è schematizzata nelle pertinenti carte di cui all’Elaborato n. 2 - Carte Tematiche.

Tutti i sondaggi dovranno essere eseguiti a carotaggio continuo, con una manovra ogni metro di profondità, ad andamento verticale, eseguita a rotazione, a secco (senza circolazione e/o immissione di fluidi), con basse velocità di rotazione per evitare il riscaldamento dei materiali, con carotiere di diametro compreso tra (t) 85 mm e (t) 101 mm; anche nella fase di estrazione della carota si dovrà procedere a secco. Nel corso delle perforazioni dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- la pulizia di tutte le attrezzature di perforazione sarà eseguita, tra un sondaggio e l'altro, con idropulitrice termica a vapore (temperatura 100 ˚C circa); tali attrezzature, una volta pulite, saranno lasciate asciugare all'aria, prima della successiva operazione di carotaggio, in modo da evitare fenomeni di "cross contamination" o perdita di rappresentatività del campione;
- l'acqua prodotta dalle operazioni di pulizia delle attrezzature di perforazione sarà stoccata e di seguito gestita, in ottemperanza della normativa sulla gestione e smaltimento dei rifiuti liquidi;
- sarà eventualmente predisposta, da parte dell'Affidataria, una vasca di opportune dimensioni e quant'altro ritenuto necessario, per le operazioni di decontaminazione e di pulizia delle attrezzature di perforazione.

Qualora si presentassero problemi nell'approfondimento della perforazione, eccezionalmente, si potrà fare uso dei tubi di rivestimento di opportuno diametro; per la loro infissione sarà consentito l'uso, minimo e necessario, di acqua potabile.

La percentuale di carotaggio minima, riferita ad ogni singola manovra, dovrà essere almeno pari al 90% nei terreni coesivi e almeno pari al 70% nei materiali sciolti.

Altri metodi di prelievo saranno ammissibili, previa approvazione del Committente, purché si proceda senza l'ausilio di fluidi di perforazione e con una percentuale di recupero non inferiore alla suddetta.

L'ubicazione effettiva dei punti di indagine potrà subire piccole modifiche, ovvero piccoli spostamenti, in ragione di problematiche oggettive riscontrate in campo, senza per questo alterare la struttura globale del piano.

Art. 63 - Attrezzatura per l'esecuzione dei sondaggi

Sonda a rotazione

La sonda sarà composta da:

- Sonda a rotazione con testa azionata da motore oleodinamico, scorrevole lungo la slitta. L'attrezzatura avrà i seguenti requisiti minimi:

Velocità di rotazione	0÷300	Rpm
Coppia massima	400	kg m
Corsa continua	150	Cm
Morsa per aste e rivestimenti	Doppia	/
Spinta	3000	Kg
Tiro	3000	Kg
Pressione pompa (gruppo energia autonomo)	70	Bar
Argano a fune	Presente	/

- Il corredo della sonda deve essere completo di tutti gli accessori necessari per l'esecuzione del lavoro a norma di specifica e degli utensili per la riparazione dei guasti di ordinaria entità;
- I carotieri saranno di tipo ambientale, con valvole di testa a sfera e calica;
- Diametro nominale compreso tra (t) 85 mm e (t) 101 mm;
- Lunghezza utile l = 500, 1.000, 1.500 mm;
- Aste di perforazione con filettatura tronco-conica.

Strumenti di controllo e prova

I principali strumenti eventualmente necessari allo svolgimento dei sondaggi sono i seguenti:

- Scandaglio a filo graduato, per misura della quota reale del fondo foro;
- Freatimetro.

Art. 64 - Rivestimenti provvisori

Nell'eventualità di franamenti delle pareti dei fori di sondaggio, con conseguente occlusione del foro, potranno essere impiegate tubazioni metalliche di rivestimento provvisorie, di diametro tale da essere compatibile a quello del carotiere; l'infissione del rivestimento avverrà a rotazione e a bassa velocità e, ove strettamente necessario, potrà essere consentito l'uso, minimo e necessario, di acqua potabile. I tubi di rivestimento, inoltre, dovranno sempre seguire e mai sopravanzare il carotiere.

Art. 65 - Descrizione stratigrafica e dati tecnici

Nel corso delle attività di carotaggi un geologo qualificato dovrà provvedere a rilevare, per ciascun punto di sondaggio, la stratigrafia del terreno attraversato, specificando la descrizione litologica dei singoli strati, con particolare riguardo alle caratteristiche di permeabilità ed alle condizioni di umidità o di saturazione dei terreni, consistenza, colore, struttura, particolarità e probabile origine, annotando inoltre eventuali evidenze di contaminazione.

Inoltre dovrà curare in particolare i seguenti aspetti:

- verifica della corretta ubicazione dei punti di indagine con sistema GPS; tale strumentazione dovrà presentare caratteristiche tecniche in grado di fornire una precisione di posizionamento pari a 3 cm;
- verifica della corretta esecuzione delle indagini, secondo le modalità prescritte dal presente piano;
- compilazione dei diagrammi, delle stratigrafie e delle descrizioni delle carote estratte nel corso dei sondaggi.

In particolare dovranno essere riportati, in una specifica scheda identificativa del singolo sondaggio, almeno i seguenti dati:

- denominazione del cantiere;
- Committente, Stazione Appaltante e Prestatore dei servizi;
- nome e numero di sondaggio;
- quota altimetrica e coordinate E e N del punto di indagine;
- date e ora di inizio e fine perforazione;
- metodo di perforazione;
- attrezzatura impiegata;
- diametro di perforazione;
- diametro del rivestimento (eventuale);
- profondità raggiunta;
- profondità di prelievo dei campioni;
- eventuale fluido di circolazione;
- quota testa foro rispetto al medio mare;
- nominativo del compilatore e Impresa di perforazione;
- eventuali franamenti delle pareti, reflui menti dal fondo, perdite d'acqua ecc.;
- riproduzione fotografica della carota/campione;
- avvenimenti degni di nota.

Riguardo alla stratigrafia, per ciascuno strato dovranno essere specificati almeno i seguenti parametri:

- tipo di terreno;
- condizioni di umidità naturale;
- consistenza;
- colore;
- struttura;
- particolarità;
- litologia e origine.

Oltre alla registrazione della stratigrafia, il geologo responsabile del cantiere annoterà inoltre nella documentazione di lavoro ogni notizia utile, ad esempio:

- percentuale di recupero;
- velocità di avanzamento in perforazione;
- rifluimenti in colonna;
- manovre di campionamento o prove non condotte a termine.

Di seguito in Tabella 4 si riporta, il dettaglio dei sondaggi da realizzare nelle due discariche, distinti a seconda della tipologia, ovvero piezometri e sondaggi.

Discarica	Sondaggi	Piezometri
Malapezza 1	4	4
Malapezza 2	6	3
Totale	10	7

Tabella 4: dettaglio dei sondaggi da realizzare

Art. 66 - Cassette catalogatrici

Le carote estratte nel corso della perforazione verranno sistemate in apposite cassette catalogatrici munite di scomparti divisori e coperchio apribile a cerniera. Su ogni cassetta andranno indicati i nomi dell'Affidataria, del Committente e del cantiere oltre che il codice del sondaggio. Dovranno, inoltre, essere indicate le profondità di prelievo rispetto al p.c. delle carote di terreno recuperate.

Negli scomparti saranno inseriti blocchetti di legno o simili ad indicare gli spezzoni di carota prelevati e asportati per il campionamento, con le quote di inizio e fine prelievo.

Le cassette catalogatrici, una volta completate, saranno chiuse e trasportate (esclusi i campioni destinati al laboratorio), a cura dell'Affidataria in accordo con il Committente, al riparo da agenti atmosferici in un locale indicato dalla stessa Affidataria.

Le cassette catalogatrici dovranno essere conservate per un periodo di tempo non inferiore a 3 mesi e successivamente smaltite come rifiuto, a cura dell'Affidataria, in base alla caratterizzazione risultante dalle analisi, in idonea discarica autorizzata, di concerto e a seguito di autorizzazione del Committente.

Ogni cassetta, entro 1 ora dal completamento, dovrà essere fotografata a colori, dall'alto, da una distanza non superiore a 2 m, in modo che risaltino la natura dei terreni e la profondità rispetto al p.c. con riferimenti visibili; le fotografie delle cassette saranno stampate su supporto cartaceo e consegnate al Committente insieme al formato digitale.

Art. 67 - Allestimento piezometri e misure di falda

Come detto in precedenza, n. 7 dei 17 sondaggi da realizzare saranno attrezzati a piezometro affinché da essi sia possibile eseguire rilievi piezometrici e campionamenti dell'acqua di falda, al fine di verificare l'eventuale contaminazione dell'acquifero, da parte dei rifiuti abbancati nelle discariche.

Per l'allestimento dei piezometri si provvederà, a perforazione ultimata, ad alesare il foro tramite tubazioni di rivestimento provvisorio diametro di d = 177 mm, al fine di sostenere le pareti del foro. Di seguito nel foro realizzato sarà inserito, un tubo piezometrico in HDPE da 4 pollici, microfessurato, e si procederà gradualmente a riempire l'intercapedine, tra il tubo finestrato ed il rivestimento del foro, con ghiaietto siliceo lavato di dimensioni comprese tra 2 e 4 mm, fino ad una quota di 50 cm al di sopra del tratto fessurato.

Il tratto microfessurato e il tratto cieco del piezometro sarà definito in situ in base alla stratigrafia degli orizzonti incontrati.

L'immissione del ghiaietto siliceo sarà effettuata per stadi successivi, alternando l'immissione del ghiaietto nel foro, con l'estrazione della tubazione di rivestimento, al fine di evitare il blocco del tubo piezometrico.

Nella parte immediatamente sopra il ghiaietto, sarà poi posto uno strato di sabbia per uno spessore di 50 cm circa, la restante parte del foro sarà sigillata, usando una miscela ternaria di acqua-cemento bentonite (1,8 kg/l), la cementazione del tratto cieco dovrà essere realizzata dal basso verso l'alto.

Successivamente alla posa in opera dei tubi piezometrici e dello strato drenante e prima della cementazione, i piezometri saranno spurgati (spurgo di pulizia) con elettropompa sommersa di opportuna portata e/o air lift fino all'ottenimento di acqua chiara (minimo 5 volumi); le acque emunte saranno conferite ad idoneo impianto, ai sensi della normativa vigente, la corretta gestione e smaltimento di tali acque sarà cura e onere della ditta Affidataria.

La testa del pozzo sarà protetta mediante la messa in opera di pozzetti fuori terra o carrabili, a seconda della loro posizione, in conglomerato cementizio (prefabbricato o gettato in opera) o in metallo, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto; in corrispondenza dei piezometri dovranno essere poste, inoltre, delle paline di segnalazione degli stessi,

Per ogni piezometro dovranno almeno essere indicati:

- denominazione (codice) del piezometro;
- coordinate geografiche; quota del piano di campagna;
- altezza del boccaforo rispetto al p.c.;
- data di installazione;
- tipo di tubi piezometrici utilizzati (materiale, diametro, tipo e dimensioni delle micro-fessure);
- profondità di posa in opera dei tratti fessurati; profondità di posa in opera delle otturazioni (cementazioni, tappi bentonitici);
- profondità di posa in opera dell'eventuale dreno; natura e caratteristiche granulometriche del dreno;
- ogni ulteriore osservazione utile effettuata durante la posa in opera e lo spurgo.

Art. 68 - Misure di falda

Per la misura del livello piezometrico in ciascun piezometro allestito, tutti gli strumenti di misura dovranno essere calibrati secondo le modalità previste dal costruttore. La calibrazione dovrà essere verificata prima dell'utilizzo degli stessi. Gli strumenti dovranno inoltre essere decontaminati prima e dopo ogni utilizzo, ossia per ogni piezometro rilevato.

Prima dello spurgo, è necessario determinare la soggiacenza della falda dalla testa pozzo (o da altro punto di riferimento) e la profondità totale del pozzo. Il punto di riferimento della misura deve essere chiaramente indicato sul modulo di campionamento acque sotterranee.

Le misure dei livelli piezometrici dovranno essere eseguite mediante l'utilizzo di sonda elettrica centimetrata, in grado di emettere un segnale acustico e luminoso al contatto con la superficie piezometrica. E' opportuno rilevare la profondità della

falda con precisione pari a ±0,5 centimetri e la profondità del pozzo con precisione pari a ±1.0 centimetro, Gli errori sistematici e casuali insiti in questo tipo di misura, nonché la strumentazione utilizzata, rendono inutile apprezzare le letture sino al millimetro.

Il punto di riferimento delle misure di livello (tipicamente la testa pozzo) dovrà essere preventivamente quotato con un rilievo topografico; la quota di riferimento deve essere chiaramente specificata nel modulo di campionamento acque sotterranee.

Art. 69 - Tombatura fori di sondaggio

A carotaggio ultimato, tutti i fori di sondaggio non attrezzati a piezometro saranno riempiti partendo dal fondo foro, con una miscela cementizia costituita dai seguenti elementi (tra parentesi proporzioni in peso): Acqua (100), Cemento (30), Bentonite in polvere (5). L'inserimento della miscela nel foro sarà eseguita sempre a partire dal fondo, in risalita con appositi tubi. Il tratto finale della perforazione, da -1,0 m dal p.c. al boccaforo, sarà riempito preferibilmente con bentonite in pellets.

Art. 70 - Rilievo topografico

A conclusione delle attività verrà eseguita una livellazione topografica, con adeguata risoluzione, delle due intere zone di discarica, al fine di riportare sullo stesso l'andamento degli stendimenti geofisici e l'ubicazione dei punti di sondaggio e piezometri realizzati, la posizione planimetrica e la quota altimetrica, specificando per quest'ultimi anche l'esatta quota s.l.m. delle teste pozzo dei piezometri.

Le coordinate E e N e le quote ellissoidiche dovranno fare riferimento all'ellissoide WGS84 fuso 33 e dovranno essere determinate appoggiandosi ad almeno tre Caposaldi di Livellazione nota IGM 95, facilmente individuabili e stabili nel tempo.

Coordinate E e N

Dovranno essere fornite le coordinate geografiche espresse in gradi, primi e frazioni di primo e le rispettive coordinate piane UTM metriche, il tutto con una precisione contenuta entro +/-3 cm.

Quote ellissoidiche

Le quote ellissoidiche dovranno essere espresse in metri e riferite al livello medio del mare; la precisione delle misure dovrà essere contenuta entro +/- 6 cm.

CAPO 4 - PRELIEVO CAMPIONI GEOTECNICI E PROVE SPT

Art. 71 - Prelievo campioni geotecnici

Durante la realizzazione dei sondaggi si prevede il prelievo di campioni indisturbati per la valutazione in laboratorio delle caratteristiche geotecniche dei terreni. Nello specifico sarà eseguito il prelievo di n. 2 campioni su n. 8 sondaggi dei 17 previsti; i sondaggi e la profondità dei campionamenti saranno valutate in situ nel corso della realizzazione degli stessi.

Complessivamente, si prevede il prelievo di n. 16 campioni indisturbati di terreno.

Il campionamento verrà effettuato con campionatore a pareti sottili Shelby.

I prelievi saranno eseguiti dopo aver effettuato adeguata stabilizzazione delle pareti del foro e aver pulito il fondo del foro da eventuali detriti. Ultimata l'infissione del campionatore, quest'ultimo deve essere estratto usando gli accorgimenti necessari per staccare il campione dal terreno sottostante e per

ridurre il disturbo dovuto alla decompressione ed al risucchio. I contenitori e fustella potranno essere di plastica o di acciaio (inox zincato o plastificato) secondo il tipo di campionatore usato.

In linea di massima il diametro utile dei campioni indisturbati sarà compreso tra 70 e 95 mm, I campioni prelevati potranno essere conservati nello stesso tubo o contenitore di prelievo, ripulito alle estremità, sigillato ermeticamente facendo uso di paraffina.

Sui contenitori dovrà essere applicata una targhetta adesiva sulla quale sarà indicato il cantiere di lavoro, il numero identificativo del sondaggio, la quota del prelievo, la data e il tipo di carotiere usato, Tali dati dovranno essere riportati anche sulla stratigrafia del sondaggio.

Art. 72 - Esecuzione prove SPT

Sul corpo delle discariche si prevede inoltre di effettuare prove di tipo Standard Penetration Test (SPT) discontinue; si prevede di eseguire, n. 3 prove SPT in n. 7 sondaggi dei 17 previsti, diversi da quelli nei quali saranno eseguiti i campionamenti geotecnici, per un totale di n. 21 prove; le profondità di esecuzione delle prove saranno valutate in situ nel corso della realizzazione delle stesse.

L'esecuzione delle prove SPT è finalizzata alla ricerca di orizzonti a diversa resistenza meccanica e presenza di vuoti, la prova fornisce informazioni circa il grado di addensamento e le caratteristiche di resistenza meccanica e di deformabilità dei terreni/rifiuti.

La prova SPT consiste nell'infissione a percussione di una speciale punta conica o di un particolare campionatore a pareti grosse (Campionatore Raymond split spoon), la quale consente di valutare la resistenza meccanica del terreno alla penetrazione, in base al numero di colpi infissi da un apposito maglio per un dato avanzamento. Nell'esecuzione della prova si dovrà rilevare il numero di colpi (N_{SPT}), portati da un apposito maglio, necessari ad infiggere nel terreno, alla base del sondaggio, la punta conica o il campionatore, per 3 tratti consecutivi, ciascuno di 15 cm. Il valore di N_{SPT} è dato dalla somma del numero di colpi ottenuti per il 2° e 3° tratto.

La prova viene sospesa quando il numero dei colpi N_{SPT}, per un tratto di 15 cm, supera 50. In tal caso si annota la penetrazione (in cm) ottenuta con 50 colpi: tale valore rappresenta il "Rifiuto".

Le fasi da seguire sono le seguenti:

- prima di eseguire la prova è necessario controllare con scandaglio la quota del fondo del foro, confrontandola con quella raggiunta con la manovra di perforazione o di pulizia precedentemente eseguita. Può risultare dal controllo che la quota misurata sia più alta per effetto di reflussi del fondo del foro o per decantazione di detriti in sospensione. Se tale differenza supera 7 cm la prova non può essere eseguita; si deve pertanto procedere ad un'ulteriore manovra di pulizia;
- calare a fondo del foro la batteria di prova. La quota di inizio della prova SPT deve corrispondere a quella misurata mediante il controllo di cui sopra che, come detto, può coincidere con quella di perforazione o pulizia ma può anche essere (fino a 7 cm) superiore. L'eventuale affondamento del campionatore, per peso proprio e delle aste, deve essere annotato ma è già parte integrante dei 45 cm complessivi di infissione;
- procedere all'infissione contando ed annotando il numero dei colpi del maglio, fino ad un massimo di 50 colpi per ogni tratto di 15 cm. Il ritmo di percussione sarà compreso tra 10 e 30 colpi al minuto;
- ad estrazione avvenuta il campione prelevato viene misurato, descritto, trascurando l'eventuale parte alta costituita da detriti, sigillato in adatto contenitore ed inviato al laboratorio;
- in presenza di materiali molto compatti o ghiaie grossolane si adotterà la particolare punta conica.

Dal valore di NSPT sarà possibile ricavare, mediante correlazioni di tipo empirico, parametri quali la

densità relativa e l'angolo d'attrito e anche la resistenza a compressione uniassiale in caso di terreni a grana fina. Mediante particolari abachi e correlazioni sarà anche possibile ricavare parametri circa la deformabilità dei terreni in questione.

CAPO 5 - CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

Art. 73 - Prelievo campioni di terreno

Ogni campione di terreno andrà suddiviso in due aliquote (una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati e una terza aliquota a disposizione per l'eventuale contraddittorio), oltre al campione richiesto dall'Ente di controllo preposto alla validazione.

Le attività di controllo delle analisi da Parte delle Autorità Competenti riguarderanno comunque soltanto il 10% dei campioni di terreno prelevati, pari quindi a circa n. 17 campioni (arrotondati per eccesso).

Tutti i campioni prelevati per l'esecuzione delle analisi previste nel presente piano di caratterizzazione (sia i campioni per il laboratorio che per gli eventuali campioni per il contradditorio), accuratamente imballati, saranno inviati dall'Affidataria al laboratorio e verranno conservate ad idonea temperatura, a cura e gestione della ditta Affidataria, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'Ente di controllo preposto.

L'Appaltatore, nell'esecuzione delle prestazioni commesse, dovrà altresì provvedere a suo totale carico alla ripetizione delle analisi e dei campionamenti qualora si verificasse uno scostamento dai dati analitici misurati dall'ente di controllo e su richiesta dello stesso Ente di Controllo e non fossero utilizzabili i controcampioni conservati; dovrà inoltre provvedere altresì alla ripetizione di ulteriori campionamenti e successive analisi degli stessi qualora si riscontrasse uno scostamento dai dati analitici misurati dall'Ente di controllo che non consenta la validazione allo stesso ente di controllo

In campo, le analisi organolettiche e visive delle carote permetteranno di selezionare, all'interno dei sondaggi, eventuali ulteriori campioni ritenuti più rappresentativi per delineare lo stato di contaminazione o di "spostare" i livelli da campionare previsti. Il campione sarà prelevato quanto più possibile lontano dalle zone di surriscaldamento della carota, scartando in campo il materiale grossolano (> 2 cm), secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Inoltre verranno identificati e scartati i materiali estranei che possano alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.), indicandoli opportunamente nel rapporto di campionamento;

I criteri di campionamento dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla vigente normativa in materia di bonifiche. Tutti i contenitori utilizzati nella fase di campionamento dovranno essere rigorosamente nuovi.

In generale, per quanto riguarda le modalità operative di campionamento dei terreni si sottolinea che il protocollo di campionamento dovrà essere concordato, prima dell'inizio delle attività di indagine, con l'ente addetto al controllo in campo (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Sicilia - Dipartimento ARPA Provinciale Messina).

Il materiale prelevato da ciascun intervallo di campionamento sarà sottoposto alle operazioni di formazione del campione, La formazione avverrà su telo di materiale impermeabile (polietilene), in condizioni adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale e utilizzando strumenti decontaminati dopo ogni operazione, In particolare i campioni saranno preparati facendo uso di opportuna paletta di acciaio inox e di teli di polietilene di provata resistenza e di adeguata capacità per l'omogeneizzazione del campione.

Onde evitare fenomeni di "cross contamination", le attrezzature per il prelievo del campione saranno bonificate tra un campionamento ed il successivo e più precisamente, si eseguiranno le seguenti operazioni di campo:

- i fogli di polietilene usati come base di appoggio delle carote, saranno rinnovati ad ogni prelievo;
- la paletta di acciaio inox, dopo la preparazione delle aliquote previste per ogni singolo campione, sarà lavata facendo uso del solvente acetone e successivamente di acqua potabile; la stessa sarà infine asciugata con carta.

I rifiuti prodotti dalle operazioni di pulizia, sia solidi che liquidi, dovranno essere gestiti e di seguito smaltiti secondo la normativa vigente. L' Affidataria sarà considerata a tutti gli effetti come il produttore di tali rifiuti e pertanto gli oneri dello smaltimento saranno interamente a suo carico,

I campioni prelevati come precedentemente descritto, verranno così identificati.

- sito di indagine;
- sigla identificativa del sondaggio;
- data e ora di prelievo;
- numero progressivo del campione;
- numero dell'aliquota;
- quota di prelievo.

I campioni raccolti in campo saranno mantenuti ad una temperatura di 4 °C durante il trasporto e in attesa dello svolgimento delle analisi, evitando l'esposizione alla luce, accompagnati da catena di custodia compilata a cura del tecnico specializzato e registrata dal laboratorio analitico competente.

I campioni dovranno essere sigillati e univocamente identificati, La sigillatura potrà avvenire in buste chiuse con regette numerate o con buste a chiusura adesiva (o simili) in ogni caso con contromatrice. Dovrà inoltre essere predisposto un registro su cui annotare i codici dei campioni e le matrici associate.

Per quanto riguarda la preparazione del campione, si provvederà alla sua omogeneizzazione con la tecnica di quartatura, descritta dalla norma UNI 10802.

Inoltre, immediatamente dopo l'estrusione della carota, occorrerà prelevare i campioni relativi alle indagini da condurre sulle sostanze volatili, utilizzando la metodica ASTM D4547-91 o EPA5035-97 o metodiche che forniscono prestazioni equivalenti.

Il campione destinato alle prove di laboratorio, ed eventualmente il campione acquisito, in situ, dall'Ente di Controllo preposto, dovrà essere prontamente suddiviso in vari sub campioni/ necessari all'esecuzione di tutte le analisi previste, conservato in contenitori in HDPE e/o vetro dotati di controtappo in Teflon o alluminio e tappo a vite a chiusura ermetica, Tutti i contenitori impiegati dovranno essere rigorosamente nuovi.

Indicativamente il campione prelevato dovrà essere suddiviso in sub-campioni e posto nei contenitori di seguito indicati:

- Decontaminati da 500/1.000 ml in HDPE per la determinazione dei <u>metalli e dei composti organici volatili</u> dotati di controtappo in Teflon o alluminio e tappo a vite a tenuta;
- Decontaminati da 500/1.000 ml di vetro dotati di controtappo in Teflon o alluminio e tappo a vite a tenuta per la determinazione degli <u>inquinanti organici e dei restanti analiti</u>.
- L'aliquota di terreno verrà estratta dal cuore della carota immediatamente dopo il recupero in superficie mediante l'inserimento di una piccola fustella cilindrica in metallo da cui il materiale campionato viene direttamente estruso nel "vial" di raccolta secondo il metodo ASTM D4547-91. La porzione di terreno così ottenuta verrà immediatamente trasferita all'interno di una vial,

appositamente preparata con reagenti differenti a seconda della metodica analitica utilizzata, delle concentrazioni di contaminanti e della precisione della misura, e chiusa con un tappo con setto in Teflon; sub-campione per l'analisi di composti organici volatili (Idrocarburi C<12, BTEX, composti alifatici clorurati e cancerogeni).

È possibile prevedere inoltre il prelievo di un'aliquota di campione da destinare all'analisi granulometrica, al contenuto d'acqua e al peso specifico; in questo caso si utilizzeranno sacchetti in polietilene ad alta resistenza, con sistema di chiusura ermetica o a nastro.

In ogni caso il quantitativo di campione (sub-campioni) da prelevare e da avviare alle analisi di laboratorio deve essere sempre sufficiente per tutte le determinazioni analitiche previste.

Tutti i campioni di terreno raccolti in campo, saranno mantenuti, prima e durante il trasporto in laboratorio, in appositi contenitori frigoriferi, ad una temperatura di 4 °C, evitando l'esposizione alla luce e saranno accompagnati da catena di custodia compilata a cura del tecnico specializzato e registrata dal laboratorio analitico competente.

Il prelievo dei campioni, suddivisione in sub-campioni e tipologia di contenitori, dovrà comunque essere stabilita ed effettuata, in accordo con il laboratorio d'analisi incaricato.

Art. 74 - Prelievo campioni di Top Soil

Preliminarmente all'esecuzione dei sondaggi ambientali, in corrispondenza di alcuni punti di ubicazione di questi, si dovrà procedere al prelievo nello strato più superficiale del terreno (0-10 cm), di n. 5 campioni di top soil di terreno; dei quali n. 2 presso la discarica Malapezza 1 e n. 3 campioni presso la discarica Malapezza 2.

I punti di ubicazione dei sondaggi in cui effettuare i suddetti campionamenti saranno valutati in situ, nel corso della realizzazione degli stessi, in accordo con Ente di controllo preposto.

I medesimi accorgimenti e precauzioni messi in atto per i campionamenti di cui sopra dovranno essere usati per il prelievo dei campioni di top soil.

Il prelievo di tali campioni sarà effettuato, nelle modalità e nei quantitativi tali da permettere le determinazioni analitiche di seguito riportate, in accordo con il laboratorio d'analisi incaricato.

Ogni campione sarà prelevato in triplice aliquota di cui una per le indagini da condurre a cura dell'Affidataria, una di scorta ed una per l'archivio a disposizione dell'Ente di Controllo. L'aliquota sulla quale, l'Ente di Controllo, vorrà operare le validazioni delle analisi, sarà confezionata in contradditorio con questi. Le aliquote di scorta e quelle di archivio non acquisite dall'ente territorialmente competente, saranno conservate dall'Affidataria, ad idonea temperatura, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'Ente di controllo preposto.

L'Appaltatore, nell'esecuzione delle prestazioni commesse, dovrà altresì provvedere a suo totale carico alla ripetizione delle analisi e dei campionamenti qualora si verificasse uno scostamento dai dati analitici misurati dall'ente di controllo e su richiesta dello stesso Ente di Controllo e non fossero utilizzabili i controcampioni conservati ; dovrà inoltre provvedere altresì alla ripetizione di ulteriori campionamenti e successive analisi degli stessi qualora si riscontrasse uno scostamento dai dati analitici misurati dall'Ente di controllo che non consenta la validazione allo stesso ente di controllo.

Art. 75 - Spurgo dei piezometri

Tutti i piezometri dovranno essere spurgati prima del campionamento, e l'attrezzatura relativa dovrà essere accuratamente pulita. Tali operazioni dovranno essere eseguite con una pompa sommersa,

azionata da un gruppo elettrogeno. Preliminarmente allo spurgo, il volume d'acqua nel pozzo deve essere calcolato con la seguente equazione:

$$V = nR^2L$$

Dove:

- V = volume d'acqua da rimuovere;
- n = numero di volumi d'acqua nel pozzo;
- R = raggio del pozzo;
- L = colonna d'acqua all'interno del pozzo.

Per effettuare uno spurgo adeguato, devono essere rimossi almeno tre volumi calcolati come sopra indicato e comunque le operazioni di spurgo dovranno essere protratte fino all'ottenimento di acque chiarificate. L'acqua di spurgo deve essere raccolta in un contenitore di volume noto per confermarne l'avvenuta rimozione ed il volume relativo annotato nel modulo di campionamento acque sotterranee,

L'acqua di risulta prodotta nell'operazione di spurgo del piezometro dovrà essere gestita secondo la normativa vigente in materia di rifiuti liquidi. I tempi e i modi operativi di gestione di tali rifiuti dovranno essere comunicati tempestivamente alla Stazione Appaltante.

Art. 76 - Prelievo campioni di acque sotterranee dai piezometri

A seguito delle operazioni di spurgo si procederà al prelievo di n. 1 campione di acqua sotterranea per ciascun piezometro realizzato da sottoporre ad analisi di laboratorio.

Il campione dovrà essere prelevato in condizioni idrodinamiche naturali ristabilite e comunque entro 24 ore dallo spurgo del pozzo.

Riguardo le attrezzature da utilizzare per il campionamento, potranno essere impiegati i seguenti sistemi:

- campionatore statico tipo Bayler (in teflon o PE): in tal caso per ogni prelievo dovrà essere utilizzato un campionatore nuovo ed ancora sigillato al fine di evitare ogni possibilità di contaminazione;
- elettropompa sommersa di minima portata;
- campionatore pneumatico.

In totale saranno quindi prelevati n. 7 campioni di acqua sotterranea, tutti in duplice aliquota (campione di controllo e campione per il laboratorio) oltre al campione richiesto dall'Ente di controllo preposto alla validazione.

Le attività di controllo delle analisi da parte delle Autorità Competenti riguardano il 10% dei campioni complessivi quindi si prevede il prelievo di ulteriori n. 1 campioni per la validazione da inviare all'ente di controllo.

I contenitori utilizzati saranno in ogni caso rigorosamente nuovi e, prima della raccolta del campione, saranno avvinati col campione stesso.

Il campione prelevato sarà identificato ed etichettato specificando:

- il sito di indagine;
- il codice del piezometro;
- il codice del campione;
- la data e l'ora di prelievo.

Inoltre, per ogni campione prelevato ed inviato al laboratorio di analisi dovrà essere redatta una scheda di campionamento in cui saranno riportate le principali caratteristiche macroscopiche ed altre informazioni utili emerse nel corso del campionamento.

I contenitori destinati alla raccolta del campione, da sottoporre ad analisi e non, dovranno essere sigillati in campo e univocamente identificati.

La sigillatura dovrà garantire un elevato sistema di protezione da manomissione e potrà avvenire in buste chiuse con regette numerate o con buste a chiusura adesiva (o simili) in ogni caso con contro matrice; dovrà altresì essere predisposto un registro su cui annotare i codici dei campioni e le matrici associate. Tale sistema di sigillatura o altri similari dovranno essere comunque sottoposti e approvati dalla supervisione delle attività.

Art. 77 - Rilievo del livello piezometrico

Per la misura del livello piezometrico, tutti gli strumenti di misura dovranno essere calibrati secondo le modalità previste dal costruttore. La calibrazione dovrà essere verificata prima dell'utilizzo degli stessi. Gli strumenti dovranno inoltre essere decontaminati prima e dopo ogni utilizzo, ossia per ogni piezometro rilevato.

Prima dello spurgo, è necessario determinare la soggiacenza della falda dalla testa pozzo (o da altro punto di riferimento) e la profondità totale del pozzo. Il punto di riferimento della misura deve essere chiaramente indicato sul modulo di campionamento acque sotterranee.

La misura del livello piezometrico dovrà essere eseguita mediante l'utilizzo di sonda elettrica centimetrata, in grado di emettere un segnale acustico e luminoso al contatto con la superficie piezometrica. E' opportuno rilevare la profondità della falda con precisione pari a ±0.5 centimetri e la profondità del pozzo con precisione pari a ±1.0 centimetro. Gli errori sistematici e casuali insiti in questo tipo di misura, nonché la strumentazione utilizzata, rendono inutile apprezzare le letture sino al millimetro.

Il punto di riferimento delle misure di livello (tipicamente la testa pozzo) dovrà essere preventivamente quotato con un rilievo topografico; la quota di riferimento deve essere chiaramente specificata nel modulo di campionamento acque sotterranee.

Art. 78 - Log di conducibilità elettrica

Nei piezometri realizzati, dopo lo spurgo degli stessi, dovranno essere effettuate misure di campo con sonda multiparametrica. In particolare, al fine di poter rilevare la posizione dell'interfaccia acqua dolce-acqua salata, in tutti i piezometri saranno immerse delle sonde parametriche in grado di rilevare la conducibilità elettrica in funzione della profondità a intervalli costanti di 0,50 m.

I dati di conducibilità rilevati dalla sonda dovranno essere riportati in un opportuno sistema di riferimento in scala logaritmica in funzione della profondità. In questo modo si individuerà, in corrispondenza del cambio della pendenza del grafico, l'interfaccia acqua dolce e acqua salata, quest'ultima caratterizzata da un valore di conducibilità elettrica decisamente superiore a quello dell'acqua dolce. I sensori allo scopo utilizzati dovranno essere calibrati con alta precisione e tenuti sotto osservazione per almeno 6 mesi dalla data di fabbricazione, nonché tarati prima dell'inizio del cantiere.

In tal senso dovrà essere presentato un certificato di calibrazione e taratura dello strumento effettuato non anteriore a tre mesi dall'inizio delle attività di rilievo di cui sopra.

L'acquisizione dovrà iniziare dal pelo libero della falda e terminare a circa 50 cm dal fondo del pozzo,

In contemporanea al rilievo della conducibilità elettrica con la profondità, all'atto del prelievo in sito, si andranno anche a rilevare seguenti parametri chimico-fisici:

- pH;

- Potenziale REDOX;
- Temperatura;
- Ossigeno disciolto (% e p.p.m.).

L'acqua utilizzata per le misure non deve comunque andare a costituire parte del campione. Durante il campionamento si dovrà procedere inoltre con valutazioni qualitative dei parametri organolettici (odore, colore, torbidità), registrate nel modulo di campionamento acque sotterranee.

Art. 79 - Modalità di campionamento del percolato

Secondo quanto riportato nel paragrafo 2.2, il sito di Malapezza 2 è dotato di un sistema di regimazione del percolato presente all'interno del corpo dei rifiuti, al fine di valutarne le caratteristiche chimico-fisiche ed in ottemperanza alle prescrizioni del citato "Parere MATTM" si effettuerà un prelievo del liquido presente nel serbatoio di accumulo. Di contro per il sito di Malapezza 1 si provvederà ad eseguire un prelievo dal punto SM01-PZMA attrezzato a piezometro ed istallato in uno dei micro silos presenti. Per entrambi i campioni si provvederà ad eseguire le determinazioni chimico-fisiche previste nel paragrafo 8.4. I campioni saranno prelevati secondo le metodologie previste dal metodo APA CNR IRSA 1030 Man 29 2003.

Art. 80 - Modalità di trasporto e conservazione dei campioni

Il trasporto dei campioni al laboratorio di analisi verrà effettuato nel più breve tempo possibile e comunque entro 24 ore dal prelievo, con tutte le precauzioni necessarie per evitare il danneggiamento dei campioni.

In ogni caso, nel tempo intercorrente tra il campionamento ed il trasporto, i campioni dovranno essere temporaneamente conservati in campo, riposti in frigoriferi/contenitori del tipo elettrico (a pozzetto o verticale)l di adeguate dimensioni, ovvero idonei a contenere il materiale relativo ad almeno 2 giorni di campionamento (considerando sia i campioni solidi che quelli liquidi). I campioni dovranno essere mantenuti ad una temperatura intorno a 4 °C , evitando una prolungata esposizione alla luce e consegnati al laboratorio facendo uso di contenitori frigo portatili. Sarà onere a carico dell'Affidataria provvedere a spedire al laboratorio selezionato per le analisi i campioni così confezionati, previa verifica della lista di spedizione.

I campioni consegnati al laboratorio dovranno essere conservati in modo da non alterarne le caratteristiche originarie. All'atto della consegna si verificheranno le condizioni di sigillatura dei campioni e si segnaleranno tempestivamente alla Stazione Appaltante eventuali danni che potrebbero aver alterato le condizioni originarie dei campioni.

Tutte le prescrizioni ed indicazioni fornite relativamente al campionamento, imballaggio e trasporto di campioni di terreni valgono anche per i campioni di rifiuti che eventualmente dovessero essere rinvenuti nelle carote.

Una volta in laboratorio, tutti j campioni da sottoporre ad analisi, sia di terreno che di acque di falda, dovranno essere sottoposti, nel più breve tempo possibile, alle analisi indicate in tale piano di caratterizzazione (vedi Capitolo 8), mentre tutti i campioni di controllo dovranno essere accuratamente conservati, presso il laboratorio di analisi incaricato (a cura e spese dell'Affidataria), in frigoriferi a temperatura compresa tra -18 °C e -25 °C per i terreni e a +4 °C per le acque e tenute a disposizione della stazione Appaltante per l'esecuzione delle eventuali analisi, per un periodo di almeno tre mesi dalla data del prelievo e comunque fino ad avvenuta validazione dei risultati da parte dell'ente di controllo

competente e successivamente smaltiti secondo la vigente normativa.

Per evitare qualsiasi tipo di manomissione, tutti i contenitori delle aliquote dei campioni di controllo dovranno essere chiusi con adeguato sistema di sigillatura (ad esempio piombatura) di cui deve essere fornito tagliando di identificazione in copia alla supervisione delle attività.

I campioni per le analisi di laboratorio che, per qualsiasi ragione, non potranno essere sottoposte nell'immediato alle analisi previste, dovranno anch'essi essere accuratamente conservati in frigo (secondo le modalità su descritte per i campioni dj controllo), fino a quando non saranno sottoposti alle suddette analisi previste.

Ne consegue che il laboratorio incaricato delle analisi dovrà essere dotato di frigoriferi di volumetria idonea al contenimento simultaneo di tutti i campioni prelevati, specifici per le temperature indicate e dedicati al contenimento dei soli campioni prelevati in attuazione delle attività in oggetto. Tali campioni dovranno pertanto essere conservati separatamente da campioni provenienti da altre attività del laboratorio. Le modalità di prelievo di tutti i campioni dovranno comunque essere definite ed effettuate, prima dell'inizio delle attività di campo, in accordo con il laboratorio d'analisi.

Campioni di acqua

I campioni delle acqua di falda, all'atto del prelievo, saranno stabilizzati e conservati in conformità alle norme CNR-IRSA. Le aliquote dei campioni dovranno essere trattate e conservate in funzione dei parametri analitici da ricercare come descritto di seguito:

- determinazioni dei metalli: dovranno essere eseguite su campioni di acqua non filtrata e sedimentata per almeno 2 ore; le aliquote di surnatante devono essere stabilizzate secondo la procedura indicata da IRSA. I campioni saranno conservati in bottiglie di polietilene con contro tappo (rif. Parere ISS 0060038 1.A.12 del 14.02.2002);
- determinazioni degli inorganici: dovranno essere eseguite sul tal quale e la conservazione dovrà prevedere l'uso di bottiglie in polietilene;
- determinazioni delle sostanze organiche: dovranno essere eseguite sul tal quale e la conservazione dovrà prevedere l'uso di bottiglie di vetro scuro.

CAPO 6 - ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Art. 81 - Generalità attività di laboratorio

I laboratori incaricati per le analisi devono operare con criteri di Buona Pratica di Laboratorio rispondenti a quanto indicato dalla norma UNI EN CEI ISO/IEC 17025:2000, specificando i criteri stabiliti e documentando le modalità utilizzate per l'assicurazione qualità del dato (es. partecipazione continua a circuiti intercalibrazione nazionale e/o internazionale).

Le procedure analitiche utilizzate per la determinazione dei parametri ricercati devono essere scelte fra quelle riportate nei protocolli nazionali e/o internazionali (IRSA/CNR, EPA, ISO, etc.), se esistenti, In assenza di un protocollo come sopra specificato dovrà essere documentabile la validità della procedura utilizzata. In ogni caso i laboratori devono fornire un Rapporto di Prova, datato e firmato dal responsabile del laboratorio, che riporti quantomeno:

- identificazione univoca del campione analizzato;
- elenco dei parametri determinati, con relativo risultato analitico ottenuto;
- incertezza di misura espressa nella stessa unità di misura del risultato;
- metodo di riferimento usato;
- limite di quantificazione/rilevabilità dello strumento/metodo utilizzato.

Tutti i metodi analitici utilizzati, riconosciuti a livello nazionale ed internazionale dovranno presentare valori di rilevabilità ove possibile pari a 1/10 dei limiti proposti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.:

- Tabella 1, Colonna A, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per le analisi da eseguire sui campioni di terreno;
- Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. per le analisi da eseguire sui campioni di acque sotterranee.

Per quanto concerne invece la determinazione delle caratteristiche granulometriche dei terreni, questa deve prevedere l'individuazione delle principali frazioni dimensionali (ghiaia, sabbia, silt e argilla) secondo le classi dimensionali riportate nella seguente tabella.

Frazioni Dimensionali		Dimensioni
Ghiaia		> 2 mm
Sabbia		2 mm > x > 0,063 mm
Pelite	Silt	0,063 mm > x > 0,004 mm
	Argilla	< 0,004 mm

Tabella 5: Principali frazioni dimensionali da individuare nell'ambito delle indagini granulometriche

La caratterizzazione della frazione pelitica nelle frazioni silt e argilla è richiesta per tutti i campioni aventi percentuale di frazione pelitica maggiore del 10%.

Per l'esecuzione di tale caratterizzazione si consiglia l'uso di un sedigrafo a raggi X o di un granulometro laser, oppure di strumentazione idonea a fornire tale informazione analitica.

L'Ente di controllo dovrà comunque, come si è già detto, eseguire almeno il 10% delle analisi di validazione, sia per i terreni che per le acque,

Di seguito si riportano le analisi di laboratorio previste in relazione alle diverse matrici da indagare.

Art. 82 - Analisi da effettuare sui campioni di terreno

Le analisi sui campioni prelevati secondo quanto specificato nei paragrafi precedenti saranno finalizzate al calcolo delle concentrazioni degli elementi contaminanti ai sensi della Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Su una percentuale significativa dei campioni prelevati e analizzati, ovvero su quelli risultati maggiormente contaminati, verranno inoltre eseguite analisi di classificazione secondo il Nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti ai sensi della Decisione 2000/532/CE e ss.mm.ii. e analisi finalizzate alla verifica dell'ammissibilità dei terreni in discarica, ai sensi del Decreto MATTM 27 settembre 2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica), attuativo del D.Lgs. n. 36 del 13 Gennaio 2003.

I risultati delle analisi sul tal quale saranno utilizzate inoltre anche per considerazioni sulla tossicità e nocività dei rifiuti speciali ai sensi della Tabella 1.1, Delibera Comitato Interministeriale 27.07.1984 (Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti).

La ricerca dei Composti Organici Volatili dovrà essere eseguita sul campione tal quale non essiccato e non sottoposto al vaglio di 2 mm, mentre le determinazioni analitiche dovranno essere riportate sia in termini di concentrazione riferita al totale (comprensivo dello scheletro e privo della frazione > 2 cm scartata in situ) che in termini di concentrazione riferita al passante ai 2 mm, al fine di poter valutare eventuali differenze sostanziali e correlare la contaminazione alla granulometria.

Art. 83 - Dettagli sulla tipologia e sul numero di analisi da eseguire sui terreni

Per quanto riguarda i parametri: Composti Aromatici, IPA, Alifatici clorurati, Alifatici alogenati

cancerogeni, Nitrobenzeni, Clorobenzeni, Fenoli non clorurati, Fenoli clorurati, Ammine aromatiche, Idrocarburi Leggeri (C < 12) e Idrocarburi Pesanti (C > 12), diossine, amianto e PCB, essi andranno ricercati solamente sul 20% dei campioni da analizzare.

In Tabella 6 si riporta la lista degli analiti da ricercare nei campioni di terreno.

Gruppo	Analita	U.M.	Quantità fase 1	Quantità fase 2
Parametri Fisici	pH	u. pH	85	82
	Contenuto d'acqua	%	85	82
	Peso dell'unità di volume	g/cm^3	85	82
	Granulometria	%	85	82
	Residuo a 105 °C	%	85	82
	Residuo a 600°C	%	85	82
Composti Inorganici	Antimonio	mg/kg	85	82
	Arsenico	mg/kg	85	82
	Berillio	mg/kg	85	82
	Cadmio	mg/kg	85	82
	Cobalto	mg/kg	85	82
	Cromo totale	mg/kg	85	82
	Cromo VI	mg/kg	85	82
	Mercurio	mg/kg	85	82
	Nichel	mg/kg	85	82
	Piombo	mg/kg	85	82
	Rame	mg/kg	85	82
	Selenio	mg/kg	85	82
	Composti Organo-Stannici	mg/kg	85	82
	Tallio	mg/kg	85	82
	Vanadio	mg/kg	85	82
	Zinco	mg/kg	85	82
	Cianuri	mg/kg	85	82
	Fluoruri	mg/kg	85	82
Composti Aromatici	Benzene	mg/kg	17	16
	Etilbenzene	mg/kg	17	16
	Toluene	mg/kg	17	16
	Xilene	mg/kg	17	16
	Stirene	mg/kg	17	16
Aromatici Policiclici	Benzo(a)antracene	mg/kg	17	16
	Benzo(a)pirene	mg/kg	17	16
	Benzo(b)fluorantene	mg/kg	17	16
	Benzo(k)fluorantene	mg/kg	17	16
	Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	17	16
	Crisene	mg/kg	17	16
	Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	17	16
	Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	17	16
	Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	17	16
	Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	17	16
	Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	17	16
	Indenopirene	mg/kg	17	16
	Pirene	mg/kg	17	16
Alifatici Clorurati Cancerogeni	Clorometano	mg/kg	17	16
	Diclometano	mg/kg	17	16
	Triclorometano	mg/kg	17	16
	Cloruro di Vinile	mg/kg	17	16
	1,2 Dicloroetano	mg/kg	17	16
	1,1 Dicloroetilene	mg/kg	17	16
	Tricloroetilene	mg/kg	17	16
	Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg	17	16
Alifatici Clorurati non Cancerogeni	1,1 Dicloroetano	mg/kg	17	16
	1,2 Dicloroetilene	mg/kg	17	16
	1, 1,1 Tricloroetano	mg/kg	17	16
	1,2 Dicloropropano	mg/kg	17	16
	1,1,2 Tricloroetano	mg/kg	17	16
	1,2,3 Tricloropropano	mg/kg	17	16
	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	17	16

Alifatici Alogenati Cancerogeni	Tribromometano	mg/kg	17	16
	1,2-Dibromoetano	mg/kg	17	16
	Dibromoclorometano	mg/kg	17	16
	Bromodiclorometano	mg/kg	17	16
Fitofarmaci	Alaclor	mg/kg	85	82
	Aldrin	mg/kg	85	82
	Altrazina	mg/kg	85	82
	Alfa-esacloroesano	mg/kg	85	82
	Beta-esacloroesano	mg/kg	85	82
	Gamma-esacloroesano (Lindano)	mg/kg	85	82
	Clordano	mg/kg	85	82
	DDD, DDT, DDE	mg/kg	85	82
	Dieldrin	mg/kg	85	82
	Endrin	mg/kg	85	82
Nitrobenzeni	Nitrobenzene	mg/kg	17	16
	1,2 Dinitrobenzene	mg/kg	17	16
	1,3 Dinitrobenzene	mg/kg	17	16
	Cloronitrobenzeni	mg/kg	17	16
Clorobenzeni	Monoclorobenzene	mg/kg	17	16
	1,2 Diclorobenzene	mg/kg	17	16
	1,4 Diclorobenzene	mg/kg	17	16
	1,2,4 Triclorobenzene	mg/kg	17	16
	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	mg/kg	17	16
	Pentaclorobenzene	mg/kg	17	16
	Esaclorobenzene	mg/kg	17	16
Fenoli non Clorurati	Metilfenolo (o-, m-, p-)	mg/kg	17	16
	Fenolo	mg/kg	17	16
Fenoli Clorurati	2 Clorofenolo	mg/kg	17	16
	2,4 Diclorofenolo	mg/kg	17	16
	2,4,6 Triclorofenolo	mg/kg	17	16
	Pentaclorofenolo	mg/kg	17	16
Ammine Aromatiche	Anilina	mg/kg	17	16
	o-Anisidina	mg/kg	17	16
	m-Anisidina	mg/kg	17	16
	Difenilammina	mg/kg	17	16
	p- Toluidina	mg/kg	17	16
Idrocarburi	Idrocarburi leggeri C<12	mg/kg	17	16
	Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	17	16
Altre Sostanze	TOC	%	85	82
	Amianto	mg/kg	17	16
	Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	17	16
Diossine e Furani	sommatoria PCDD PCDF	Kg I-TEQ/kg	17	16
	PCB	mg/kg	17	16

Tabella 7: Set di analiti da ricercare nei campioni di terreno

Il merito alle metodiche analitiche dovranno essere utilizzati metodi riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale, qualora il laboratorio adotti metodi di prova interni, questi dovranno essere accreditati secondo le procedure UNI EN ISO 17025. Relativamente ai parametri idrocarburi C>12 da determinarsi sui campioni di suolo, il laboratorio dovrà fare riferimento a quanto riportato nelle linee guida e manuali ISPRA 75/2011.

Come anticipato in precedenza, verranno effettuate anche analisi sull'eluato per determinare la tipologia di discarica idonea al conferimento dei terreni caratterizzati, nell'ipotesi che tale necessità si rendesse necessaria. Tali analisi, effettuate ai sensi del Decreto MATTM 27 settembre 2010, saranno eseguite su 1 campione ogni 2 punti di sondaggio, quindi, essendo il numero totale di punti di sondaggio pari a 17, si eseguiranno n. 9 analisi sull'eluato (arrotondate per eccesso).

Analita	U.M.	Quantità
Arsenico	mg/l	9
Bario	mg/l	9
Cadmio	mg/l	9

Cromo Totale	mg/l	9
Rame	mg/l	9
Mercurio	mg/l	9
Molibdeno	mg/l	9
Nichel	mg/l	9
Piombo	mg/l	9
Antimonio	mg/l	9
Selenio	mg/l	9
Zinco	mg/l	9
Cloruri	mg/l	9
Fluoruri	mg/l	9
Solfati	mg/l	9
Indice Fenolo	mg/l	9
DOC	mg/l	9
TDS	mg/l	9

Tabella 8: Set di analiti da ricercare nell'eluato di campioni di terreno, ai sensi del Decreto MATTM 27 settembre 2010

Nel caso in cui, in corso d'opera, vengano identificati ulteriori parametri, correlati con le attività specifiche svoltesi nelle aree specifiche, non ancora individuati, le relative analisi saranno eseguite sull'aliquota del campione appositamente conservato.

Art. 84 - Analisi sui campioni "top soil"

Sui n. 5 campioni "top soil" (0 - 10 cm) prelevati in entrambe le discariche, saranno determinati gli analiti riportati in Tabella 9.

Analita	U.M.	Quantità
Amianto	mg/kg	5
Diossine e Furani	Kg I-TEQ/kg	5
PCB	mg/kg	5

Tabella 9: Set di analiti da ricercare sul tal quale di campioni "top soil"

Si ribadisce che la ricerca di diossine e PCB dovrà avvenire per mezzo di metodologie ad alta risoluzione. Il parametro Amianto dovrà essere cercato come amianto e non come fibre libere, secondo quanto indicato nella nota ISS prot. 024711 IA/12 del 25.07.2002. La metodica idonea da utilizzare è quella della diffrattometria a raggi X (XRD) oppure IR Trasformata di Fourier (FrIR). Nel caso si adotti il metodo FTIR dovrà necessariamente essere indicata la procedura analitica seguita.

In particolare per PCB dovranno essere ricercati i seguenti congeneri: PCB 28, 52, 77, 81, 101, 105, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 180 e 189.

Si precisa che il parametro Diossina dovrà essere ricercato anche nei punti in cui vengano rintracciati rifiuti di diversa natura che facciano ipotizzare la presenza di tale inquinante. Nel caso in cui venisse rilevata la presenza di diossine in concentrazioni superiori ai limiti indicati nella tabella 1, Allegato 5, Titolo V, D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., le analisi dovranno essere estese a tutti i campioni superficiali, La quantificazione analitica delle diossine, dei furani e dei PCB dovrà avvenire per mezzo di metodologie ad alta risoluzione.

Il parametro Amianto dovrà essere cercato come amianto e non come fibre libere, secondo quanto indicato nella nota ISS prot. 024711 IA/12 del 25.07.2002. La metodica idonea da utilizzare è quella della diffrattometria a raggi X (XRD) oppure IR Trasformata di Fourier (FTIR), Nel caso si adotti il metodo FTIR dovrà necessariamente essere indicata la procedura analitica seguita.

Le metodologie analitiche adottate dovranno avere limite di rilevabilità, ove possibile, pari a 1/10 dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Art. 85 - Analisi sui campioni di acque sotterranee

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei contaminanti da ricercare sui campioni di acque di falda

prelevati nei piezometri localizzati nell'area: la selezione dei composti da ricercare è stata eseguita considerando i contaminanti ricercati sui terreni ricercati nell'area (derivanti dall'analisi degli elementi di criticità ambientale) e descritti nel paragrafo precedente.

Gruppo	Analita	U.M.	Quantità
Parametri Fisici	pH	unità	7
	Conducibilità elettrica	µS/cm	7
	Potenziale redox	mV	7
	0_2 disciolto	mg/l	7
	Temperatura	°C	7
	BOD5	mg/l	7
	COD	mg/l	7
	TDS	mg/l	7
Metalli	Alluminio	µg/l	7
	Antimonio	µg/l	7
	Argento	µg/l	7
	Arsenico	µg/l	7
	Berillio	µg/l	7
	Cadmio	µg/l	7
	Cobalto	µg/l	7
	Cromo totale	µg/l	7
	Cromo V1	µg/l	7
	Ferro	µg/l	7
	Mercurio	µg/l	7
	Nichel	µg/l	7
	Piombo	µg/l	7
	Rame	µg/l	7
	Selenio	µg/l	7
	Manganese	µg/l	7
	Tallio	µg/l	7
	Zinco	µg/l	7
Inquinanti Inorganici	Boro	µg/l	7
	Fluoruri	µg/l	7
	Cianuri liberi	µg/l	7
	Ammoniaca	µg/l	7
	Solfati	µg/l	7
	Nitriti	µg/l	7
Composti Organici Aromatici	Benzene	µg/l	7
	Etilbenzene	µg/l	7
	Stirene	µg/l	7
	Toluene	µg/l	7
	para-Xilene	µg/l	7
Policiclici Aromatici	Benzo(a)antracene	µg/l	7
	Benzo(a)pirene	µg/l	7
	Benzo(b)fluorantene	µg/l	7
	Benzo(k,)fluorantene	µg/l	7
	Benzo(g, h, i,)perilene	µg/l	7
	Crisene	µg/l	7
	Dibenzo(a)pirene	µg/l	7
	Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	7
	Indeno(1,2,3 c,d)pirene	µg/l	7
	Pirene	µg/l	7
Alifatici Clorurati Cancerogeni	Clorometano	µg/l	7
	Triclorometano	µg/l	7
	Cloruro di vinile	µg/l	7
	1,2-Dicloroetano	µg/l	7
	1,1-Dicloroetilene	µg/l	7
	Tricloroetilene	µg/l	7
	Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	7
	Esaclorobutadiene	µg/l	7
Alifatici Clorurati non Cancerogeni	1,1 -Dicloroetano	µg/l	7
	1,2-Dicloroetilene	µg/l	7
	1,2-Dicloropropano	µg/l	7

	1,1,2-Tricloroetano	µg/l	7
	1,2,3-Tricloropropano	µg/l	7
	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	7
Alifatici Alogenati Cancerogeni	Tribromometano	µg/l	7
	1,2-Dibromoetano	µg/l	7
	Dibromoclorometano	µg/l	7
	Bromodiclorometano	µg/l	7
Nitrobenzeni	Nitrobenzene	µg/l	7
	1,2-Dinitrobenzene	µg/l	7
	1,3-Dinitrobenzeni	µg/l	7
	Cloronitrobenzeni	µg/l	7
Clorobenzeni	Monoclorobenzene	µg/l	7
	1,2 Diclorobenzene	µg/l	7
	1,4 Diclorobenzene	µg/l	7
	Triclorobenzene	µg/l	7
	Tetraclorobenzene	µg/l	7
	Pentaclorobenzene	µg/l	7
	Esaclorobenzene	µg/l	7
Fenoli e Clorofenoli	2-clorofenolo	µg/l	7
	2,4 Diclorofenolo	µg/l	7
	2,4,6 Triclorofenolo	µg/l	7
	Pentaclorofenolo	µg/l	7
Ammine Aromatiche	Anilina	µg/l	7
	Difenilamina	µg/l	7
	P-toluidina	µg/l	7
Fitofarmaci	Alaclor	µg/l	7
	Aldrin	µg/l	7
	Atrazina	µg/l	7
	Alfa-esacloroesano	µg/l	7
	Beta-esacloroesano	µg/l	7
	Gamma-esacloroesano (Linciano)	µg/l	7
	Clordano	µg/l	7
	DD, DDT, DDE	µg/l	7
	Dieldrin	µg/l	7
	Endrin	µg/l	7
Diossine e Furani	Sommatoria PCDD/ PCDF	g I-TEF/l	7
Altre Sostanze	PCB	µg/l	7
	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	7
	Amianto	µg/l	7
	TOC	µg/l	7

Tabella 10: Set di analiti da determinare sui campioni di acque di falda

Le analisi saranno eseguite sul campione tal quale. Nel caso in cui non sia stato possibile l'ottenimento in campo di un campione d'acqua limpida, senza materiale sospeso di natura colloidale o meno, lo stesso dovrà essere filtrato secondo le modalità riportate nel parere ISS prot. 006030 LA.12 del 14.02.2002.

I parametri PCB, amianto, diossine e furani, Composti Aromatici, IPA, Alifatici clorurati, Alifatici alogenati cancerogeni, Nitrobenzeni, Clorobenzeni, Fenoli e clorofenoli, Ammine aromatiche e Idrocarburi totali verranno ricercati sul 30% dei campioni di acque prelevato, ovvero su n, 2 campioni.

In particolare, la determinazione degli idrocarburi totali sarà eseguita nel rispetto delle linee guida ISPRA di cui alla pubblicazione 123/2015.

Art. 86 - Analisi del percolato

Come già in precedenza riportato di procederà al prelievo di n. 2 campioni di percolato, uno per ciascun sito, da sottoporre ad indagine chimico-fisiche per la determinazione dei parametri analitici di cui alla seguente tabella.

Gruppo	Analita	U.M.	Quantità
Parametri Fisici	pH	unità	2
	Conducibilità elettrica	µS/cm	2
	Potenziale redox	mV	2
	0_2 disciolto	mg/l	2
	Temperatura	°C	2
	BOD5	mg/l	2
	COD	mg/l	2
	TDS	mg/l	2
Metalli	Alluminio	µg/l	2
	Antimonio	µg/l	2
	Argento	µg/l	2
	Arsenico	µg/l	2
	Berillio	µg/l	2
	Cadmio	µg/l	2
	Cobalto	µg/l	2
	Cromo totale	µg/l	2
	Cromo V1	µg/l	2
	Ferro	µg/l	2
	Mercurio	µg/l	2
	Nichel	µg/l	2
	Piombo	µg/l	2
	Rame	µg/l	2
	Selenio	µg/l	2
	Manganese	µg/l	2
	Tallio	µg/l	2
	Zinco	µg/l	2
Inquinanti Inorganici	Boro	µg/l	2
	Fluoruri	µg/l	2
	Cianuri liberi	µg/l	2
	Ammoniaca	µg/l	2
	Solfati	µg/l	2
	Nitriti	µg/l	2
Composti Organici Aromatici	Benzene	µg/l	2
	Etilbenzene	µg/l	2
	Stirene	µg/l	2
	Toluene	µg/l	2
	para-Xilene	µg/l	2
Policiclici Aromatici	Benzo(a)antracene	µg/l	2
	Benzo(a)pirene	µg/l	2
	Benzo(b)fluorantene	µg/l	2
	Benzo(k,)fluorantene	µg/l	2
	Benzo(g, h, i,)perilene	µg/l	2
	Crisene	µg/l	2
	Dibenzo(a)pirene	µg/l	2
	Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	2
	Indeno(1,2,3 c,d)pirene	µg/l	2
	Pirene	µg/l	2
Alifatici Clorurati Cancerogeni	Clorometano	µg/l	2
	Triclorometano	µg/l	2
	Cloruro di vinile	µg/l	2
	1,2-Dicloroetano	µg/l	2
	1,1-Dicloroetilene	µg/l	2
	Tricloroetilene	µg/l	2
	Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	2
	Esaclorobutadiene	µg/l	2
Alifatici Clorurati non Cancerogeni	1,1 -Dicloroetano	µg/l	2
	1,2-Dicloroetilene	µg/l	2
	1,1, 1 -Tricloroetano	µg/l	2
	1,2-Dicloropropano	µg/l	2
	1,1,2-Tricloroetano	µg/l	2
	1,2,3-Tricloropropano	µg/l	2
	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	2
Alifatici	Tribromometano	µg/l	2

Alogenati Cancerogeni	1,2-Dibromoetano	µg/l	2
	Dibromoclorometano	µg/l	2
	Bromodiclorometano	µg/l	2
Nitrobenzeni	Nitrobenzene	µg/l	2
	1,2-Dinitrobenzene	µg/l	2
	1,3-Dinitrobenzeni	µg/l	2
	Cloronitrobenzeni	µg/l	2
Clorobenzeni	Monoclorobenzene	µg/l	2
	1,2 Diclorobenzene	µg/l	2
	IA Diclorobenzene	µg/l	2
	Triclorobenzene	µg/l	2
	Tetraclorobenzene	µg/l	2
	Pentaclorobenzene	µg/l	2
	Esaclorobenzene	µg/l	2
Fenoli e Clorofenoli	2-clorofenolo	µg/l	2
	2,4 Diclorofenolo	µg/l	2
	2,4,6 Triclorofenolo	µg/l	2
	Pentaclorofenolo	µg/l	2
Ammine Aromatiche	Anilina	µg/l	2
	Difenilamina	µg/l	2
	P-toluidina	µg/l	2
Diossine e Furani	Sommatoria PCDD/ PCDF	g I-TEF/l	2
	PCB	µg/l	2
Altre Sostanze	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	2
	Amianto	µg/l	2
	TOC	µg/l	2

Tabella 11: Set di analiti da determinare sui campioni di percolati di discarica

Art. 87 - Prove ed analisi geotecniche di laboratorio

Sui n. 16 campioni indisturbati di terreno prelevati con campionatore Shelby dovranno essere eseguite le analisi e prove geotecniche di laboratorio di seguito elencate:

- Analisi granulometrica;
- Determinazione del peso di unità di volume;
- Determinazione del contenuto d'acqua;
- Determinazione del grado di saturazione;
- Determinazione del peso specifico dei granuli;
- Determinazione del coefficiente di permeabilità in cella edometrica, 0 Determinazione del contenuto di sostanza organica.

Inoltre dalle determinazioni di cui sopra dovranno essere ricavate le grandezze di stato:

- porosità totale;
- indice dei vuoti;
- peso di volume secco.

Le metodiche da utilizzarsi per la determinazione delle caratteristiche fisico meccaniche dovranno essere scelte fra quelle riportate nei protocolli nazionali e/o internazionali (CNR-UNI, ASTM/ AASHTO, BS e Raccomandazioni A.G.I.), se esistenti; in assenza di un protocollo come sopra specificato dovrà essere documentabile la validità della procedura utilizzata.

CAPO 7 - GESTIONE DEI RIFIUTI

Art. 88 - Modalità di gestione dei rifiuti

Tutti i rifiuti, sia solidi che liquidi, provenienti dalle attività eseguite, dovranno essere gestiti nel rispetto della vigente normativa in materia di trasporto e smaltimento (Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006

e ss.mm.ii., Decreto MATTM 27 settembre 2010) e secondo le indicazioni contenute nel presente capitolo. Nelle attività previste sono da considerarsi almeno come rifiuti tutti i residui delle attività di perforazione, campionamento, pulizia e decontaminazione delle attrezzature (comprese le acque), residui delle attività di laboratorio (chimiche, fisiche, microbiologiche ecc.), nonché di tutto il materiale, le attrezzature, i dispositivi di protezione individuale a perdere prodotti durante o dopo l'esecuzione delle attività in oggetto, nonché le cassette catalogatrici contenenti le carote da smaltire a fine attività.

I rifiuti e i materiali di risulta prodotti dalle attività di perforazione che non saranno smaltiti immediatamente potranno essere temporaneamente collocati in un'apposita area di stoccaggio (area logistica di cantiere); la loro permanenza in tale area, nell'attesa del successivo smaltimento secondo la normativa vigente, a cura e responsabilità esclusiva del prestatore del servizio, dovrà perdurare entro e non oltre i tre mesi successivi al termine delle attività in sito; trascorso tale termine e fatte salve esplicite disposizioni dalla Committenza, tutti i materiali deposti in cantiere dovranno essere smaltiti a norma di legge.

Il trasporto dei rifiuti al destino finale di smaltimento dovrà avvenire con mezzi adeguati ed autorizzati in ottemperanza alla norma ADR, RID, IMDG quando applicabili e dovrà essere fornito alla stazione appaltante evidenza del loro avvenuto smaltimento secondo le norme di legge in vigore.

Prima dell'inizio delle attività di campo, dovrà essere predisposto un piano di gestione dei rifiuti prodotti nel corso delle attività.

CAPO 8 - PRESTAZIONE SERVIZI TECNICI

Art. 89 - Prestazione dei servizi tecnici di cui All. 2, Titolo V, Parte 4, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Una volta ultimate le attività di campo e di laboratorio, sarà compito dell'Appaltatore completare il percorso di caratterizzazione ambientale del sito in esame mediante la prestazione dei servizi tecnici previsti in tal senso nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ossia:

- Elaborazione dei risultati delle indagini eseguite e dei dati storici raccolti e rappresentazione dello stato di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee;
- Elaborazione del Modello Concettuale Definitivo;
- Identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica, che si rendessero successivamente necessari a seguito di analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica, quest'ultima da svolgersi in caso di superamento delle CSC di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Per quanto concerne le prescrizioni tecniche da seguire per lo svolgimento delle superiori attività, si rimanda integralmente al succitato Allegato 2 per le elaborazioni di cui ai primi due punti ed all'Allegato 1 sempre al Titolo V della Parte 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica di cui al terzo punto.