

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 1 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

METANIZZAZIONE SARDEGNA -TRATTO SUD

**VERIFICA DI OTTEMPERANZA AL PARERE CTVIA N.3127 DEL 27.09.2019
ART. 2 DEL DECRETO DI VIA N.185 DEL 27.08.2020**



Prescrizione n.7 del parere n.3127 emesso in data 27/09/2019 dal CTVIA del MATTM (oggi MiTE)

Macrofase: Ante Operam

Fase: Progettazione esecutiva

Ente Vigilante: Regione Sardegna

Enti Coinvolti: ARPAS

Metanodotti interessati:

- **Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26”), DP 75 bar (da PIL 13 a PID1 14) - L=12,515 km;**
- **Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26”), DP 75 - L=14,465 km**
- **Met. Der. per Oristano città DN 150 (6”) DP 75 bar - L=4,380 km**

0	Emissione per permessi	A. COVARELLI C. GROSSI	G. CANDELORO	R. BOZZINI S. SCANDALE	14/01/2022
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 2 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

INDICE

INTRODUZIONE	4
1 PREMESSA	5
1.1 NORMATIVA E REGOLAMENTI DI RIFERIMENTO	6
2 RICHIAMO AL DOC. REL-PDU-E-0001 REV.0 “PROGETTO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO”	7
3 METODI DI AGGOTTAMENTO E VASCHE DI DECANTAZIONE DELLE ACQUE AGGOTTATE	10
3.1 METODI DI AGGOTTAMENTO	10
3.2 VASCHE DI DECANTAZIONE	11
3.3 AREE DI POSIZIONAMENTO DEI SISTEMI DI AGGOTTAMENTO E DELLE VASCHE DI DECANTAZIONE	11
4 MODALITÀ DI VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLE ACQUE AGGOTTATE	12
4.1 MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO	12
4.2 ANALISI CHIMICO-FISICHE	13
5 RIEPILOGO MODALITÀ DI GESTIONE DELLE ACQUE AGGOTTATE	15

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 3 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

ARPAS	Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale della Sardegna
b.p.	Bocca Pozzo/Piezometro
CSC	Concentrazione Soglia di Contaminazione
DN	Diametro Nominale
CTVIA	Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto Ambientale – VIA e VAS
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare
MiBACT	Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
p.c.	Piano Campagna
PIDI	Punto di Intercettazione di Derivazione Importante
PIL	Punto di Intercettazione di Linea
PDU	Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti
RAS	Regione Autonoma della Sardegna
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata
VDO	Verifica di Ottemperanza
VFN	Valore di Fondo Naturale
VPE	Vincolo Preordinato all'Esproprio

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 4 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

INTRODUZIONE

Il presente capitolo ha lo scopo di definire in linea generale le modalità e i tempi di verifica delle ottemperanze alle prescrizioni impartite con il parere CTVIA n.3127 del 27/09/20219, art. 2 del Decreto di compatibilità ambientale MATTM (oggi MiTE) n.185 del 27/08/2020, per l'opera denominata "Metanizzazione della Sardegna – Tratto Sud".

L'opera "Metanizzazione della Sardegna – Tratto Sud" è costituita dai seguenti metanodotti in progetto:

- Met. Cagliari-Palmas Arborea DN 650 (26") DP 75 bar – lunghezza 94,400 km;
- Met. Vallermosa-Sulcis DN 400 (16") DP 75 bar – lunghezza 43,725 km;
- Met. Colleg. Terminale di Oristano DN 650 (26") DP 75 bar – lunghezza 14,465 km;
- Met. Derivazione per Capoterra-Sarroch DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 18,855 km;
- Met. Derivazione per Monserrato DN 250 (10") DP 75 bar – lunghezza 16,820 km;
- Met. Derivazione per Serramanna DN 250 (10") DP 75 bar – lunghezza 7,880 km;
- Met. Derivazione per Villacidro DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 5,125 km;
- Met. Derivazione per Sanluri DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 11,115 km;
- Met. Derivazione per Guspini DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 11,230 km;
- Met. Derivazione per Terralba DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 8,375 km;
- Met. Derivazione per Oristano Città DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 4,380 km;
- Met. Allacciamento Comune di Cagliari DN 250 (10") DP 75 bar – lunghezza 0,950 km.

La prima fase realizzativa interesserà i seguenti metanodotti:

- Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26"), DP 75 bar (dal PIL13 al PID1 14) - L=12,515 km;
- Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 - L=14,465 km;
- Met. Der. per Oristano città DN 150 (6") DP 75 bar di 4,380 Km.

Per tale motivo, la presente relazione tratterà la Verifica di Ottemperanza n.7 relativa solamente ai metanodotti sopra citati, rappresentando a tutti gli effetti una trasmissione parziale della VdO n.7 per i tratti autorizzati dal Decreto n.185 del 27/08/2020.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 5 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

1 PREMESSA

Nel seguito si riporta la prescrizione n.7 del parere n.3127 emesso in data 27/09/2019 dal CTVIA del MATTM inerente il progetto “Metanizzazione Sardegna – Tratto Sud”: le condizioni ambientali contenute nel citato parere sono interamente richiamate all’art.2 del Decreto di Compatibilità ambientale n.185 emesso dal MATTM, di concerto con il MiBACT, in data 27/08/2020.

«In fase di progettazione esecutiva il Proponente, sotto la supervisione ARPAS, provvederà a delineare dettagliatamente le modalità di aggotamento dell’acqua eventualmente presente nello scavo della trincea, specificando i metodi di captazione, i luoghi e le modalità di stoccaggio, di campionamento e di caratterizzazione, nonché i metodi di gestione che si intendono applicare.»

La presente relazione ha l’obiettivo di ottemperare a quanto contenuto nella soprariportata prescrizione n.7.

Si specifica che nella presente relazione per “acqua eventualmente presente nello scavo della trincea” si intendono le seguenti tipologie acque eventualmente intercettate in fase di scavo: “acque sotterranee” ascrivibili ad acquiferi di qualsiasi natura (superficiali, effimeri...) eventualmente intercettati nel corso degli scavi; “acque meteoriche” accumulate in quantità significative nei fondi scavo a seguito di precipitazioni particolarmente intense. Nel seguito del testo le suddette tipologie di acque vengono nell’insieme definite come “acque interferenti con gli scavi”.

La presente relazione è articolata nei seguenti capitoli:

- Capitolo 2 Richiamo al documento n.REL-PDU-E-0001 rev.0 “*Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo*”¹, al cui capitolo 8 viene illustrato in termini generali come si intendono gestire le acque sotterranee interferenti con gli scavi.
- Capitolo 3 Metodi di aggotamento e vasche di decantazione delle acque aggotate.
- Capitolo 4 Modalità di verifica delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque aggotate (modalità di campionamento e caratterizzazione analitica).
- Capitolo 5 Riepilogo modalità di gestione delle acque aggotate e considerazioni conclusive.

¹ Documento predisposto in ottemperanza alla prescrizione n.3 del parere n.3127 emesso in data 27/09/2019 dal CTVIA del MATTM, trasmesso da Enura alle autorità competenti in data 22/12/2021.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 6 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

1.1 Normativa e regolamenti di riferimento

- D.Lgs.152/2006 e s.m.i. *Norme in materia ambientale* (nel seguito “D. Lgs.152/06”);
- “*Direttiva regionale sulla disciplina degli scarichi*” di RAS (Delibera n.69/25 del 10/12/2008).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 7 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

2 RICHIAMO AL DOC. REL-PDU-E-0001 REV.0 “PROGETTO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO”

Si ritiene inoltre opportuno richiamare quanto descritto al capitolo 8 del documento n.REL-PDU-E-0001 rev.0 “*Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo*”, citato in Premessa, nel quale viene illustrato in termini generali come si intendono gestire le acque sotterranee interferenti con gli scavi, come di seguito riportato.

«...»

Le acque sotterranee laddove interferenti con gli scavi, in funzione anche del loro stato qualitativo, possono essere gestite secondo le seguenti opzioni:

- *Conferimento delle acque aggottate presso corpi recettori (scarico in corpo idrico superficiale o in rete fognaria) nel rispetto dei limiti qualitativi previsti dalla normativa vigente e delle prescrizioni da parte degli Enti competenti.*
- *Nel caso la qualità delle acque di scarico non risulti conforme ai limiti previsti, le stesse dovranno essere sottoposte a trattamento preliminare per raggiungere la conformità ai limiti. In tal caso possono essere considerate le seguenti opzioni:*
 - *Gestione delle acque aggottate tramite impianti di trattamento mobili autorizzati allo scopo e scarico autorizzato delle acque trattate in corpi recettori disponibili sull'area (corpi idrici superficiali, rete fognaria...).*
 - *Gestione delle acque aggottate come rifiuto liquido e come tali da conferire ad impianto di smaltimento. Si evidenzia che tale opzione - in caso di portate di aggottamento elevate - risulta scarsamente applicabile sia da un punto di vista della sostenibilità ambientale che economica.*

...».

Il sopracitato capitolo 8 del documento n.REL-PDU-E-0001 rev.0, riporta inoltre gli esiti della caratterizzazione delle acque sotterranee ai sensi del DPR 120/17, acque campionate nei punti di indagine ove sono state intercettate a profondità potenzialmente interferenti con gli scavi. Gli esiti di tali caratterizzazioni sono stati dettagliatamente descritti nel documento RE-PDU-004 rev.0 “*Esiti delle indagini di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo*”, documento predisposto in ottemperanza alla prescrizione n.2².

² Il MiTE, con prot. n. 2021-0000162 del n.26/05/2021, ha decretato l'ottemperanza alla prescrizione n.2. Il documento n. RE-PDU-004 rev.0, come riportato sul Parere della CTVIA n.229 del 16/04/2021, è “*stato preliminarmente positivamente valutato da ARPA Sardegna*”.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 8 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

La seguente **Tabella 2-1**, tratta dal sopracitato documento REL-PDU-E-0001 rev.0, riporta l'elenco dei piezometri realizzati nell'area di progetto e selezionati per l'accertamento dello stato qualitativo delle acque sotterranee potenzialmente interferenti con gli scavi. In tale elenco – oltre a riportare i piezometri realizzati nell'ambito delle indagini delle terre e rocce da scavo – sono stati inclusi i piezometri realizzati primariamente a scopo geotecnico e che hanno presentato la soggiacenza della falda a profondità potenzialmente interferenti con le attività di scavo.

I campioni di acque sotterranee prelevati dai piezometri in Tabella 2-1 - sottoposti a set analitici confrontabili con quelli dei campioni di terre e rocce prelevati nello stesso punto con esclusione dell'amianto (Metalli, Idrocarburi C>12 e – se prossimi a infrastrutture viarie importanti - BTEXS, IPA) – sono risultati conformi alle CSC D.Lgs.152/06 (Tab.2 All.5 Titolo V Parte IV).

Tabella 2-1: Piezometri oggetto di monitoraggio nell'ambito delle indagini di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

ID Punto di indagine/ Piezometro	Comune	Note	Tipologia Indagine	Data esecuzione	Prof. Piezometro (m da b.p.)	Rilievi soggiacenza della falda disponibili			
						Data	m da b.p.	Data	m da b.p.
Met. Cagliari-Palmas Arborea DN650									
S170	Marrubiu	PIL n.13	Ambientale+Geotecnico	31/10/18	10	05/11/18	1,8	25/01/20	3,1
Met. Colleg. Term. di Oristano DN650									
SA301_20_PZ	Santa Giusta	Tracciato	Ambientale (PZ)	23/02/20	6	-	-	23/02/20	2,7
SA301_21_PZ	Santa Giusta	Tracciato	Ambientale (PZ)	23/02/20	6	-	-	23/02/20	2,8
Met. Deriv. per Oristano Città DN150									
S542	Oristano	TOC Riu Merd'e Cani	Geotecnico (PZ)	26/05/18	25	22/05/18	2,8	12/02/20	2,8

Alla luce di quanto riscontrato in fase di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è possibile osservare quanto segue:

- Sulla base dei rilievi piezometrici eseguiti, la possibilità di avere eventuali interferenze tra scavi della trincea standard (ove quindi non sono previsti approfondimenti dello scavo per varie ragioni) ed acque sotterranee è limitata alle zone indicate in Tabella 2-1.

È opportuno evidenziare che la profondità di scavo standard della trincea è circa 2.35 m da p.c. per le condotte DN 650 e 1.85 m da p.c. per le condotte DN 150, tali profondità derivano considerando una copertura minima della condotta pari a 1,50 m dalla generatrice superiore. In corrispondenza di attraversamenti di corsi d'acqua e infrastrutture (strade, ferrovie...) le profondità di scavo possono essere maggiorate per garantire opportune condizioni di sicurezza.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 9 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

- b) Sulla base degli esiti delle caratterizzazioni eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati dai piezometri in Tabella 2-1, non si riscontrano potenziali contaminazioni.
- c) I tracciati di progetto oggetto del presente documento non risultano interferire con siti contaminati censiti da RAS, nel complesso quindi non si ravvisano condizioni di gestione di acque interferenti con gli scavi potenzialmente contaminate (salvo situazioni/eventi occorsi successivamente al presente studio).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 10 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

3 METODI DI AGGOTTAMENTO E VASCHE DI DECANTAZIONE DELLE ACQUE AGGOTTATE

Nei tratti di trincea con presenza di acque sotterranee interferenti con gli scavi, le acque saranno aggottate al fine di abbassare temporaneamente il livello statico della falda e quindi permettere la posa del metanodotto in condizioni favorevoli ed in sicurezza. Altresì, come introdotto in Premessa, in caso di precipitazioni meteoriche particolarmente intense che comportano accumuli in quantità significative nei fondi scavo, saranno attivati aggottamenti al fine di rendere gli scavi asciutti e tali da consentire il proseguimento dei lavori in sicurezza.

3.1 Metodi di aggottamento

In caso di interferenza degli scavi con le acque, la metodologia di aggottamento verrà selezionata in funzione della natura dell'acquifero interessato, e verrà stabilita caso per caso in sede di esecuzione dei lavori, operando per tratti contenuti di linea e facendo in modo che l'emungimento ed il rilascio dell'acqua aggottata avvenga nell'ambito dell'area del cantiere (i.e. aree di occupazione lavori).

Le operazioni di aggottamento delle acque saranno eseguite, a seconda del contesto e delle caratteristiche di conducibilità idraulica locale dell'acquifero intercettato, con attrezzature di pompaggio idonee allo scopo. A titolo esemplificativo potranno essere impiegati uno o più dei seguenti metodi di aggottamento:

- Pompe di aggottamento (di superficie o ad immersione), ad alimentazione elettrica o motopompe, con portate commisurate all'intervento da realizzare. Per facilitare le operazioni di rimozione dell'acqua dall'area di scavo, potranno essere realizzati temporaneamente pozzetti di raccolta o pozzi.
- Impianti di well-point: non si può escludere la necessità di impiegare tale tipologia di impianti temporanei in corrispondenza di tratti di scavo, nei quali – in caso di riscontro di un acquifero significativamente conducibile e/o livelli statici della falda particolarmente alti - le lavorazioni richiedono un abbassamento prolungato della falda durante l'esecuzione dei lavori di costruzione.
- Drenaggi orizzontali, in tal caso il drenaggio dello scavo avviene aspirando le acque interferenti tramite una tubazione drenante posta sul fondo dello scavo; la tubazione - fessurata e flessibile – viene collegata ad una pompa di aspirazione. Al termine dei lavori di posa della condotta, la tubazione drenante verrà rimossa.

L'operazione di aggottamento in generale produce un abbattimento locale e momentaneo della falda freatica di ampiezza variabile, completate le operazioni di posa e rinterro della condotta, saranno rimossi i sistemi di abbattimento della falda.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 11 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

3.2 Vasche di decantazione

In qualsiasi tratto di scavo oggetto di aggettamento, le acque emunte interferenti con gli scavi - indipendentemente dall'opzione di gestione adottata - saranno temporaneamente accumulate in vasche e/o serbatoi di decantazione di capacità adeguate che permetteranno il deposito di eventuali corpi estranei e la decantazione dei solidi sospesi al fine di favorire il processo di chiarificazione delle acque.

Le vasche/serbatoi di sedimentazione saranno provvisti di punti di campionamento all'uscita degli stessi e quindi a monte dell'eventuale corpo recettore individuato per lo scarico. Tali punti di campionamento, costituiti da pozzetti o prese di campionamento, permetteranno il prelievo di campioni di acque per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche (Cfr. successivo capitolo 4).

In caso di gestione delle acque aggettate come rifiuto, le vasche di decantazione si configureranno come depositi temporanei e come tali sono regolamentate dall'art.185-bis del D.Lgs.152/06 e s.m.i. *"Deposito temporaneo prima della raccolta"*.

3.3 Aree di posizionamento dei sistemi di aggettamento e delle vasche di decantazione

I sistemi di aggettamento (descritti al precedente § 3.1) e le vasche/serbatoi di decantazione/deposito temporaneo (descritti al precedente § 3.2) saranno attivati - laddove necessario - e posizionati all'interno dell'area di occupazione lavori, opportunamente recintata e segnalata.

Le aree di occupazione lavori sono riportate nelle planimetrie di progetto di seguito indicate:

Codice elaborato	Tracciato di progetto	Titolo elaborato
PG-VPE-1010	Met. Cagliari-Palmas Arborea DN 650	Tracciato di progetto con V.P.E. ed aree di occupazione temporanea
PG-VPE-3010	Met. Coll. Term. di Oristano DN 650	Tracciato di progetto con V.P.E. ed aree di occupazione temporanea
PG-VPE-4080	Met. Der. per Oristano Città DN 150	Tracciato di progetto con V.P.E. ed aree di occupazione temporanea

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 12 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

4 MODALITÀ DI VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLE ACQUE AGGOTTATE

La scelta della tipologia di gestione delle acque aggettate - ovvero la tipologia di destino delle stesse, cfr. riepilogo nel successivo capitolo 5 - sarà funzione principalmente di n.3 fattori:

- 1) quantità delle acque aggettate e durata temporale dell'aggettamento;
- 2) caratteristiche chimico-fisiche delle acque aggettate;
- 3) disponibilità nei pressi dell'area di intervento di corpi recettori in grado di accogliere le acque aggettate.

In riferimento al punto 2), nel presente capitolo si descrivono le modalità di campionamento delle acque aggettate e le analisi chimico-fisiche che si intendono eseguire per valutare lo stato qualitativo delle acque.

4.1 Modalità di campionamento

Come descritto al precedente § 3.2, in qualsiasi contesto di aggettamento è previsto l'impiego di vasche/serbatoi di decantazione, dotate di punto di campionamento (presa o pozzetto).

Il campionamento finalizzato alla verifica delle caratteristiche qualitative delle acque sarà eseguito in corrispondenza del punto di campionamento dopo aver accumulato un volume significativo all'interno della vasca/serbatoio di decantazione, in modo da essere il più rappresentativo possibile delle acque aggettate.

Il campionamento sarà eseguito secondo le seguenti modalità:

- Il prelievo del campione avverrà dal pozzetto o presa di campionamento della vasca/serbatoio, avendo cura di evitare l'ingresso nei contenitori del campione di materiale solido eventualmente depositato sul fondo della vasca/serbatoio; facendo quindi fuoriuscire preliminarmente al campionamento un certo volume sino alla chiarificazione delle acque. In caso di necessità o in particolari situazioni logistiche si potrà valutare di prelevare il campione dalla sommità della vasca/serbatoio mediante opportune attrezzature.
- Per quanto riguarda l'aliquota del campione destinata alla determinazione dei metalli, si ritiene opportuno filtrare in campo (0,45 µm) al fine di eliminare il materiale solido in sospensione.
- Per il confezionamento del campione saranno utilizzati contenitori di materiali e volumi adatti alla determinazione dei parametri previsti (vetro brunito da 1 lt, PET da 0.5 lt ecc.).
- Il prelievo del campione sarà eseguito da un tecnico di laboratorio ed in presenza della Direzione Lavori e dell'Appaltatore incaricato dei lavori. In occasione di ogni prelievo sarà predisposto il verbale di campionamento e la relativa catena di custodia.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 13 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

- Il campione, subito dopo le operazioni di confezionamento ed etichettatura, sarà trasportato in idonei box termici in laboratorio per le successive analisi chimico-fisiche entro 24/48 h dal prelievo.

4.2 Analisi chimico-fisiche

Le analisi chimico-fisiche cui sottoporre i campioni di acque accumulate nelle vasche/serbatoi saranno definite in relazione alla tipologia di gestione delle stesse che si intende adottare.

- In caso di conferimento delle acque aggettate presso corpi recettori (scarico in corpo idrico superficiale o in rete fognaria), le analisi avranno lo scopo di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla Tabella 3 dell'All. 5 della Parte III D.Lgs. 152/06 "Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura" per lo specifico corpo recettore, salvo eventuali deroghe stabilite per alcuni parametri dalle autorità competenti. Con l'autorità competente in materia di autorizzazioni allo scarico, in relazione al contesto ambientale in cui si andrà ad operare, si valuterà un eventuale riduzione del set analitico previsto dalla sopracitata Tabella 3.
- In caso di gestione delle acque aggettate come rifiuto liquido, e quindi da conferire ad impianto di smaltimento, le analisi avranno lo scopo di caratterizzare il rifiuto e permettere l'individuazione dell'impianto che può accogliere il rifiuto. In questo caso il codice CER da attribuire alle acque aggettate qualificate rifiuto sarà verosimilmente *16 10 02 Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01.*

L'art.103 al comma 1 punto c) del D.Lgs.152/06, così come richiamato dalla "Direttiva regionale sulla disciplina degli scarichi" di RAS (Delibera n. 69/25 del 10/12/2008), prevede quanto segue:

«1. È vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, fatta eccezione:

...

c) per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali, purché gli stessi siano conformi ai criteri ed ai valori-limite di emissione fissati a tal fine dalle regioni ai sensi dell'articolo 101, comma 2. Sino all'emanazione di nuove norme regionali si applicano i valori limite di emissione della Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto;

...».

- Pertanto, qualora sussistano le condizioni previste dal sopracitato art.103 al comma 1 punto c) del D.Lgs.152/06 e previo confronto con l'autorità competente, in caso di possibilità di recapito al suolo delle acque aggettate, le analisi chimico-fisiche cui sottoporre i campioni di acque avranno lo scopo di verificare il rispetto dei "valori-limite di emissione fissati a tal fine" da RAS, oppure – in assenza di tali limiti – con quelli previsti dalla Tabella 4 dell'All. 5 della Parte III D.Lgs. 152/06

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 14 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

“Limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo”, salvo specifiche deroghe stabilite per eventuali parametri dalle autorità competenti.

Nel caso la qualità delle acque aggottate non risulti conforme ai limiti previsti per il corpo recettore individuato (corpi idrici superficiali, rete fognaria...), si valuterà l'impiego di impianti di trattamento mobili autorizzati allo scopo per raggiungere la conformità ai limiti. In tal caso le analisi chimico-fisiche da eseguire sulle acque saranno effettuate sia in ingresso che in uscita dall'impianto di trattamento, in linea con il set analitico previsto per quel determinato corpo recettore (Tabella 3 o 4 dell'All. 5 della Parte III D.Lgs. 152/06, o valori limite di emissione fissati da RAS per lo scarico al suolo), salvo deroghe da parte dell'autorità competente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 15 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

5 RIEPILOGO MODALITÀ DI GESTIONE DELLE ACQUE AGGOTTATE

La scelta della tipologia di gestione delle acque aggottate - ovvero la tipologia di destino delle stesse - sarà funzione principalmente di n.3 fattori:

- 1) quantità delle acque aggottate e durata temporale dell'aggottamento;
- 2) caratteristiche chimico-fisiche delle acque aggottate;
- 3) disponibilità nei pressi dell'area di intervento di corpi recettori in grado di accogliere le acque aggottate.

L'opzione prescelta perseguirà il principio di sostenibilità ambientale.

Di seguito si riepilogano le modalità di gestione delle acque aggottate:

- Conferimento presso corpi recettori (scarico in corpo idrico superficiale o in rete fognaria).
Qualora sussistano le condizioni previste dall'art.103 al comma 1 punto c) del D.Lgs.152/06, e previo confronto con l'autorità competente, si valuterà il recapito delle acque aggottate al suolo.
- In caso di acque non conformi ai limiti previsti per lo scarico: impiego di trattamento preliminare tramite impianti di trattamento mobili autorizzati allo scopo e scarico nel corpo recettore disponibile.
- Gestione delle acque aggottate come rifiuto liquido e come tali da conferire ad impianto di smaltimento.

Di seguito vengono sintetizzati e riepilogati di aspetti di carattere generale.

- Sulla base degli esiti delle caratterizzazioni eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati dai piezometri installati nell'ambito della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo e geotecnica (cfr. precedente Tabella 2-1), non si riscontrano potenziali contaminazioni. I tracciati di progetto oggetto del presente documento non risultano interferire con siti contaminati censiti da RAS, nel complesso quindi non si ravvisano condizioni di gestione di acque interferenti con gli scavi potenzialmente contaminate (salvo situazioni/eventi occorsi successivamente al presente studio).
- Si evidenzia in generale che l'aggottamento delle acque interferenti con gli scavi si rende necessario per consentire la posa dei metanodotti, e la realizzazione delle relative opere connesse, in condizioni di sicurezza. Pertanto, gli aggottamenti in caso di riscontro di acque sotterranee interferenti con gli scavi saranno attivati – laddove necessario – per un intervallo temporale limitato e consentiranno di abbassare temporaneamente il livello statico della falda. In caso di accumuli consistenti di acque meteoriche nei

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-007	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 16 di 16	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-007

fondi scavo, gli aggotamenti saranno attivati per favorire il naturale deflusso/infiltrazione di acque meteoriche in aree limitrofe interne al cantiere e non oggetto di lavorazioni.

- In caso di gestione delle acque come scarichi, prevedendo dunque il recapito nei corpi recettori sopra indicati, l'attivazione degli stessi sarà funzione dell'ottenimento delle dovute autorizzazioni da parte dell'autorità competente e nel rispetto nella normativa vigente in materia di scarichi.
- L'Appaltatore incaricato da Enura per la realizzazione delle opere si configurerà come titolare dello scarico.
- In caso di gestione delle acque come rifiuto, l'attività sarà eseguita dall'Appaltatore in autonomia e nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti.
- Tutte le operazioni inerenti l'aggotamento delle acque, incluse le attrezzature impiegate, saranno eseguite all'interno dell'area di cantiere (i.e. area di occupazione lavori).