

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION				Nota tecnica							
				Document / Documento PBTIG20005				Sheet Pagina 1 of di ...			
PROJECT Progetto TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY				Security Index Indice Sicurezza							
TITLE Titolo Centrale termoelettrica "Ettore Maiorana" di Termini Imerese - Rifacimenti di 2 Unità di Produzione Esistenti - Note integrative Opere Civili											
CLIENT Cliente ENEL PRODUZIONE S.p.A											
JOB no. Document no.											
CLIENT SUBMITTAL Inoltro al Cliente		<input type="checkbox"/> FOR APPROVAL Per Approvazione		<input checked="" type="checkbox"/> FOR INFORMATION ONLY Per Informazione				<input type="checkbox"/> NOT REQUESTED Non Richiesto			
SYSTEM Sistema 00B		DOCUMENT TYPE Tipo Documento TL		DISCIPLINE Disciplina C		FILE File PBTIG2000500.DOC					
REV	DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni										
00	Prima Emissione										
00	28.08.20	LP	M.Magnani	N.Pisani					R.Cazzaniga	E.Riboldi	
			M&C	M&C					M&C	PE	
REV	Date Data	Scope Scopo	Prepared by Preparato	Co-operations Collaborazioni				Approved by Approvato	Issued by Emesso		

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 2 di <i>Sheet</i> of 27

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E ALLEGATI	6
4.	INQUADRAMENTO GEOTECNICO GENERALE.....	7
4.1	STRATIGRAFIA ATTESA	7
5.	VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL’AZIONE SISMICA DI PROGETTO - PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE E RISPOSTA SISMICA LOCALE.....	9
6.	VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO DI LIQUEFAZIONE	10
6.1	ESCLUSIONE DELLA VERIFICA A LIQUEFAZIONE	10
6.2	VALUTAZIONE DELLA SUSCETTIBILITÀ A LIQUEFAZIONE	11
6.3	NECESSITA’ DI INTERVENTO.....	11
7.	MISURE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI LIQUEFAZIONE.....	13
7.1	VIBROFLOTTAZIONE	14
7.2	JET GROUTING.....	19
7.2.1	Gestione materiale di risulta (spurgo).....	21
8.	INTERVENTI DI SMONTAGGIO, DEMOLIZIONE E RIPRISTINO	22
8.1	VASSOIO DI FONDAZIONE.....	22
8.2	ADEGUAMENTO FONDAZIONE CAMINO	24
9.	POSSIBILE RIUTILIZZO CONGLOMERATO CEMENTIZIO DEMOLITO	26
10.	SCARICHI ACQUE IN FASE DI CANTIERE	27

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E’ severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina <i>Sheet</i> 3 di 27

1. INTRODUZIONE

La Centrale termoelettrica "Ettore Majorana" è ubicata nel Comune di Termini Imerese, Città Metropolitana di Palermo, Contrada Tonnarella – Zona industriale - 90018 Termini Imerese (PA). È raggiungibile tramite la Strada Statale SS113 Palermo-Messina, le autostrade A19 Palermo-Catania (E90) e A20 Palermo-Messina.

La Centrale è entrata in servizio nei primi anni sessanta evolvendo nel tempo il suo assetto impiantistico iniziale assumendo la composizione di seguito descritta.

L'impianto, alimentato a gas naturale, è costituito attualmente da **una unità (TI41)** termoelettrica a vapore da 320 MW (in riserva fredda), **unità (TI42)** Turbogas in ciclo semplice da 120 MW, **unità (TI53)** Turbogas in ciclo semplice da 120 MW, **unità (6)** ciclo combinato da 780 MW costituita da: 2 Turbogas (unità TI62 e unità TI63) da due generatori di vapore a recupero in assetto 2+2+1 con la turbina a vapore (unità 61) (ex unità (51) termoelettrica a vapore da 320 MW già dismessa con l'entrata in servizio del ciclo combinato). La potenza totale dell'impianto attualmente installata è pari a 1.340 MW.

L'intervento in progetto prevede la sostituzione delle 2 unità turbogas FIATAVIO esistenti (TI42 e TI53) con 2 nuove unità turbogas progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document(Bref)* di settore.



Figura 1 – Viabilità di accesso al sito

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 6 di <i>Sheet</i> of 27

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E ALLEGATI

- [E1] PBRIT00202 - Centrale termoelettrica "Ettore Maiorana" di Termini Imerese - Rifacimenti di due Unità di Produzione Esistenti inviato con l'istanza e non allegato alla presente
- [E2] Vibroflottazione – Centrale Enel Termini Imerese
- [E3] PBTIG40007 – Layout di impianto
- [E4] TTEA2211DCGC071303 Fondazione TG pianta
- [E5] TEA2240DCDC072104 Vassoio A – casseri
- [E6] Termini Imerese indagini disponibili per i nuovi TG
- [E7] TE71000TCIB165501 ISMES Relazione Geotecnica Finale
- [E8] PBRIT40006 Planimetria aree di cantiere, viabilità e scarichi

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

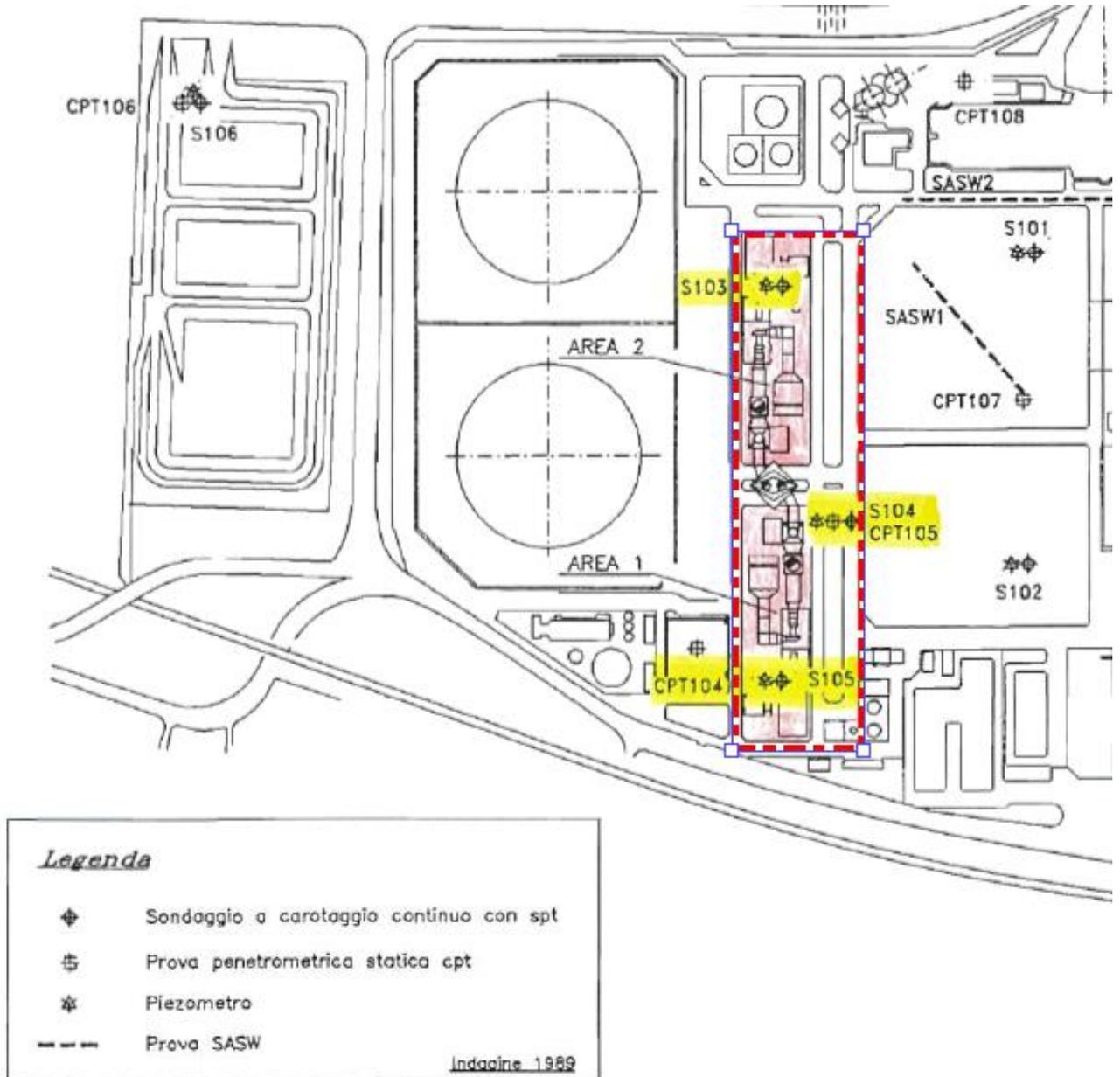


Figura 4 – Planimetria con posizione sondaggi disponibili nell’area di intervento

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 9 di <i>Sheet</i> of 27

5. VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'AZIONE SISMICA DI PROGETTO - PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE E RISPOSTA SISMICA LOCALE

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la *Risposta Sismica Locale* (RSL).

Al sito di Termini Imerese, e per un periodo di ritorno dell'azione sismica T_R di 949 anni, corrispondente alla verifica allo SLV (stato limite ultimo di salvaguardia della vita umana) per una struttura con vita utile $V_U = 50$ anni, in Classe IV ($C_u = 2$, da cui $V_R = 100$ anni), è associato il seguente valore dell'accelerazione sismica orizzontale massima (Pericolosità sismica di base):

$$a_g = 0.226 \text{ g}$$

Con riferimento a quanto riportato nel rapporto conclusivo dell'INGV del 2004, l'area di interesse ricade all'interno della *Zona Sismogenetica 933 – Sicilia settentrionale*; alla zona sismogenetica in questione è associato il seguente valore della Magnitudo di riferimento:

$$M = 6.14$$

La Risposta Sismica Locale, che permette di definire la pericolosità sismica del sito, è stata effettuata secondo l'approccio semplificato proposto dalla normativa, legato sia alla categoria di sottosuolo che alle condizioni topografiche.

Il valore della categoria di sottosuolo dell'area è stata determinato sulla base dei risultati delle prove geofisiche condotte nell'area di centrale durante la progettazione e la realizzazione delle opere esistenti (Cross-Hole, Down Hole e SASW); sulla base delle informazioni disponibili l'area di interesse risulta classificabile come **sito di categoria C**.

La campagna di indagine in corso di esecuzione fornirà gli elementi per confermare o eventualmente rettificare l'assunzione fatta sulla categoria del suolo e le relative implicazioni ai fini della valutazione dell'azione sismica.

Il valore dell'azione sismica di progetto del sito associato ad un periodo di ritorno di 949 anni e ad una categoria di sito C è pari a:

$$a_{max} = 0.311 \text{ g}$$

Si fa presente che il valore dell'azione sismica di progetto, ricavato sulla base di quanto prescritto dalla normativa tecnica vigente, è sensibilmente più elevato di quello con cui è stato progettato nel 2005 il raddoppio del raddoppio del Ciclo Combinato pari a 0.251 g.

L'esecuzione di una opportuna campagna di indagine geognostica e l'eventuale valutazione della Risposta Sismica Locale potrebbero portare alla riduzione del valore di accelerazione di progetto.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento Document no. PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina Sheet 10 di 27

6. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO DI LIQUEFAZIONE

Nell'ambito degli studi di carattere geotecnico del sito della Centrale di Termini Imerese, dove è prevista la sostituzione di due unità turbogas con l'installazione di due nuove unità turbogas, sono state effettuate delle ulteriori verifiche finalizzate a **valutare la stabilità del sito nei confronti del fenomeno della liquefazione**, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 7.11.3.4 della Normativa tecnica in vigore (*Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni* del 17.01.2018 e relative *Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni* del 20.01.2019):

(...) *"Il sito presso il quale è ubicato il manufatto deve essere stabile nei confronti della liquefazione, intendendo con tale termine quei fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate.*

Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità di pendii o manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione." (...)

Dal momento che nel sito di interesse, dai 5 ai 14 m di profondità dal p.c., è stata rinvenuta la presenza di uno strato di sabbie medio-fini più o meno sciolte sotto falda, sussistono le condizioni perché il fenomeno della liquefazione possa verificarsi.

Nella presente paragrafo, dopo una breve descrizione del fenomeno, sono riportate prima le considerazioni fatte per valutare se sussistono le circostanze di esclusione della verifica a *liquefazione* in accordo a quanto riportato al punto 7.11.3.4.2 delle NTC2018, poi le verifiche effettuate per valutare il relativo valore del coefficiente di sicurezza.

6.1 ESCLUSIONE DELLA VERIFICA A LIQUEFAZIONE

In accordo a quanto riportato al punto 7.11.3.4.2 delle NTC2018, la verifica a *liquefazione* può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

1. *accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g*: tale condizione risulta non soddisfatta in quanto $a_{max} = 0.311 g$
2. *profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali*: tale condizione risulta non soddisfatta in quanto la profondità media della falda è a circa 2 m dal p.c.
3. *depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $q_{c1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e q_{c1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa*; tale condizione risulta non soddisfatta in quanto $(N1)_{60,MIN} = 13-15$ e $q_{c1N} = 30-90$
4. *distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Fig. 7.11.1(a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ e in Fig. 7.11.1(b) nel caso di terreni con*

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 12 di <i>Sheet</i> of 27

In base ai risultati delle verifiche effettuate il sito in questione non risulta essere stabile nei confronti del fenomeno della liquefazione (i valori minimi dei coefficienti di sicurezza sono decisamente più bassi del valore di riferimento di 1,25 proposto dall'Eurocodice 8).

Come già fatto per l'adiacente area, dove è stato realizzato negli anni 2000 il raddoppio del ciclo combinato, per poter ovviare al problema è necessario prevedere un opportuno trattamento del terreno di fondazione mediante le tecniche descritte nel successivo paragrafo 7.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina <i>Sheet</i> 13 di 27 of

7. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI LIQUEFAZIONE

Sulla base della documentazione tecnica disponibile, i.e. i risultati di vecchie indagini di sito (rif.[E6]) e la relazione geotecnica dell’impianto (rif.[E2]), si riassume di seguito l’esito delle valutazioni tecniche effettuate.

Trattamento generale delle aree di intervento (ex-vassoi)

Per il trattamento generalizzato dell’area di intervento, è stata individuata la tecnica della *vibroflottazione* quale soluzione più indicata e conveniente per raggiungere lo scopo; al riguardo si prevede di adottare lo schema già utilizzato per il sito adiacente (rif.[E2]).

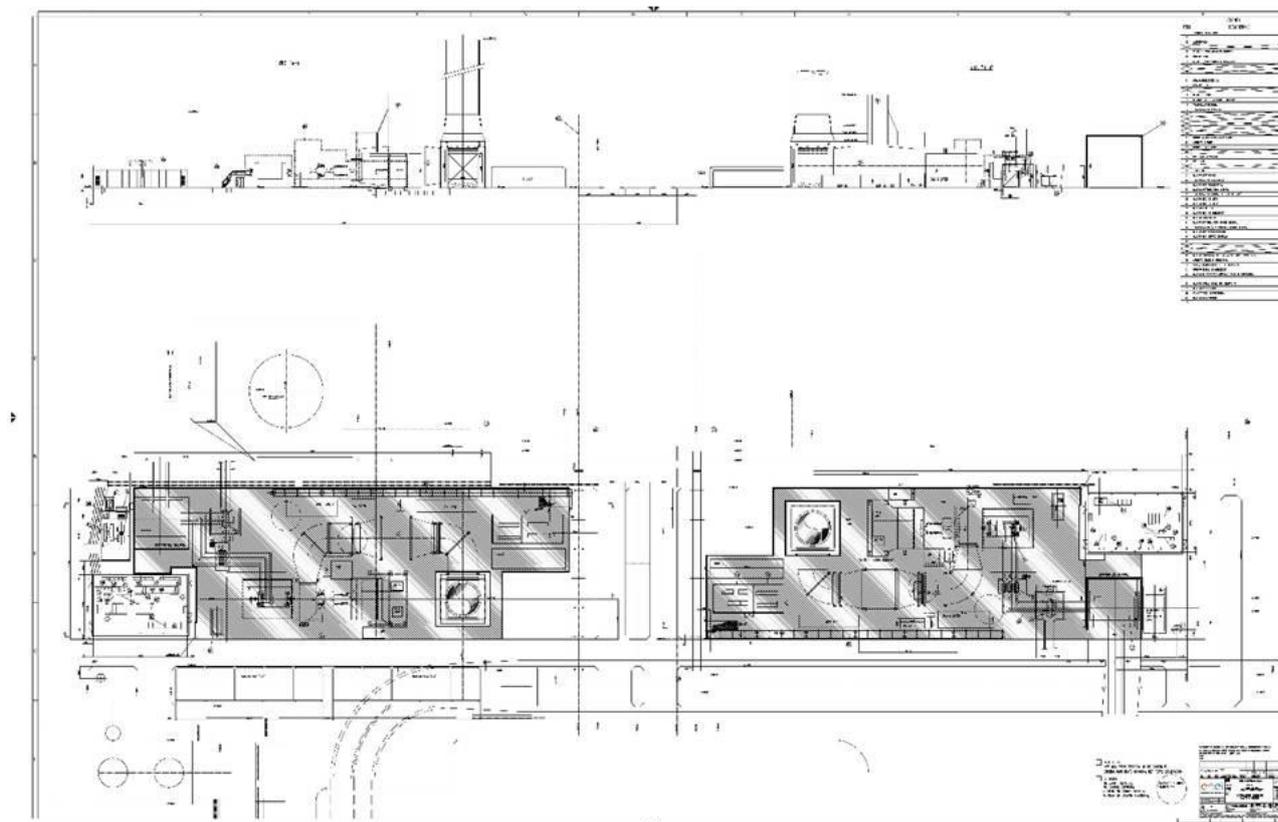


Figura 5 – Planimetria delle aree da sottoporre a trattamento

La vibroflottazione viene effettuata con l’apporto di materiale ghiaioso dall’alto che serve a riempire le depressioni del piano campagna generate all’addensamento degli strati sciolti di terreno.

È in corso di indagine la possibilità di utilizzare il calcestruzzo risultante dalle attività di demolizione opportunamente frantumato come suddetto materiale di apporto, qualora sia

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E’ severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 16 di <i>Sheet</i> of 27

NORMA EUROPEA	Esecuzione di lavori geotecnici speciali Trattamento del terreno mediante vibrazione profonda	UNI EN 14731 FEBBRAIO 2006
------------------	--	--

Execution of special geotechnical works
 Ground treatment by deep vibration

La norma riguarda la pianificazione, l'esecuzione, le prove e il monitoraggio del trattamento del terreno mediante vibrazione profonda ottenuto mediante l'utilizzo di sonde per la vibrazione profonda e di sonde per la compattazione profonda. Sono considerati i seguenti metodi:

- i metodi in cui le sonde per la vibrazione profonda, contenenti masse oscillanti che causano vibrazioni orizzontali, sono inserite nel terreno;
- i metodi in cui le sonde per la compattazione profonda sono inserite nel terreno utilizzando un vibratore che rimane a livello della superficie del terreno e che solitamente oscilla in modo verticale.

Il controllo dell'efficacia del trattamento viene effettuato confrontando i diagrammi delle prove penetrometriche statiche/dinamiche, effettuate prima del trattamento e dopo il trattamento, verificando che il valore raggiunto corrisponda o superi lo stato di addensamento fissato a progetto.

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 17 di <i>Sheet</i> of 27

Di seguito si allega lo schema tipico delle diverse fasi di trattamento:

1. Fase di infissione

L'utensile vibro viene affondato nel terreno con l'ausilio di getti d'acqua in pressione. Al raggiungimento della profondità di progetto la quantità di acqua viene ridotta.

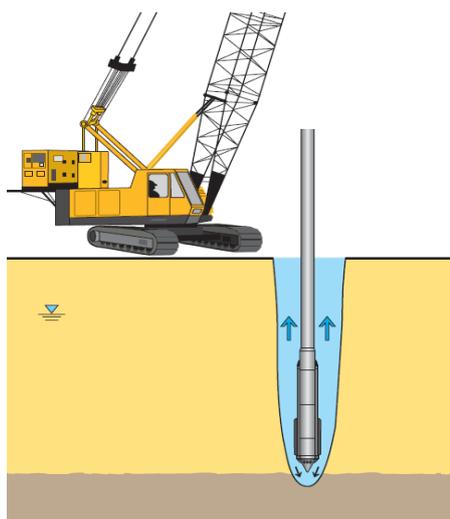


Figura 7 - Fase di infissione

2. Fase di compattazione

Il trattamento viene eseguito per gradini di risalita successivi dal basso verso l'alto.

Si compatta un volume di terreno di forma cilindrica con diametro fino a 3-4 m.

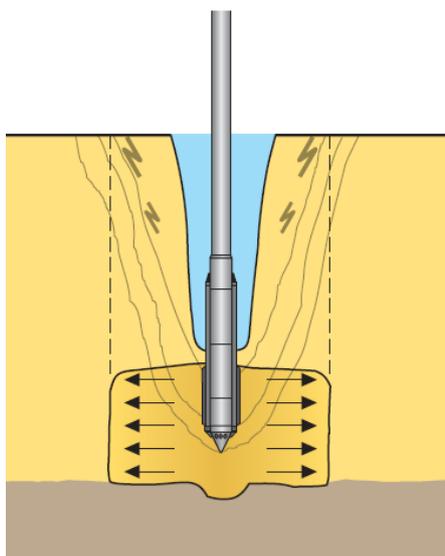


Figura 8 - Fase di compattazione

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 18 di <i>Sheet of 27</i>

3. Fase di riempimento e rifilatura

Intorno al vibro si forma un cono di depressione, questo viene riempito con inerte riportato.

Alla conclusione della vibro flottazione il piano d’imposta viene rifilato e compattato superficialmente con rullo o piastra vibrante.

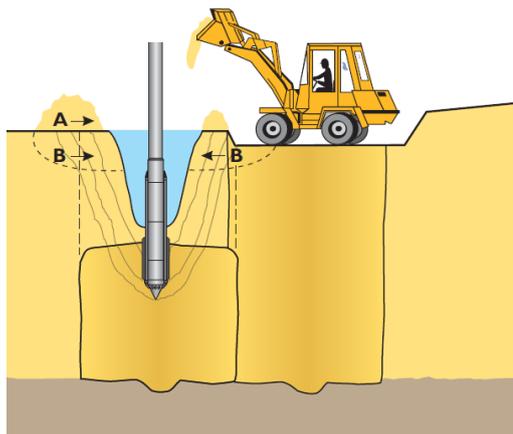


Figura 9 - Riempimento e rifilatura

Enel ha già utilizzato questa tecnologia proprio a Termini Imerese (PA) nello scorso 2003, nell’ambito dei lavori di trasformazione a ciclo combinato (unità TI42 e TI53, successivamente riconvertite in ciclo aperto).

Gli interventi sono stati realizzati nelle aree sottostanti le fondazioni dei turbogruppi esistenti (oggi oggetto di sostituzione).

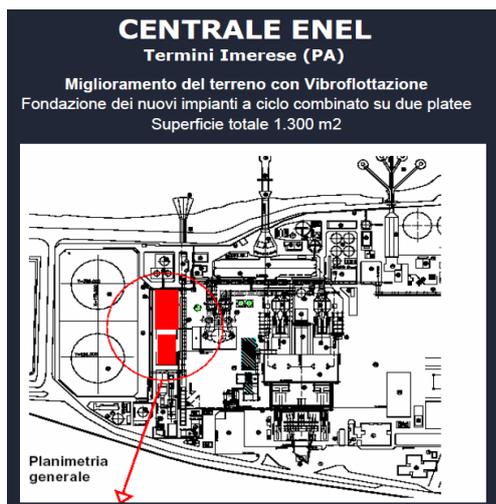


Figura 10 – Foto dell’attività di vibroflottazione presso la centrale Enel di Termini Imerese (PA) nell’area delle fondazioni di turbina.

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 <hr/> Pagina <i>Sheet</i> 20 di 27 of

- **Bifluido:** in cui la disgregazione e la contemporanea miscelazione del terreno in situ viene effettuata mediante un getto di miscela acqua/cemento ed aria

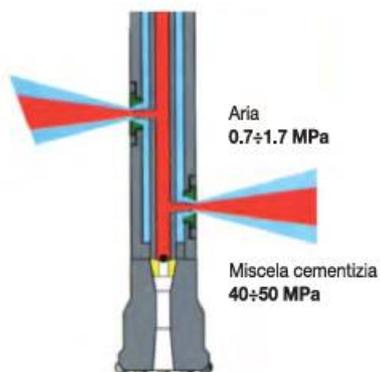


Figura 12 – Tecnica di iniezione bifluido

- **Trifluido:** in cui la disgregazione e la parziale rimozione del terreno in situ viene eseguita per mezzo di un getto combinato di aria ed acqua mentre la contemporanea miscelazione del terreno in situ viene affidata ad un sottostante getto di miscela acqua/cemento.

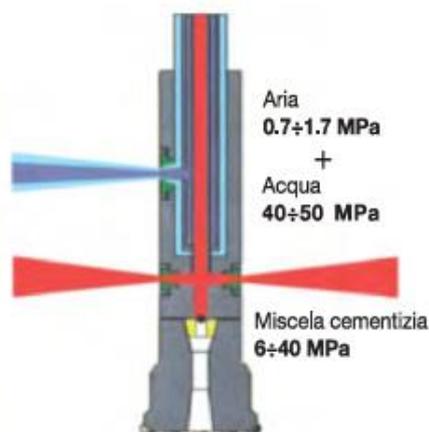


Figura 13 – Tecnica di iniezione Trifluido

La posizione di ogni singola perforazione (interasse e distanze dai punti di riferimento) deve essere determinata prima di iniziare il lavoro e marcata con picchetti di riferimento oppure utilizzando un sistema di posizionamento satellitare.

L'iniezione va eseguita appena ultimata la perforazione estraendo e ruotando la batteria a velocità di risalita e rotazione predeterminate e costanti; contemporaneamente viene pompata la miscela cementizia ad alta pressione.

Le miscele di iniezione sono composte prevalentemente da acqua e cemento; additivi e bentonite possono essere aggiunti per stabilizzare la miscela.

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 <hr/> Pagina 21 di <i>Sheet of 27</i>

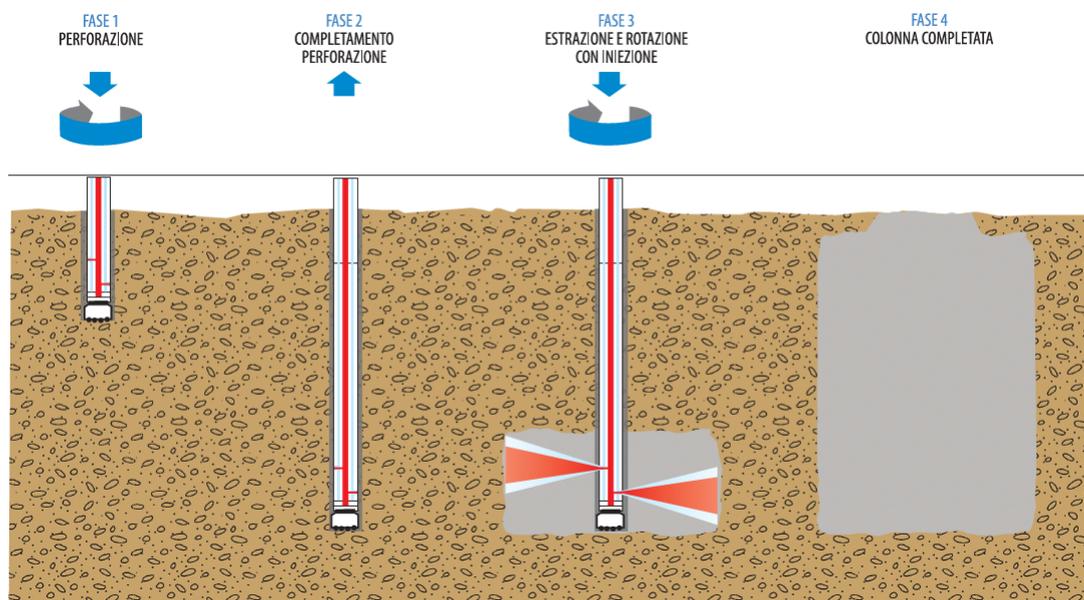


Figura 14 – Fasi di perforazione

Le attrezzature necessarie per la realizzazione di trattamenti di jet grouting comprendono perforatrici, impianti per la preparazione della miscela cementizia, pompe ad alta pressione, compressori. Il tipo e la quantità delle attrezzature impiegate dipende dalla tecnica utilizzata.

7.2.1 GESTIONE MATERIALE DI RISULTA (SPURGO)

Durante il trattamento di jet-grouting sopra descritto, viene espulso in superficie il fluido in eccesso, comunemente chiamato spurgo (miscela di acqua/cemento iniettata e acqua/terreno trattato).

La stima preliminare per i volumi di spurgo è 1400-1500m³ a unità, quindi **2800-3000 m³** totali.

Lo spurgo verrà gestito mediante accumulo in vasche di stoccaggio temporaneo fino al consolidamento del materiale e successivo conferimento presso idonei impianti autorizzati.

La gestione dello spurgo, come di qualsiasi altro rifiuto prodotto, sarà conforme alla tipologia dello stesso e in accordo alla normativa vigente.

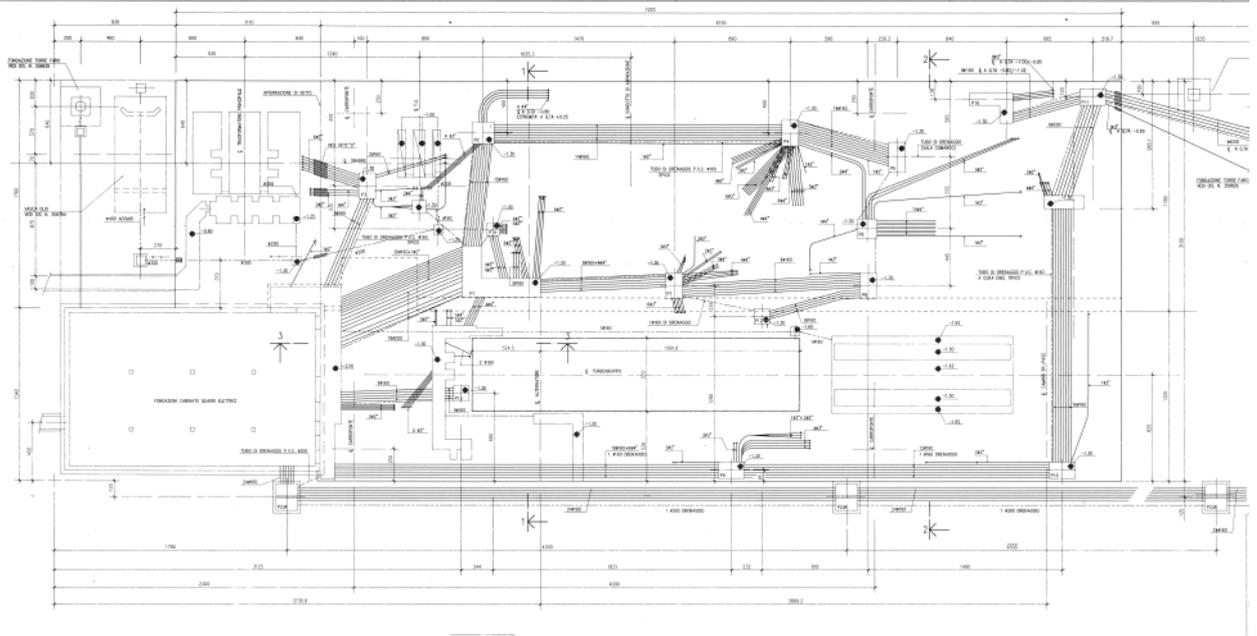


Figura 15 – Vassoio tipo - pianta

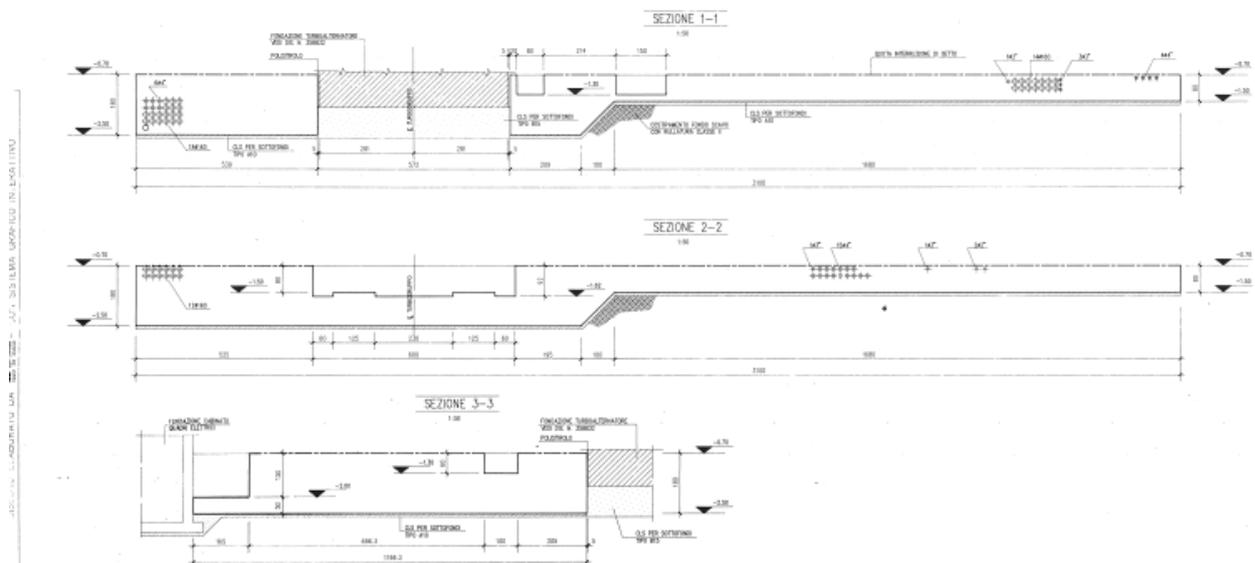


Figura 16 – Vassoio tipo – sezione

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

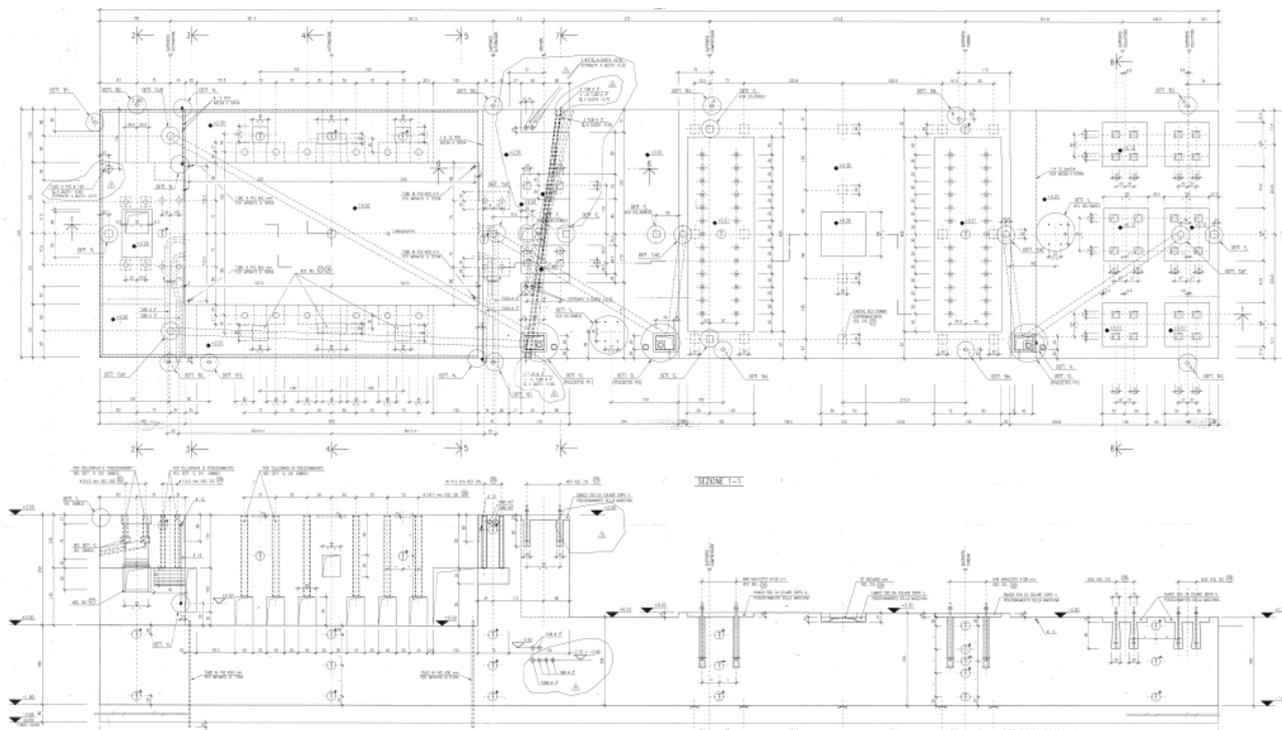


Figura 17 – Fondazione Turbo-Generatore

L'esecuzione delle misure di mitigazione di cui al precedente §7 presuppone l'accesso dei mezzi d'opera direttamente al piano di posa delle fondazioni; ciò comporta la demolizione del vassoio di fondazione comune, previo smontaggio di tutti gli equipment, manufatti ovvero strutture presenti nell'area di intervento, ad eccezione del camino (v. §8.2).

A causa della variabilità di spessore del vassoio, a valle degli interventi di demolizione si assume di eseguire attività di riporto di materiale e livellazione del terreno fino alla quota indicativa di - 1,6m rispetto all'attuale zero d'impianto; tale quota costituirà il piano di lavoro per le attività di consolidamento del sottosuolo e l'imposta delle nuove fondazioni.

8.2 ADEGUAMENTO FONDAZIONE CAMINO

La demolizione del vassoio di fondazione verrà realizzata a meno di una porzione di basamento relativa al camino by-pass.

Le strutture di supporto e la canna del camino di emissione, infatti, saranno oggetto di recupero e verranno mantenuti in opera durante l'esecuzione dei lavori.

Gli interventi di demolizione saranno tali da garantire la salvaguardia della parte di fondazione necessaria e sufficiente a garantire la stabilità del camino; le opere civili da realizzare comprenderanno l'adeguamento delle armature esistenti e del basamento rimasto, il completamento del getto e l'eventuale consolidamento della fondazione indipendente ricavata dalla demolizione del vassoio.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 25 di <i>Sheet</i> of 27

Inoltre, al fine di garantire la stabilità della fondazione al fenomeno della liquefazione e di preservarne l'orizzontalità durante gli interventi di vibroflottazione descritti al §7.1, verrà eseguito il consolidamento del terreno sottostante mediante jet grouting, come descritto al §7.2.

Questo documento è di proprietà Enel E&C. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel E&C. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	TERMINI IMERESE CAPACITY MARKET ITALY	Documento <i>Document no.</i> PBTIG20005
	Relazione Tecnica – Integrazioni volontarie	REV. 00 28.08.20 Pagina 27 di <i>Sheet</i> of 27

10. SCARICHI ACQUE IN FASE DI CANTIERE

Nell'ottica di ottimizzare la gestione ambientale durante la fase di cantiere e con riferimento alle acque di aggotamento, che durante le attività sotto quota campagna, potranno generarsi si precisa quanto segue:

- l'acqua salmastra che si formerà nel fondo sarà aspirata mediante sistemi di pompaggio e inviata ad un sistema di accumulo per campionamento e relativa caratterizzazione.

A seguito della caratterizzazione saranno possibili tre scenari:

1. dai risultati delle analisi si evincono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: il contenuto potrà essere inviato ad un sistema trattamento mobile da installarsi in cantiere, e solo successivamente, previo ulteriore caratterizzazione e definita idoneità, il contenuto verrà inviato a mare nel punto di scarico già autorizzato in ambito AIA;
2. dai risultati delle analisi non si evincono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: il contenuto verrà inviato direttamente allo scarico (di cui al punto 1);
3. dai risultati delle analisi il contenuto viene ritenuto non conforme per la sua gestione nell'impianto di trattamento mobile: in questo caso, il contenuto verrà gestito come rifiuto liquido ed inviato tramite autobotti ad impianti di trattamento idonei ed autorizzati. La gestione come rifiuto liquido potrà essere effettuata anche nell'eventualità che vi siano problemi di stoccaggio presso il serbatoio di raccolta.