



Trans Adriatic
Pipeline


TAP AG Project Title / Facility Name:
Trans Adriatic Pipeline Project

Document Title:

Progetto di Monitoraggio Ambientale

Allegato 7- Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue



Rev.	Revision Date (dd-mm-yyyy)	Reason for issue and Abbreviation		Prepared by	Checked by	Approved by
2	12-08-2016	Emesso per Informazione	IFI	D. Sartirana	L. Bertolè	D. Strippoli
0	04-08-2016	Emesso per Informazione	IFI	D. Sartirana	L. Bertolè	D. Strippoli
A	18-07-2016	Emesso per Revisione	IFR	D. Sartirana	L. Bertolè	D. Strippoli

	<i>Contractor Name:</i>	ERM Italia Sp.A.
	<i>Contractor Project No.:</i>	0360462
	<i>Contractor Doc. No.:</i>	
	<i>Tag No's.:</i>	

<i>TAP AG Contract No.:</i> C 533	<i>Project No.:</i>
-----------------------------------	---------------------



<i>PO No.:</i>	<i>Page: 1 of 12</i>
----------------	----------------------

<i>TAP AG Document No.:</i> IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028
--

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	2 of 12

INDICE

1. Introduzione	3
2. Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee	4
2.1 Criteri di selezione dei punti di monitoraggio	4
2.1.1 Area del microtunnel	4
2.1.2 Area della pipeline e del PRT	5
3. Sistema di gestione delle acque reflue e Misure di mitigazione dei possibili impatti dovuti alle attività di cantiere e di esercizio.....	6
3.1 Criteri generali di buona pratica	6
3.2 Tipologie dei flussi di acque prodotti	7
3.2.1 Fase di cantiere e di pre-commissioning	7
3.2.2 Fase di esercizio	7
3.3 Gestione delle acque reflue in fase di cantiere e di pre-commissioning	8
3.3.1 Gestione delle acque reflue industriali	8
3.3.2 Gestione delle acque reflue domestiche	10
3.3.3 Gestione delle acque meteoriche.....	10
3.4 Gestione delle acque reflue in fase di esercizio.....	11
3.4.1 Acque di processo (condensazione)	11
3.4.2 Acque meteoriche ricadenti nelle aree di processo e Acque meteoriche ricadenti nelle restanti aree impermeabilizzate del PRT (apparecchiature, fabbricati, ecc.):	12
3.5 Procedure di tracciabilità e reporting	12

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	3 of 12

1. Introduzione

Il presente allegato tecnico è stato predisposto al fine di adempiere alle seguenti linee guida proposte da ARPA Puglia nel parere del 25/03/2016 *Verifica di Ottemperanza prescrizione n. A.31* in merito alle acque sotterranee (con riferimento alla prescrizione A.31 contenuta nel decreto di compatibilità ambientale del progetto D.M. 223 del 11/09/2014):



Acque Sotterranee

Per quanto riguarda il monitoraggio della risorsa idrica, in corso d'opera, in esercizio e dopo la dismissione dell'opera, è consigliabile che il proponente predisponga uno specifico allegato tecnico che comprenda sia il sistema di monitoraggio qualitativo/quantitativo, sia il sistema di gestione delle acque di scarico, acque reflue, ecc. e le misure di mitigazione dei possibili impatti dovuti alle attività di cantiere e di esercizio.

Il sistema di monitoraggio definitivo da mettere a punto dovrà recepire sia le prescrizioni del D.M. 223/2014 sia le eventuali ulteriori osservazioni fatte dagli Enti competenti, sia per le attività di monitoraggio AO che in quelle CO e PO, riportando: gli scopi specifici del monitoraggio, i criteri seguiti per la selezione dei punti di monitoraggio, i parametri chimico-fisici da misurare in sito, i prelievi di campioni per analisi di laboratorio, la frequenza di monitoraggio, il set dei parametri oggetto dei controlli e, infine, le modalità di restituzione dei dati non indicate nel PMA in oggetto.

Nell'ambito dell'ottemperanza alla prescrizione A.31, che prevede l'aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale, il presente allegato tecnico sviluppa pertanto i seguenti aspetti:

- i criteri seguiti per la selezione dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee;
- la gestione dei flussi delle acque reflue prodotte in fase di cantiere e di esercizio, per le quali vengono descritti i sistemi di raccolta, stoccaggio temporaneo, trattamento e smaltimento e le misure di mitigazione dei possibili impatti.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	4 of 12

2. Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee

Il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee è descritto nei paragrafi 3.3.2 e 3.4.2 del Progetto di Monitoraggio Ambientale, a cui si rimanda per ogni dettaglio relativo ai seguenti aspetti tecnici:

- scopi specifici del monitoraggio;
- parametri chimico-fisici da misurare in sito;
- prelievi di campioni per analisi di laboratorio;
- frequenza di monitoraggio;
- set dei parametri oggetto dei controlli;
- modalità di restituzione dei dati.

Si presentano invece di seguito i criteri seguiti per la selezione dei punti di monitoraggio.

2.1 Criteri di selezione dei punti di monitoraggio

L'ubicazione dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee è stata definita considerando le seguenti finalità:

- garantire la caratterizzazione dello stato di qualità della falda acquifera in maniera omogenea nelle aree interessate dagli interventi;
- valutare le potenziali alterazioni riconducibili alle attività di progetto, con particolare attenzione alle attività più impattanti e alle aree particolarmente sensibili.



Specificamente, per la selezione dei punti di monitoraggio sono stati adottati i criteri descritti di seguito, in relazione alle attività di progetto previste e alle aree di intervento.

2.1.1 Area del microtunnel

Poiché la realizzazione del microtunnel è l'attività onshore che comporta maggiori potenziali interferenze con la falda, e quindi maggiore possibilità di generare potenziali impatti sulle acque sotterranee, si è posta particolare attenzione al monitoraggio delle acque sotterranee nell'area di cantiere del microtunnel e nelle aree limitrofe. Nell'ubicazione dei punti di monitoraggio è stata inoltre considerata la vicinanza della Palude di Cassano, area particolarmente sensibile dal punto di vista ambientale.

Sono stati previsti appositamente realizzati (o sono in corso di realizzazione) i seguenti punti di monitoraggio (la cui ubicazione in cartografia è riportata in Tavola 2, Allegato 2):

- Piezo 2 e Piezo 3: ubicati nelle aree occupate da uliveti nei pressi dell'area di cantiere del microtunnel, al fine di valutare eventuali impatti sulle acque di falda in corrispondenza di tali aree;
- Piezo 4 e Piezo 6: ubicati rispettivamente a valle e a monte idrogeologico dell'area di cantiere del microtunnel, al fine di valutare eventuali impatti sulle acque di falda specificamente

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	5 of 12

generati dalle attività condotte in quest'area di lavoro. Si specifica che questi piezometri saranno dismessi durante la fase di costruzione, pertanto non faranno più parte della rete di monitoraggio post operam;

- Piezo 5: ubicato nei pressi della Palude di Cassano lungo il tracciato della condotta, al fine di monitorare eventuali interferenze delle attività di progetto con il regime idrologico della palude;
- Piezo 7 e Piezo 8: ubicati rispettivamente a monte e a valle idrogeologico del tratto onshore del microtunnel, al fine di valutare eventuali impatti sulle acque di falda specificamente generati dalle attività di perforazione del microtunnel. In particolare, l'ubicazione di Piezo 8, nei pressi della linea di costa, è stata selezionata ponendo attenzione ad evitare interferenze con le formazioni a macchia mediterranea presenti in questo tratto.

La posizione di Piezo 7 e Piezo 8 è stata concordata con ISPRA e ARPA negli incontri tenuti in data 05/02/2016 e 30/05/16 per la discussione del Progetto di Monitoraggio Ambientale.



In accordo con lo *Studio Idrogeologico nell'area della Pipeline e del Microtunnel (Italia)* e il documento *Potenziale interferenza del microtunnel sull'assetto idrogeologico locale*, i piezometri Piezo 7 e Piezo 8 saranno perforati fino ad una profondità di circa 20 metri dal p.c. e fenestrati tra -2 e -20 dal p.c. Tali caratteristiche costruttive permetteranno di intercettare l'acquifero freatico, costituito dalle formazioni sedimentarie Mio-Pleistoceniche, in corrispondenza degli intervalli di scavo previsti per la realizzazione del pozzo di spinta, della rampa di tiro e del microtunnel.

2.1.2 Area della pipeline e del PRT

I punti di monitoraggio delle acque sotterranee lungo il tracciato della condotta e in corrispondenza del PRT (PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5) sono costituiti da pozzi privati già esistenti, ad uso agricolo e domestico, identificati nelle vicinanze delle aree di progetto entro un raggio di 500 m dal tracciato (l'ubicazione in cartografia è riportata in Tavola 2, Allegato 2).

L'ubicazione di tali pozzi è stata verificata in relazione agli scopi del monitoraggio ed è stata considerata appropriata in quanto, essendo tali punti localizzati in posizione mediamente equidistante a copertura di tutto il tracciato, assicurano una caratterizzazione dello stato di qualità della falda acquifera omogenea in tutte le aree di progetto (tracciato della condotta, aree di cantiere e PRT, strade di accesso).

La localizzazione dei punti di campionamento è inoltre in corrispondenza dei siti già oggetto di monitoraggio nell'ambito della procedura di VIA, permettendo l'integrazione dei dati già disponibili con i nuovi campionamenti.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	6 of 12

3. Sistema di gestione delle acque reflue e Misure di mitigazione dei possibili impatti dovuti alle attività di cantiere e di esercizio

Nel presente capitolo viene descritto il sistema di gestione delle acque reflue prodotte in fase di cantiere e di esercizio, per le quali vengono descritti i sistemi di raccolta, stoccaggio temporaneo, trattamento e smaltimento e le misure di mitigazione di possibili impatti.



Non viene descritto specificamente il sistema di gestione delle acque reflue in fase di dismissione in quanto, data la tipologia di attività previste, le procedure di gestione di tali acque saranno analoghe a quelle descritte nel presente documento per la fase di cantiere.

3.1 Criteri generali di buona pratica

Il sistema di gestione delle acque reflue sarà basato su criteri di buona pratica e procedure definite nei piani ambientali attuativi di progetto predisposti internamente da TAP e dai singoli trattatisti.

Si riassumono di seguito i criteri generali che verranno applicati in tutte le aree e le fasi di progetto:

- Conformità con la normativa nazionale relativa alla gestione delle acque e delle acque reflue;
- Gestione sostenibile delle acque, finalizzata alla riduzione del consumo e al riutilizzo delle acque, ove possibile;
- Divieto di scarico delle acque nel suolo o nei corpi idrici superficiali: tutte le acque reflue generate dalle attività di progetto saranno conferite a società autorizzate per il trasporto ad un impianto di trattamento esterno o, ove possibile, scaricate in fognatura (previo trattamento ove necessario);
- Utilizzo di società autorizzate a norma di legge per il trasporto e il conferimento delle acque reflue a destinazione finale;
- Monitoraggio periodico, tracciabilità e reporting del sistema di gestione delle acque;
- Misure di prevenzione e di emergenza al fine di evitare sversamenti o fuoriuscite accidentali da valvole, giunti o tubazioni o minimizzarne gli impatti: controlli periodici e attuazione di risposte immediate al verificarsi di tali eventi;
- Realizzazione di bacini di contenimento per pompe e generatori al fine di captare eventuali fuoriuscite di olio o combustibile, evitando la contaminazione delle acque meteoriche;
- Misure di prevenzione da attuarsi nella realizzazione e gestione di tutte le aree di stoccaggio ospitanti sostanze potenzialmente contaminanti (rifiuti, prodotti chimici, carburanti ecc.), al fine di evitare o minimizzare impatti sull'ambiente e rischi per la salute umana. In particolare, saranno adottati sistemi di impermeabilizzazione, contenimento e protezione dagli agenti meteorici;
- Ubicazione delle aree di stoccaggio in zone a basso rischio di potenziali emissioni o fuoriuscite di sostanze contaminanti, incendi, esplosioni e allagamenti; esse saranno inoltre posi-

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	7 of 12

zionate lontano da edifici, drenaggi delle acque superficiali, aree di lavoro e aree ad elevata sensibilità ambientale quali corpi idrici superficiali;

- Ubicazione delle aree di stoccaggio lontano dalla viabilità maggiormente trafficata; esse saranno inoltre eventualmente dotate di protezioni al fine di prevenire danni da collisioni accidentali con veicoli.

3.2 Tipologie dei flussi di acque prodotti



3.2.1 Fase di cantiere e di pre-commissioning

Nel corso delle attività di cantiere e di pre-commissioning saranno generate le seguenti tipologie di acque reflue:

- Acque reflue industriali:
 - acque reflue residue dalla perforazione del microtunnel;
 - acque utilizzate per il collaudo idraulico del gasdotto;
 - acque reflue provenienti dalle aree generatori/ rifornimento carburanti;
 - acque reflue provenienti dalle aree di manutenzione;
 - acque reflue provenienti dalle aree di lavaggio automezzi;
 - Il calcestruzzo per i lavori civili del PRT sarà preparato in impianti esterni al PRT, pertanto non ci saranno acque reflue derivanti dalla preparazione del calcestruzzo.
- Acque reflue domestiche:
 - acque igienico-sanitarie provenienti dai servizi chimici installati in fase di allestimento del cantiere;
 - acque igienico-sanitarie provenienti dai servizi degli uffici temporaneamente installati in sito.
- Acque meteoriche:
 - acque meteoriche di dilavamento provenienti dall'area di impianto di perforazione del Microtunnel;
 - acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo del terreno escavato ;
 - acque meteoriche ricadenti su coperture e superfici non pavimentate.

3.2.2 Fase di esercizio

Al termine delle operazioni di costruzione e di collaudo idraulico, le aree di cantiere del microtunnel e della condotta saranno ripristinate alle loro condizioni originali e le strutture installate saranno interrato (ad eccezione della BVS); conseguentemente, in queste aree non vi saranno flussi di acque da gestire in fase di esercizio.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	8 of 12

La BVS e soprattutto l'area del PRT saranno invece occupate da impianti permanenti fuori terra; in tale area sarà pertanto adottato un sistema di gestione delle acque anche in fase di esercizio.

Le tipologie di flussi di acque da gestire in fase di esercizio saranno i seguenti:

- Acque di processo (condensazione);
- Acque meteoriche ricadenti nelle aree di processo;
- Acque meteoriche ricadenti nelle restanti aree impermeabilizzate del PRT (apparecchiature, fabbricati, ecc.).

3.3 Gestione delle acque reflue in fase di cantiere e di pre-commissioning

Data la localizzazione del sito e la durata temporanea delle attività di cantiere, non sono previste connessioni alla fognatura pubblica per lo smaltimento delle acque reflue. Tutte le acque reflue generate nel corso delle attività di cantiere saranno temporaneamente stoccate in sito e conferite ad impianti di trattamento esterni autorizzati, secondo le procedure previste dalle leggi in vigore.

La gestione delle acque sarà effettuata applicando tutte le misure necessarie a prevenire fenomeni di inquinamento accidentale o rischi sanitari. Le acque meteoriche, igienico-sanitarie e industriali saranno gestite mediante sistemi di raccolta separati, evitando qualsiasi possibilità di miscelazione.

3.3.1 Gestione delle acque reflue industriali

3.3.1.1 Acque reflue residue dalla perforazione del microtunnel



La perforazione del microtunnel avviene mediante una macchina di perforazione teleguidata (TBM – Tunnel Boring Machine). L'azione di avanzamento della testa di perforazione è esercitata da martinetti idraulici sistemati in un pozzo di spinta, che consentono, contemporaneamente alla perforazione, l'inserimento di conci tubolari di calcestruzzo per il rivestimento definitivo del tunnel, assicurando la stabilizzazione immediata sia del fronte di scavo, sia delle pareti laterali.

Il terreno scavato viene rimosso costantemente dal fronte scavo e portato a giorno tramite un circuito di evacuazione idraulica di tipo chiuso, tale da garantire il riutilizzo del fluido di perforazione minimizzandone lo scarico. Il fluido utilizzato può essere a base di acqua o di una miscela acqua e bentonite, a seconda delle caratteristiche del terreno. Tale fluido ha la duplice funzione di facilitare la perforazione, equilibrando la pressione sul fronte di scavo, e di trasportare il terreno escavato consentendo la sua evacuazione.

Il fluido di perforazione viene pompato dal relativo serbatoio di accumulo al cono di frantumazione (interno alla macchina di perforazione), dove si mescola con il terreno disgregato per formare una miscela fluida (slurry), che viene a sua volta pompata in un container, all'esterno del tunnel.

Lo slurry viene poi trattato mediante un sistema di separazione finalizzato a separare il materiale in sospensione dal fluido di perforazione, che mantiene così le proprie caratteristiche di performance per poter essere riutilizzato.

Il sistema di separazione è composto da varie unità, a seconda delle caratteristiche dimensionali delle particelle che compongono la miscela. In linea generale, l'impianto comprende dissabbiatori, che

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	9 of 12

trattengono la frazione solida mediante vibrovagli e cicloni, e successive unità quali centrifughe e/o filtropresse che realizzano un'ulteriore riduzione volumetrica dei fanghi trattati.

Il fluido di perforazione così separato viene riutilizzato nel circuito, mentre il materiale terroso viene stoccato temporaneamente nell'area di stoccaggio del terreno escavato ubicata nel cantiere temporaneo del microtunnel.

Il sistema di separazione applicato nella perforazione del microtunnel consente di massimizzare il riutilizzo dell'acqua, riducendone il consumo e lo smaltimento.

Al termine delle attività di perforazione del microtunnel, il fluido di perforazione, non più riutilizzabile, sarà gestito come rifiuto e conferito ad un impianto di trattamento esterno autorizzato a norma di legge.



3.3.1.2 Acque utilizzate per il collaudo idraulico del gasdotto

Le acque utilizzate per il collaudo idraulico del gasdotto saranno gestite in conformità a quanto richiesto nella prescrizione A54 del D.M. 223/2014:

- a) le operazioni di prelievo e smaltimento dell'acqua utilizzata e dei rifiuti raccolti a seguito delle operazioni di controllo e pulizia interna della condotta saranno svolte sotto il controllo di ARPA Puglia e delle autorità pubbliche territorialmente competenti in materia di rifiuti;
- b) al momento del primo collaudo, saranno effettuate le analisi chimiche delle acque utilizzate in entrata e in uscita con determinazione di: oli minerali, pH, COD, materiali in sospensione e sedimentabili, tensioattivi; il risultato delle analisi sarà sottoposto ad ARPA Puglia;
- c) sarà presentata ad ARPA Puglia una caratterizzazione chimica media degli elementi in traccia (inclusi i metalli pesanti) e delle quantità dei reflui provenienti dalle operazioni di pulizia della condotta, oltre alle procedure di raccolta e smaltimento degli stessi;
- d) lo scarico delle acque di collaudo, che si configura come scarico di acque reflue industriali, avverrà secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni e saranno richieste le relative autorizzazioni alla amministrazione provinciale territorialmente competente.

3.3.1.3 Acque reflue provenienti dalle aree generatori/ rifornimento carburanti

I generatori e le cisterne contenenti gasolio per il rifornimento mezzi saranno posizionati in aree dedicate. Tali aree saranno coperte e dotate di un bacino di contenimento in calcestruzzo con cordolo perimetrale. Il bacino di contenimento avrà la doppia funzione di mettere a disposizione un volume sufficiente per la raccolta delle acque meteoriche ricadenti in esso evitandone la dispersione, nonché di contenere eventuali sversamenti di olio o diesel. Le acque ricadenti entro i bacini di contenimento o gli eventuali sversamenti saranno convogliati, mediante tubazioni di adeguata capacità e resistenza, a serbatoi di stoccaggio temporaneo anch'essi dotati di bacini di contenimento e di dispositivi di troppo-pieno. I serbatoi saranno periodicamente svuotati mediante autospurgo e il rifiuto liquido sarà conferito ad un impianto di trattamento esterno autorizzato a norma di legge.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	10 of 12

3.3.1.4 Acque reflue provenienti dalle aree di manutenzione

Tutte le attività di manutenzione relative al microtunnel, alla condotta e all'area del PRT saranno realizzate, per quanto possibile, in aree dedicate. Le aree di manutenzione saranno perimetrate con cordoli e servite da un sistema chiuso di raccolta delle acque reflue, che saranno potenzialmente oleose. Tali acque saranno convogliate, mediante tubazioni di adeguata capacità e resistenza, a serbatoi di stoccaggio temporaneo dotati di bacini di contenimento e di dispositivi di troppo-pieno. I serbatoi saranno periodicamente svuotati mediante autospurgo e il rifiuto liquido sarà conferito ad un impianto di trattamento esterno autorizzato a norma di legge.

3.3.1.5 Acque reflue provenienti dalle aree di lavaggio automezzi

Il lavaggio degli automezzi verrà effettuato in aree dedicate e dotate di sistemi di trattamento e raccolta delle acque di lavaggio. Le acque di lavaggio saranno conferite ad un impianto di trattamento esterno autorizzato a norma di legge.

3.3.2 Gestione delle acque reflue domestiche

3.3.2.1 Acque igienico-sanitarie provenienti dai servizi chimici installati in fase di allestimento del cantiere

Le acque igienico-sanitarie provenienti dai servizi chimici saranno raccolte e smaltite periodicamente. Le attività relative alla raccolta, trasporto e trattamento di tali acque saranno effettuate da società regolarmente autorizzate a norma di legge. I servizi chimici saranno soggetti a regolari attività di manutenzione, al fine di prevenire eventuali percolamenti di acque reflue nel sottosuolo e conseguenti problematiche sanitarie.



3.3.2.2 Acque igienico-sanitarie provenienti dai servizi degli uffici temporaneamente installati in sito

Le acque igienico-sanitarie provenienti dai servizi degli uffici saranno raccolte in fossa Imhoff, che verrà periodicamente svuotata da una società locale autorizzata. Le acque reflue saranno conferite ad un impianto di trattamento esterno autorizzato a norma di legge.

3.3.3 Gestione delle acque meteoriche

3.3.3.1 Acque meteoriche di dilavamento provenienti dall'area di impianto di perforazione del Microtunnel

L'area di impianto sarà localizzata internamente all'area di cantiere del microtunnel. L'impianto di perforazione del microtunnel sarà posizionato su superficie impermeabilizzata mediante pavimentazione in calcestruzzo e perimetrata da cordoli in calcestruzzo con funzione di contenimento delle acque meteoriche ricadenti al suo interno. La pavimentazione dell'area sarà dotata di una pendenza idonea a garantire il deflusso delle acque meteoriche verso due pozzetti di raccolta realizzati lungo un lato dell'area stessa.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	11 of 12

Poiché l'impianto di perforazione sarà azionato elettricamente e non sarà pertanto provvisto di motori diesel, le acque meteoriche ricadenti nell'area di impianto non saranno contaminate da oli. Le acque convogliate nei pozzetti di raccolta saranno pertanto pompate in serbatoi di stoccaggio e riutilizzate per le operazioni di perforazione.

3.3.3.2 Acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo del terreno escavato.

Il fondo delle aree di stoccaggio temporaneo del terreno escavato verrà realizzato mediante scotico superficiale del terreno, livellamento, stesura di teli geocompositi con funzione di impermeabilizzazione e apporto di materiale misto granulare drenante.

Il fondo delle aree di stoccaggio del PRT e dell'area cantiere del microtunnel saranno dotate di una pendenza idonea a garantire il deflusso delle acque meteoriche verso una canaletta o tubazione di drenaggio posizionata lungo un lato dell'area stessa, che convoglierà le acque ad un punto di raccolta dedicato per lo stoccaggio temporaneo. Poiché il terreno escavato non sarà contaminato, le acque di dilavamento raccolte saranno preferibilmente riutilizzate per le operazioni di perforazione (microtunnel) o per l'abbattimento delle polveri.

Le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo del terreno escavato in corrispondenza della Pista di Lavoro saranno convogliate in un apposito sistema di drenaggio e disperse nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo.



3.3.3.3 Acque meteoriche ricadenti su coperture e superfici non pavimentate

Ove necessario, le acque meteoriche ricadenti su coperture e su superfici non pavimentate e non soggette a potenziali contaminazioni saranno raccolte lungo il perimetro delle aree attraverso tubazioni, fossi di guardia o gronde e convogliate nella rete di raccolta delle acque meteoriche, se esistente, oppure smaltite a norma di legge.

3.4 Gestione delle acque reflue in fase di esercizio

3.4.1 Acque di processo (condensazione)

La prima unità di processo del PRT è un'unità di condizionamento del gas combustibile composta da separatori a filtro che rimuovono eventuali solidi e liquidi dal gas. I liquidi raccolti in questa unità di processo saranno immessi nel sistema di drenaggio chiuso che convoglierà la condensa in un serbatoio di condensazione. Il sistema di drenaggio chiuso avrà dimensioni adatte alla portata finale del PRT di TAP (20 miliardi di m³/anno), tenendo in considerazione la quantità di liquidi scaricata dai filtri principali e l'ipotesi che alcuni liquidi possano raggiungere il PRT. I fluidi raccolti verranno rimossi da un'autocisterna e conferiti ad un impianto di trattamento esterno autorizzato a norma di legge.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 7 - Sistema di Monitoraggio delle Acque Sotterranee e Sistema di Gestione delle Acque Reflue	Page:	12 of 12

3.4.2 Acque meteoriche ricadenti nelle aree di processo e Acque meteoriche ricadenti nelle restanti aree impermeabilizzate del PRT (apparecchiature, fabbricati, ecc.):

Questi due flussi verranno gestiti mediante sistemi di drenaggio separati.

Nelle aree potenzialmente contaminate le acque meteoriche di prima pioggia saranno raccolte separatamente e trattate mediante impianto di disoleazione. Le acque trattate potranno essere riutilizzate a norma di legge, le acque in eccesso saranno convogliate in trincee disperdenti .

Le acque di seconda pioggia e le acque di dilavamento delle coperture dei fabbricati saranno convogliate anch'esse nelle trincee disperdenti.

Le trincee saranno costituite da tubazioni fessurate posate all'interno di un vespaio costituito da materiale inerte di grossa pezzatura.

3.5 Procedure di tracciabilità e reporting

Al fine di garantire la tracciabilità dei flussi, è previsto un sistema interno di registrazione e reporting delle acque reflue prodotte.

Ogni flusso di acque reflue sarà tracciato dal momento della produzione sino al trattamento finale. I dati dovranno essere registrati in modo leggibile, facilmente identificabile e rintracciabile e saranno inclusi in report periodici prodotti internamente.