



Protocollo di Monitoraggio Ambientale

Determinazione Dirigenziale n° 64.62.. del... 10/08/2012

Proponente
UMBRA ACQUE S.p.A.

Progetto:
**Anello di collettamento e depurazione degli
agglomerati circumlacuali nei comuni di Castiglione
del Lago, Panicale e Magione.
1° lotto (depuratore di Soccorso e collettore fognari).**

Per l'ARPA Umbria



IL DIRETTORE
DELL'UNITA' OPERATIVA TECNICA
Dott. Giancarlo Marchetti

L'AMMINISTRATORE DELEGATO

Dott. Ing. Alessandro Carfi

Il committente

L'AMMINISTRATORE DELEGA

Dott. Ing. Alessandro Carfi

Il tecnico

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Perugia li, 05/07/2013

INDICE

PREMESSA

PRESCRIZIONI

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO
- MONITORAGGIO DELLE POLVERI
- MONITORAGGIO ACUSTICO
- MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI
- MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO
- RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

ALLEGATI

- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- MODULI DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLE ANALISI
- RELAZIONE GEOLOGICA
- TAVOLE CARTOGRAFICHE

PREMESSA

Nell'ambito dell'Intesa Istituzionale di Programma siglata tra Governo della Repubblica Italiana e Regione dell'Umbria, in data 1° marzo 2004 è stato sottoscritto l'APQ in materia di Risorse Idriche, denominato "Tutela delle Acque e Gestione Integrata delle Risorse Idriche". All'interno di tale Intesa fu stipulato in data 15 marzo 2006, uno specifico accordo tra il MATTM e la Regione dell'Umbria per la tutela del Lago Trasimeno, con il quale venivano previsti i finanziamenti per la realizzazione di due interventi per complessivi 12,750 milioni di euro legati alla realizzazione di un anello di collettamento fognario per l'accorpamento di tutti i reflui in un unico impianto di depurazione, comprese le opere per il riutilizzo delle acque depurate.

Tale programmazione fu rivista a seguito della deliberazione n. 9 del 21.07.2009 dell'ATI n. 2 e la deliberazione n. 1 del 21.07.2009 dell'Assemblea unica degli ATI n. 1 e n. 2 dell'Umbria, con le quali è stata approvata la proposta di riprogrammazione dei due interventi previsti dallo specifico accordo del 15 marzo 2006, in un intervento da 10,0 milioni di euro dal titolo "Collettamento e depurazione degli agglomerati circumlacuali – I lotto – potenziamento impianto di depurazione Madonna del Soccorso e collettori fognari".

Gli obiettivi che tale intervento si pone possono essere così sintetizzati:

- potenziamento dell'impianto di depurazione di Madonna del Soccorso (Castiglione del Lago) sino ad una capacità di trattamento per 38.000 AE ed adeguamento dell'impianto per il rispetto dei limiti di cui alle Tabb. 1, 2, e 3 dell' All. 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- realizzazione dei collettori fognari per connettere gli scarichi dell'agglomerato di Panicale ricadenti nel bacino del Trasimeno alla rete fognaria esistente in loc. Olmini recapitante al depuratore di Pineta (Castiglione del Lago);
- trasformazione dell'impianto di Pineta in stazione di rilancio e realizzazione dei collettori fognari per il trasporto dei reflui sino all'impianto di depurazione di Madonna del Soccorso;
- realizzazione dei collettori fognari da S. Arcangelo alla stazione di rilancio di Monte San Savino per il trasporto dei reflui sino all'impianto di Montesperello (Magione) con trasformazione dell'impianto di S. Arcangelo in stazione di rilancio.

Il progetto definitivo è stato soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la procedura di Valutazione di Incidenza (VInCA) – Soggetto proponente Umbra Acque SpA – le cui risultanze sono riportate nella Determina Dirigenziale n. 6462 del 10 agosto 2012, a firma del Dirigente del Servizio ing. Francesco Cicchella.

PRESCRIZIONI

1.1 AMBIENTE IDRICO

1.1.1 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

- Dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee. In particolare dovranno essere adeguatamente predisposte le aree utilizzate, in fase di cantiere, per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di fornitura e demolizione/costruzione e per lo stoccaggio temporaneo delle terre di scavo, oltre che per il rifornimento e la manutenzione dei mezzi di cantiere; dovranno altresì essere stabilite le modalità di movimentazione e stoccaggio delle sostanze pericolose e la modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti.
- Nelle aree caratterizzate dalla presenza di falde prossime al piano di campagna e nell'attraversamento dei corsi d'acqua dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti tecnici ed operativi tali da ridurre al minimo il rischio di contaminazione delle acque. In particolare il progetto esecutivo dovrà individuare delle aree opportunamente impermeabilizzate in cui effettuare i rifornimenti e le eventuali operazioni di manutenzione dei mezzi di cantiere. Gli eventuali sversamenti accidentali dovranno essere opportunamente gestiti.
- I depositi di carburanti, lubrificanti sia nuovi che usati o di altre sostanze potenzialmente inquinanti dovranno essere localizzati in aree appositamente predisposte e attrezzate con platee impermeabili, sistemi di contenimento, pozzetti di raccolta, tettoie. In ogni caso la gestione di acque meteoriche di dilavamento eventualmente prodotte, così come lo scarico dei reflui domestici, dovrà avvenire nel rispetto della vigente normativa di settore. Dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi, quali cartellonistica, procedure operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza.
- Dovrà essere effettuata una costante ed accurata manutenzione dei mezzi di cantiere al fine di ridurre al minimo le eventuali perdite di lubrificanti.
- In considerazione del fatto che è prevista l'intercettazione di falde acquifere prossime al piano di campagna, sia in fase di realizzazione dei manufatti parzialmente interrati e di alcuni tratti della rete di collettamento che in fase di esercizio, dovranno essere adottati idonei accorgimenti tecnici al fine di evitare qualsiasi contaminazione delle falde acquifere suddette.
- Dovranno altresì essere individuati e realizzati dei punti di monitoraggio (piezometri o pozzi) a monte e a valle di ogni singolo intervento che potenzialmente potrebbe interferire con le falde acquifere, in corrispondenza ai quali devono essere effettuati opportuni

campionamenti per verificare analiticamente lo stato di qualità delle acque oltre ai livelli statici.

- In riferimento agli attraversamenti dei corsi d'acqua, previsti per la realizzazione di alcuni tratti dei collettori fognari, dovranno essere messi in atto adeguati accorgimenti tecnici al fine di evitare qualsiasi contaminazione degli stessi.
- Dovranno inoltre essere adeguatamente predisposte le aree che, in fase di cantiere, verranno utilizzate per l'accumulo degli inerti di scavo e le procedure messe in atto per evitare la dispersione degli inerti stessi nella rete idrografica.
- Lo stoccaggio dei chemicals del depuratore e dei rifiuti generati dallo stesso dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di contenitori/serbatoi/recipienti, posti su platee impermeabilizzate, tali da garantire la protezione del suolo e sottosuolo. Le operazioni di carico-scarico delle sostanze dovranno avvenire su platee in calcestruzzo con sistema di drenaggio e raccolta di eventuali perdite accidentali.
- Dovranno altresì essere individuati dei punti di monitoraggio, a monte e a valle di ogni singolo attraversamento di ciascun corso d'acqua nonché delle aree di stoccaggio (inerti, rifiuti e sostanze pericolose) limitrofe a corsi d'acqua, in corrispondenza ai quali dovranno essere effettuati opportuni campionamenti per verificare analiticamente lo stato di qualità delle acque.
- Il Proponente dovrà porre particolare attenzione al fine di evitare il trasporto di solidi sedimentabili in acque superficiali; dovranno pertanto essere messi in atto tutti i presidi tecnici necessari per contenere le terre movimentate e garantire il regolare deflusso delle acque di scorrimento superficiale e sub-superficiale eventualmente captate che dovranno essere opportunamente regimate. L'opera non dovrà comunque impedire il regolare deflusso delle acque meteoriche.
- Gli attraversamenti dei corsi d'acqua dovranno essere effettuati, preferenzialmente, nei periodi di secca o di minima portata.
- Gli impianti depurazione, con particolare riferimento all'impianto in loc. Soccorso di Castiglione del Lago, dovranno essere posti in sicurezza rispetto alla piena con tempo di ritorno di almeno 50 anni. Conseguentemente, in sede di progettazione esecutiva dovrà essere dimostrato il non aggravio di rischio a monte e a valle dell'intervento e dovranno essere modificati gli studi di "analisi della pericolosità idraulica del Torrente Paganico" citati in relazione con particolare riferimento alla definizione delle fasce di esondabilità. In tale contesto dovranno essere, ove possibile, non solo rispettate le distanze dell'art. 96 del R.D. 523/1904 ma adeguatamente incrementate.
- Gli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni, e quelli con delega di funzioni in materia, dovranno fornire eventuali indicazioni in merito agli accorgimenti progettuali legati alla sicurezza idraulica comunque previsti dal Soggetto proponente.
- Preso atto delle integrazioni progettuali fornite, in cui si specifica che per gli allacciamenti di cantiere e per tutti gli usi connessi alla realizzazione del progetto si prevede di far uso della

- risorsa prelevata dall'acquedotto pubblico, si ricorda che qualora il Proponente volesse ricorrere all'uso di acqua pubblica (superficiale e/o sotterranea), per qualunque uso, anche temporaneo, dovrà ottenere preventivamente il relativo titolo abitativo ai sensi del R.D. 1775/1933 e smi. Il proponente non potrà inoltre utilizzare, senza preventiva richiesta da inoltrare alla Provincia di Perugia, risorse idriche pubbliche per le quali sia già in possesso di concessione o licenza rilasciate per altri usi.
- Ai sensi del RD 523/1904, gli attraversamenti di tutti i corsi d'acqua demaniali previsti dal collettore in progetto, e comunque tutte le occupazioni di terreni demaniali (ad esempio gli scarichi dei troppo pieno, ecc.) dovranno essere oggetto di concessione da parte della Regione dell' Umbria, previa autorizzazione dell'Autorità Idraulica Competente, che dovrà essere ottenuta prima dell'inizio dei lavori.
 - Dovrà essere attuato quanto disposto dall'art. 15, comma 5, della Normativa del PTCP sulla vulnerabilità degli acquiferi all' inquinamento, evitando di recare pregiudizio alcuno alle falde idriche.
 - Dovranno essere rispettate le distanze previste dalle disposizioni normative vigenti in materia di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico e di pozzi e sorgenti di utilizzo idropotabile.

1.1.2 DEPURAZIONE E SCARICHI

- In fase di esercizio, lo scarico in corpo idrico superficiale dovrà rispettare i seguenti limiti di emissione:
 - limiti della Tabella 1 dell' Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i., sia come valori di concentrazione sia come percentuale di abbattimento ed in relazione a quanto previsto dal Piano di Tutela;
 - limiti della Tabella 2 dell' Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i., sia come valori di concentrazione sia come percentuale di abbattimento ed in relazione a quanto previsto dal Piano Tutela delle Acque;
 - limiti della Tabella 3, allegata allo stesso Decreto, per i restanti parametri.
- Lo scarico dovrà essere monitorato almeno con la frequenza prevista dall'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
- Successivamente al completamento dell'intervento di installazione del sistema di abbattimento dei solidi sospesi e della carica batterica fecale mediante tecnologia U.V., e comunque non oltre il 31 dicembre 2015, per il parametro Escherichia coli dovrà essere rispettato il valore limite di 5.000 UFC/100 ml.
- L'impianto di depurazione dovrà essere dotato di idonei strumenti di campionamento automatici refrigerati, sia in entrata che in uscita dall'impianto stesso, al fine di consentire l'effettuazione dei prelievi medi nell'arco delle 24 ore, secondo quanto indicato dall'Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

- L'impianto di depurazione e i pozzetti di campionamento di ingresso e uscita delle acque reflue dovranno essere mantenuti accessibili ed ispezionabili.
- L'impianto di depurazione dovrà essere dotato in ingresso, in uscita e in prossimità dei bypass, di idonei strumenti di registrazione delle portate.
- La portata di soglia degli scolmatori di piena, posizionati lungo la rete fognaria ed in testa all'impianto di depurazione, in sede di progetto esecutivo, dovrà essere dimensionata secondo i criteri definiti dalla DGR 1171/07 e s.m.i., art. 18 comma 3 e 4.
- Prima della messa in esercizio della nuova linea di trattamento dovrà essere presentata al Servizio provinciale competente istanza di modifica dell'autorizzazione allo scarico vigente. Le prescrizioni riguardanti la gestione dell'impianto saranno indicate nell'Atto autorizzativo di competenza della Provincia di Perugia.
- In caso di attivazione del sistema di bypass delle portate, di emergenza, di anomalia o di messa fuori servizio dell'impianto per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, dovrà essere data comunicazione alla Provincia di Perugia e all' ARPA conformemente a quanto previsto dall' art. 20 della D.G.R. Umbria n. 1171 del 09/07/2007 (Direttiva tecnica regionale: "Disciplina degli scarichi delle acque reflue") e s.m.i. e dovrà essere effettuata una caratterizzazione analitica dello scarico. I tempi tecnici dell'eventuale arresto dell'impianto dovranno essere quelli strettamente necessari all'effettuazione di dette operazioni e comunque minimizzati il più possibile.
- Gli interventi di ristrutturazione dell'impianto di depurazione che comportano il temporaneo inutilizzo di segmenti dell'impianto dovranno essere realizzati in periodi appropriati e, in ogni caso, si dovrà assicurare il miglior rendimento depurativo dell'impianto stesso. Nel periodo di interruzione della funzionalità dell'impianto di depurazione non dovrà essere introdotto nel processo di depurazione alcun tipo di rifiuto; tale disposto, se necessario, dovrà essere applicato anche durante la fase transitoria di esecuzione dei lavori per l'adeguamento e la ristrutturazione dell'impianto, conformemente a quanto previsto dall'art 29 della D.G.R. Umbria n. 1171 del 09/07/2007 e s.m.i.
- Dovranno essere predisposti adeguati sistemi di controllo del funzionamento dell'impianto di depurazione atti a verificare l'efficienza del processo depurativo.
- Dovrà altresì essere predisposta opportuna procedura di gestione di tutte le emergenze atte a prevenire contaminazioni delle acque di falda e delle acque del fosso Paganico in caso di sversamenti accidentali.

1.2 ATMOSFERA

- Durante l'attività di cantiere dovranno essere limitate le emissioni di polveri anche attraverso l'utilizzo di impianti di abbattimento provvisori. Si precisa inoltre che le attività di recupero del biogas sono soggette a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
- Ogni movimentazione e trasporto di materiale dovrà essere effettuata in maniera tale da abbattere la produzione di polveri; dovranno pertanto essere messi in atto accorgimenti

idonei a prevenire e mitigare l'inquinamento atmosferico derivante dall' utilizzo di impianti, mezzi e macchine operatrici, sia per quanto concerne la realizzazione dell'ampliamento dell'impianto di depurazione e degli impianti di sollevamento che la fase di scavo per la posa in opera dei tratti di collettamento.

- Ai fini del contenimento del trasporto eolico di polveri, si raccomanda al Proponente di mettere in atto, nella fase di cantiere, opportune misure di mitigazione consistenti anche nella bagnatura periodica delle sedi viarie non asfaltate e dei cumuli di materiali inerti, in periodi particolarmente siccitosi e ogni qual volta si renda necessario, nonché nella limitazione di velocità dei veicoli e nell'utilizzo di mezzi di trasporto dotati di sistemi di copertura per eventuali percorsi di movimentazione di materiale pulverulento che prevedono l'attraversamento di zone residenziali.
- Dovranno pertanto essere definite ed attuate procedure ed istruzioni operative atte a prevenire e mitigare l'inquinamento atmosferico derivante dall' utilizzo di impianti, mezzi e macchine operatrici.
- Il Proponente dovrà inoltre mettere in atto, anche in relazione alla presenza di ricettori esposti che potrebbero subire l'impatto di eventuali emissioni odorigene, tutti gli accorgimenti tecnici del caso.

1.3 RUMORI E VIBRAZIONI

- Si richiama il Proponente al rispetto dei disposti di cui agli Art. 13 e 14 del R.R. n.1 del 13/08/2004, in materia di contenimento e riduzione dell'inquinamento acustico in fase di cantiere.
- Dovranno essere poste in essere misure opportune per la riduzione delle emissioni rumorose e della produzione di vibrazioni, ricorrendo a macchinari e attrezzature rispondenti ai requisiti richiesti dalla normativa vigente.
- In riferimento alla fase di esercizio, il Proponente è tenuto al rispetto dei limiti assoluti di emissione ed immissione acustica di cui al D.P.C.M. 14/11/97, stabiliti sulla base del Piano Comunale di Classificazione Acustica, nonché dei limiti differenziali con particolare riferimento ai ricettori maggiormente esposti.

1.4 PAESAGGIO, VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

- Dovrà essere attuato quanto prescritto dall' art. 39, comma 4, della Normativa, Criteri, Indirizzi, Direttive, Prescrizioni del P.T.C.P. per gli "ambiti fluviali". Negli ambiti fluviali non dovrà essere recato pregiudizio alcuno ai corpi d'acqua, agli argini, alle rive e alle presenze bio-vegetazionali. E' consentita la realizzazione di infrastrutture a rete o puntuali di rilevante interesse pubblico qualora il proponente dimostri l'impossibilità di soluzioni alternative.
- Dovrà essere attuato quanto prescritto dall' art. 39, comma 7, della Normativa, Criteri, indirizzi, Direttive, Prescrizioni del P.T.C.P. per gli "ambiti delle aree boscate". Negli ambiti delle aree boscate è consentita la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico

- dimostrando l'impossibilità di soluzioni diverse ed alternative ed attuando tutte le diverse soluzioni di tutela dei valori paesaggistici e di continuità con la biocenosi.
- Nelle "Aree ad elevato interesse naturalistico", sottoclasse 4°, la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico è subordinata alle condizioni di divieto di cui al 3° comma dell' art 12 del PUT.
 - Negli ambiti interni alle "Aree di studio" dovrà essere attuato l'art 38, commi 8 e 9, della Normativa, Criteri, Indirizzi, Direttive, Prescrizioni del P.T.C.P..
 - Nelle "Aree di particolare interesse agricolo" ai sensi dell'art. 20 della LR 27/2000, è consentita la realizzazione di infrastrutture a rete o puntuali di rilevante interesse pubblico, qualora il proponente dimostri l'impossibilità di soluzioni alternative.
 - Nel tratto Panicale - Olmini, nell'attraversamento del Fosso Sasseto, dovrà essere individuato un percorso che non interferisca con i 7 esemplari di Roverella (*Quercus pubescens*) di notevoli dimensioni ivi presenti.
 - Non dovrà essere arrecato alcun danno alla superficie forestale in conseguenza alle azioni connesse alle opere anche se non direttamente interessate dai lavori (es.: aree di sosta dei mezzi di scavo, calpestii e sosta mezzi motorizzati, aree di sedime dei cantieri e similari).
 - intorno alla recinzione delle stazioni di sollevamento e delle aree che saranno trasformate in strutture di laminazione di emergenza dovrà essere creata una siepe arbustiva e arborea, utilizzando specie autoctone come il biancospino (*Crataegus monogyna*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), olmo (*Ulmus campestris*), roverella (*Quercus pubescens*), pioppo bianco (*Populus alba*).
 - Con riferimento alla "Valutazione di Incidenza" (VIncA) del progetto in argomento, si prescrive il rispetto integrale delle indicazioni fornite nello "Studio di incidenza" allegato allo Studio di Impatto Ambientale, e la schermatura dei manufatti mediante messa a dimora di specie arbustive autoctone.
 - Al fine di mitigare ulteriormente l'impatto visivo dell'ampliamento del depuratore di Soccorso, dovranno essere poste a dimora, lungo il perimetro dell'area, ulteriori alberature di tipo autoctono in avanzato stato vegetativo, con garanzia di sicuro attecchimento nel tempo ed eventuale sostituzione degli impianti non andati a buon fine, integrate da essenze arbustive.
 - La realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua con le condotte dovrà garantire l'opportuno ripristino della sezione idraulica interessata. La protezione delle sponde, dovrà essere effettuata, anziché mediante scogliere, tramite opere di ingegneria naturalistica di analoga efficacia. Tali opere dovranno essere costituite da elementi in legno vivi ovvero rinverdite, al fine di mantenere la continuità della copertura vegetale erbacea ed arbustiva presente. Le opere in pietrame da scogliera potranno essere utilizzate solo come ultima ratio, nei casi di forte erosione. Qualora tale tipologia di opera si rendesse comunque necessaria, dovrà essere garantita per un'altezza pari a 2/3, prevedendo la sistemazione di uno strato di terreno vegetale e il suo successivo inerbimento, utilizzando specie erbacee autoctone.

- Nelle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione dovranno essere messe in atto tutte le misure di mitigazione relative alla componente vegetazionale, faunistica ed ecosistemica descritte nelle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale.
- Dovranno essere adottate tutte le mitigazioni proposte nel documento "Analisi della componente vegetazionale, faunistica ed ecosistemica". Nelle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione dovranno essere messe in atto tutte le misure di mitigazione relative alla componente vegetazionale, faunistica ed ecosistemica descritte nelle integrazioni allo studio di Impatto Ambientale.
- Dopo la posa in opera delle condotte dovrà essere tempestivamente ripristinato lo stato dei luoghi mediante interventi di rinaturalizzazione, adottando tecniche dell'ingegneria naturalistica. Analoga operazione dovrà essere eseguita per il ripristino delle aree agricole interessate dalla viabilità di cantiere.

1.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

- Dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nella relazione geologica ed idrogeologica ed in particolare dovranno essere svolte indagini geologiche e geotecniche puntuali, precedentemente alla fase di progettazione esecutiva,
- Relativamente alla tavola integrativa EL1N14, nel prendere atto di quanto riportato nella "Relazione sugli aspetti della cantierizzazione", in sede di progettazione esecutiva, si dovrà tener conto dell'interazione tra le opere fondali del silos P13 (digestore primario) e le acque di falda intercettate.

1.6 GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

- Dovranno essere rispettate le disposizioni di cui alla DGR 1064 del 27/07/2009 con la quale sono stati approvati i criteri regionali per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo di cui all'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.. Le terre e rocce da scavo, intese come sottoprodotti dovranno essere assoggettate, come detto, ai disposti degli artt. 185 e 186 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., Parte IV, ed alla D.G.R. n. 1064 del 27/07/09 della Regione dell' Umbria con l'invio di apposito progetto. Qualora non utilizzate secondo quanto sopra descritto, le stesse dovranno essere sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte IV del medesimo D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.. Il Proponente dovrà comunque limitare, per quanto più possibile, i movimenti di terreno.
- Tutti i materiali di demolizione di vecchi manufatti andranno correttamente smaltiti.
- L'utilizzo di rifiuti non pericolosi recuperati per la realizzazione delle opere previste in progetto quali sottofondi, rinterri, rilevati e/o recuperi ambientali, dovrà avvenire nel rispetto di quanto stabilito dagli art. 214 e 216 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dal D.M. 5 febbraio 1998 come modificato e integrato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186.
- Gli eventuali rifiuti prodotti, anche a seguito di eventuali attività di manutenzione, dovranno essere gestiti nel rispetto delle norme vigenti, identificando i rifiuti pericolosi e non pericolosi attraverso gli specifici codici CER; in particolare per gli eventuali stoccaggi temporanei di rifiuti dovranno essere adottate le prescrizioni tecniche previste dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

- Dovranno essere rispettate le previsioni di cui al paragrafo 9.1 del Piano di Gestione dei Rifiuti per quanto riguarda la gestione dei rifiuti inerti derivanti dalla realizzazione dell'opera.
- Si richiama l'attenzione al contenuto dell'art. 183, comma 1, lett. m., del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. che disciplina il deposito temporaneo dei rifiuti per quanto applicabile.

1.7 ASPETTI ARCHEOLOGICI

- Essendo la zona oggetto di intervento caratterizzata da frequenti rinvenimenti archeologici, le varie fasi dei lavori, ed in particolare tutte quelle che comportano scavi o movimenti di terra a qualsiasi scopo effettuati, dovranno essere controllati e seguiti da personale con specifiche competenze storico-archeologiche, di fiducia della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria, il cui onere sarà a carico della Società proponente. Nel corso dello svolgimento dei lavori saranno di volta in volta concordate fra Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria e Società proponente le forme migliori per garantire un adeguato controllo.
- Nel caso di rinvenimento di materiali e strutture di interesse archeologico, gli accorgimenti necessari per evitare la dispersione o il danneggiamento dei beni rinvenuti dovranno essere concordati congiuntamente.

1.8 TRASPORTI E VIABILITÀ'

- Per le interferenze con i vari tratti di strade regionali e provinciali, in sede di progettazione esecutiva, dovranno essere prodotte specifiche e puntuali richieste per le opere che si dovranno realizzare, ai fini dell'ottenimento delle relative Concessioni.

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente programma di monitoraggio ambientale avrà una durata pari a 5 anni a partire dalla data di autorizzazione di VIA e quindi sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

1.1 MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO

1.1.1 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

In base a quanto prescritto nella Determinazione Dirigenziale N. 6482 del 10/08/2012 della Regione Umbria, relativamente al punto 1.1 – Ambiente Idrico, acque superficiali e sotterranee, è stato effettuato quanto segue:

- individuazione dei principali corsi d'acqua intercettati dai tre tracciati di progetto;
- ricostruzione delle direzioni di deflusso delle acque sotterranee e della profondità delle stesse (soggiacenza), attraverso il rilievo del livello piezometrico su pozzi privati posti lungo i tracciati dei collettori fognari, al fine di determinare un'eventuale interferenza con le opere in progetto;
- redazione di un programma di monitoraggio ambientale sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Di seguito sono presentati i programmi di monitoraggio di qualità dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo per le due fasi previste:

- fase di realizzazione dell'opera o fase di cantiere
- fase di esercizio dell'opera.

I punti individuati per il monitoraggio sono riportati in cartografia, e laddove non sono presenti pozzi è stata proposta la realizzazione di un piezometro dedicato.

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO

Il tracciato di progetto è posto nella zona sud-orientale del Lago Trasimeno laddove i rilievi collinari, che fungono da spartiacque, sono a distanza inferiore di 2 km dallo specchio lacustre; la distanza delle opere dalla riva è variabile, con massimo attorno ai 500 m e minimo attorno ai 40 m.

I fossi che apportano acqua al Lago hanno bacini idrografici di dimensioni piuttosto modeste, determinando ridotte portate di base dei corsi d'acqua anche in periodo di morbida.

Il rilievo piezometrico ha evidenziato che il drenaggio sotterraneo è rivolto verso il Lago in tutti i tratti indagati, che la falda lungo l'asse del tracciato è posta generalmente a quote comprese tra il p.c. e - 3.0 m e che le maggiori oscillazioni di livello, in conseguenza delle variazioni delle precipitazioni, sono osservabili nelle aree a monte dello stesso.

La ridotta distanza implica una significativa correlazione tra la falda sotterranea contenuta nei depositi continentali e le acque del Trasimeno, che rappresentano il locale livello di base.

I punti di monitoraggio selezionati sono riportati nella planimetria (Tav. n 1) allegata al presente elaborato.

ACQUE SUPERFICIALI

FASE di CANTIERE

- I principali corsi d'acqua, presi in considerazione ai fini del monitoraggio, risultano: l'Emissario del Lago, il fosso del Dirindello, il fosso al toponimo Casella, il Fosso di Cantalupo e il fosso del Calcinaio.
- Per la realizzazione dell'opera si prevede l'approntamento di alcune aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di fornitura e demolizione/costruzione e per lo stoccaggio temporaneo delle terre di scavo, mentre per i depositi di carburanti e lubrificanti (sia nuovi che usati) verrà utilizzato un magazzino posto in località Casenuove.
- In tali aree saranno applicati gli accorgimenti tecnici utili e necessari ad evitare interazioni con il reticolo idrico superficiale ed in particolare, laddove interessino direttamente o siano limitrofe ai citati corsi d'acqua, si provvederà ad eseguire il monitoraggio come riportato nella cartografia allegata.
- I punti di prelievo sono stati pertanto individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR relativa al tratto in esame, con georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.

- Il monitoraggio dello stato di qualità delle acque avverrà mediante campionamento delle acque di scorrimento superficiali a monte ed a valle delle aree suddette, da effettuarsi tenendo conto del progressivo avanzamento dei lavori; in particolare, il monitoraggio verrà effettuato al momento in cui le lavorazioni interesseranno i corsi d'acqua individuati.
- Saranno monitorati i seguenti parametri: idrocarburi ed oli minerali, COD, solidi sospesi, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Sarà inoltre fornita un'indicazione, almeno qualitativa, in merito al regime idraulico del corso d'acqua monitorato.
- Per una corretta individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque superficiali ante-operam. Per i due corsi d'acqua individuati per il successivo monitoraggio ad opera finita, le analisi dovranno riguardare anche i parametri previsti per la fase di esercizio.
- Sarà effettuata un'unica campagna di monitoraggio nella fase ante-operam e un'altra in corso d'opera.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nelle successive tabelle.

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali ante -operam	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali in fase di cantiere	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque superficiali	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

FASE di ESERCIZIO

- Dei corsi d'acqua individuati si propone di monitorare l'Emissario del Lago e il fosso del Calcinaio in quanto si ritiene che siano gli unici significativi rispetto alle opere di progetto. Gli altri fossi, in fase di rilievo, hanno mostrato ridotte portate ed alvei spesso non visibili per la presenza di vegetazione.
- Il monitoraggio avverrà mediante campionamento periodico delle acque di scorrimento superficiali a monte ed a valle dell'opera lineare.
- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR, con georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- I principali parametri da monitorare sono quelli distintivi del liquame fognario, quali il COD, l'azoto totale, Escherichia Coli, batteri coliformi ed i tensioattivi (MBAS) e TNI, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Per l'individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque superficiali ante-operam di cui al precedente paragrafo. Sarà inoltre fornita un'indicazione, almeno qualitativa, in merito al regime idraulico del corso d'acqua monitorato.

- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.
- La frequenza dei suddetti campionamenti è prevista con cadenza semestrale.
- Il monitoraggio nella fase di esercizio sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali fase di esercizio	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque superficiali	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

ACQUE SOTTERRANEE

FASE di CANTIERE

- L'opera prevede la realizzazione di interventi che potenzialmente potranno interferire in fase di scavo con le falde acquifere e per i quali sono previsti in questa fase "idonei accorgimenti tecnici al fine di evitare qualsiasi contaminazione".
- Non è previsto pertanto alcun monitoraggio durante la fase di cantiere.
- E' prevista comunque l'effettuazione di un'unica campagna di analisi delle acque sotterranee ante-operam. Le analisi dovranno riguardare i parametri previsti per la fase di esercizio.

- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee ante-operam	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque sotterranee	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

FASE di ESERCIZIO

- In questa fase è stato previsto un monitoraggio mediante campionamento periodico delle acque sotterranee in corrispondenza dei punti critici e/o più significativi quali le stazioni di sollevamento.
- Durante la campagna di rilievo piezometrico si sono individuati alcuni pozzi privati in prossimità delle opere, che potrebbero rappresentare dei punti validi per il monitoraggio del funzionamento delle opere. Tali punti sono riportati in cartografia.
- In prossimità del sollevamento CS8 si provvederà a realizzare un piezometro a valle dell'opera, in quanto non si è individuato alcun pozzo adatto a tale scopo.
- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR, con georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- I principali parametri da monitorare sono quelli distintivi del liquame fognario, quali il COD, l'azoto totale, Escherichia Coli, batteri coliformi ed i tensioattivi (MBAS) e TNI, ossigeno disciolto,

temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Per l'individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario fare riferimento a quanto emerso dall'analisi delle acque sotterranee ante-operam di cui al precedente paragrafo.

- Oltre ai campionamenti per la verifica analitica dello stato di qualità delle acque, sarà eseguita la lettura piezometrica del livello statico in ogni piezometro.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.
- La frequenza dei suddetti campionamenti è prevista con cadenza semestrale.
- Il monitoraggio nella fase di esercizio sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee in fase di esercizio	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque sotterranee	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

TRATTO PANICALE-OLMINI

Il tracciato di progetto è posto a Sud del Lago Trasimeno, ad una distanza minima di 4.75 km dallo specchio lacustre. In particolare ricade sul versante settentrionale dei rilievi collinari che fungono da spartiacque con il bacino idrografico del T. Nestore ed interessa anche parte della piana sottostante.

Il tracciato di progetto è principalmente sviluppato in corrispondenza delle aree di testata dei corsi d'acqua del reticolo idrografico, sicché le portate idriche di base risultano piuttosto modeste anche in un periodo di morbida.

Il rilievo piezometrico ha evidenziato che la falda lungo l'asse del tracciato è posta generalmente a quota comprese tra -1.0 e -13.0 m. dal p.c.. La falda diviene più superficiale procedendo dalle aree più elevate verso valle.

Il drenaggio sotterraneo è rivolto verso il Lago in tutti i tratti indagati.

I punti di monitoraggio selezionati sono riportati nella planimetria (Tav. n 3) allegata al presente elaborato.

ACQUE SUPERFICIALI

FASE di CANTIERE

- I principali corsi d'acqua, presi in considerazione ai fini del monitoraggio, risultano: il Fosso delle Mura, il Fosso di Col di Giordano ed il Fosso Potassa.
- Per la realizzazione dell'opera si prevede l'approntamento di alcune aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di fornitura e demolizione/costruzione e per lo stoccaggio temporaneo delle terre di scavo, mentre per i depositi di carburanti e lubrificanti (sia nuovi che usati) verrà utilizzato un magazzino posto in località Casenuove.
- In tali aree saranno applicati gli accorgimenti tecnici utili e necessari ad evitare interazioni con il reticolo idrico superficiale ed in particolare, laddove interessino direttamente o siano limitrofe ai citati corsi d'acqua, si provvederà ad eseguire il monitoraggio come riportato nella cartografia allegata.
- Il monitoraggio dello stato di qualità delle acque avverrà mediante campionamento delle acque di scorrimento superficiali a monte ed a valle delle aree suddette, tenendo conto del progressivo

avanzamento dei lavori; in particolare, il monitoraggio verrà effettuato e circoscritto al momento in cui le lavorazioni interesseranno i corsi d'acqua individuati.

- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR. Si fornirà per gli stessi opportuna georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- Saranno monitorati i seguenti parametri: idrocarburi ed oli minerali, COD, solidi sospesi, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Sarà inoltre fornita un'indicazione, almeno qualitativa, in merito al regime idraulico del corso d'acqua monitorato.
- Per una corretta individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque superficiali ante-operam. Per il corso d'acqua individuato per il successivo monitoraggio ad opera finita, le analisi ante-operam dovranno riguardare anche i parametri previsti per la fase di esercizio.
- Sarà effettuata un'unica campagna di monitoraggio nella fase ante-operam e un'altra in corso d'opera.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nelle successive tabelle.

TRATTO PANICALE-OLMINI		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali ante -operam	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PANICALE-OLMINI		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali in fase di cantiere	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PANICALE-OLMINI	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque superficiali	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

FASE di ESERCIZIO

- Dei corsi d'acqua individuati si propone di monitorare il Fosso Potassa in quanto si ritiene che sia l'unico significativo rispetto alle opere di progetto. Gli altri fossi, in fase di rilievo, hanno mostrato portate ridotte o nulle ed alvei spesso non visibili per la presenza di vegetazione.
- Il monitoraggio avverrà mediante campionamento periodico delle acque di scorrimento superficiali a monte ed a valle dell'opera lineare.
- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR. Si fornirà per gli stessi opportuna georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- I principali parametri da monitorare sono quelli distintivi del liquame fognario, quali il COD, l'azoto totale, Escherichia Coli, batteri coliformi ed i tensioattivi (MBAS) e TNI, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Per l'individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque superficiali ante-operam di cui al precedente paragrafo. Sarà inoltre fornita un'indicazione, almeno qualitativa, in merito al regime idraulico del corso d'acqua monitorato.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.
- La frequenza dei suddetti campionamenti è prevista con cadenza semestrale.

- Il monitoraggio nella fase di esercizio sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

TRATTO PANICALE-OLMINI		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali fase di esercizio	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PANICALE-OLMINI	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque superficiali	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

ACQUE SOTTERRANEE

FASE di CANTIERE

- L'opera prevede la realizzazione di interventi che potenzialmente potranno interferire in fase di scavo con le falde acquifere e per i quali sono previsti in questa fase "idonei accorgimenti tecnici al fine di evitare qualsiasi contaminazione".
- Non è previsto pertanto in questa fase alcun monitoraggio.
- E' prevista comunque l'effettuazione di un'unica campagna di analisi delle acque sotterranee ante-operam. Le analisi dovranno riguardare i parametri previsti per la fase di esercizio.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.

TRATTO PANICALE-OLMINI		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee ante-operam	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PANICALE-OLMINI	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque sotterranee	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

FASE di ESERCIZIO

- Il progetto prevede la realizzazione di condotte a caduta, prive di stazioni di sollevamento.
- Si considerano punti potenzialmente critici i pozzetti di raccordo tra le diverse tubazioni.
- Durante la campagna di rilievo piezometrico si sono individuati alcuni pozzi privati in prossimità delle opere, che potrebbero rappresentare dei punti validi per il monitoraggio del funzionamento delle opere. Tali punti sono riportati in cartografia.
- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR. Si fornirà per gli stessi opportuna georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- I principali parametri da monitorare sono quelli distintivi del liquame fognario, quali il COD, l'azoto totale, Escherichia Coli, batteri coliformi ed i tensioattivi (MBAS) e TNI, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Per l'individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario fare riferimento a quanto emerso dall'analisi delle acque sotterranee ante-operam di cui al precedente paragrafo.

- Oltre ai campionamenti per la verifica analitica dello stato di qualità delle acque, sarà eseguita la lettura piezometrica del livello statico in ogni piezometro.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.
- La frequenza dei suddetti campionamenti è prevista con cadenza semestrale.
- Il monitoraggio nella fase di esercizio sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

TRATTO PANICALE-OLMINI		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee in fase di esercizio	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PANICALE-OLMINI	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque sotterranee	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

TRATTO PINETA-SOCCORSO

L'area in esame è posta tra il Lago Trasimeno e i modesti rilievi collinari al confine Umbria-Toscana.

Il tracciato di progetto è posto ad Est – Sud Est del Lago; la distanza minima da quest'ultimo è di circa 0.9 km, mentre la massima distanza si raggiunge alla partenza in località Pineta (circa 3.5 km).

Il drenaggio superficiale è verso il Trasimeno nella parte settentrionale del tracciato. Nella parte meridionale il drenaggio risulta verso Sud, ma le acque sono intercettate dal Fosso artificiale dell'Anguillaia che si immette nel Trasimeno.

Il rilievo piezometrico ha evidenziato che la falda lungo l'asse del tracciato è posta generalmente a meno di 2 metri dal p.c.. Solo nella porzione centrale la piezometria è maggiore di 3 m. dal p.c.. Lo studio ha evidenziato un drenaggio sotterraneo con direzione conforme a quello superficiale: a Sud della località Pucciarelli la direzione risulta infatti verso meridione.

I punti di monitoraggio selezionati sono riportati nella planimetria (Tav. n 2) allegata al presente elaborato.

ACQUE SUPERFICIALI

FASE di CANTIERE

- I principali corsi d'acqua, presi in considerazione ai fini del monitoraggio, risultano: il Fosso dell'Anguillaia, il Fosso Forma Grossa, il Rio Pescia ed il F.so Paganico.
- Per la realizzazione dell'opera si prevede l'approntamento di alcune aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di fornitura e demolizione/costruzione e per lo stoccaggio temporaneo delle terre di scavo, mentre per i depositi di carburanti e lubrificanti (sia nuovi che usati) verrà utilizzato un magazzino posto in località Casenuove.
- In tali aree saranno applicati gli accorgimenti tecnici utili e necessari ad evitare interazioni con il reticolo idrico superficiale ed in particolare, laddove interessino direttamente o siano limitrofe ai citati corsi d'acqua, si provvederà ad eseguire il monitoraggio come riportato nella cartografia allegata.
- I punti di prelievo sono stati pertanto individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR relativa al tratto in esame, con georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.

- Il monitoraggio dello stato di qualità delle acque avverrà mediante campionamento delle acque di scorrimento superficiali a monte ed a valle delle aree suddette, da effettuarsi tenendo conto del progressivo avanzamento dei lavori; in particolare, il monitoraggio verrà effettuato e circoscritto al momento in cui le lavorazioni interesseranno i corsi d'acqua individuati.
- Saranno monitorati i seguenti parametri: idrocarburi ed oli minerali, COD, solidi sospesi, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Sarà inoltre fornita un'indicazione, almeno qualitativa, in merito al regime idraulico del corso d'acqua monitorato.
- Per una corretta individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque superficiali ante-operam. Per i tre corsi d'acqua individuati per il successivo monitoraggio ad opera finita, le analisi ante-operam dovranno riguardare anche i parametri previsti per la fase di esercizio.
- Sarà effettuata un'unica campagna di monitoraggio nella fase ante-operam e un'altra in corso d'opera; solo nei punti di controllo delle acque del T. Paganico, il monitoraggio in corso d'opera, avrà cadenza annuale, poiché le lavorazioni nell'area del depuratore hanno una prevista durata superiore ad un anno.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nelle successive tabelle.

TRATTO PINETA-SOCCORSO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali ante -operam	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali in fase di cantiere	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque superficiali	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

FASE di ESERCIZIO

- Dei corsi d'acqua individuati si ritiene significativo monitorare i seguenti: il Fosso Forma Grossa, il Rio Pescia ed il F.so Paganico, in quanto si ritiene siano gli unici significativi per il progetto in esame.
- Il monitoraggio avverrà mediante campionamento periodico delle acque di scorrimento superficiali a monte ed a valle dell'opera lineare.
- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR. Si fornirà per gli stessi opportuna georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- I principali parametri da monitorare sono quelli distintivi del liquame fognario, quali il COD, l'azoto totale, Escherichia Coli, batteri coliformi ed i tensioattivi (MBAS) e TNI, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Per l'individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque superficiali ante-operam di cui al precedente paragrafo. Sarà inoltre fornita un'indicazione, almeno qualitativa, in merito al regime idraulico del corso d'acqua monitorato.
- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.
- La frequenza dei suddetti campionamenti è prevista con cadenza semestrale.
- Il monitoraggio nella fase di esercizio sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

TRATTO PINETA-SOCCORSO		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque superficiali fase di esercizio	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque superficiali	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

ACQUE SOTTERRANEE

FASE di CANTIERE

- L'opera prevede la realizzazione di interventi che potenzialmente potranno interferire in fase di scavo con le falde acquifere e per i quali sono previsti in questa fase "idonei accorgimenti tecnici al fine di evitare qualsiasi contaminazione".
- Non è previsto pertanto in questa fase alcun monitoraggio per la posa delle condotte fognarie.
- E' prevista comunque l'effettuazione di un'unica campagna di analisi delle acque sotterranee ante-operam. Le analisi dovranno riguardare i parametri previsti per la fase di esercizio.
- Saranno invece effettuate in questa fase le analisi in prossimità del depuratore di Soccorso, le quali prevedranno il controllo di idrocarburi ed oli minerali, COD, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Il monitoraggio verrà effettuato con cadenza annuale, in quanto è previsto che il cantiere sarà aperto per un periodo superiore ad un anno. Per una corretta individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà effettuata una comparata

analisi delle acque sotterranee ante-operam. Le analisi dovranno riguardare i parametri previsti per la fase di esercizio.

- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.

TRATTO PINETA-SOCCORSO (lungo condotte)		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee ante -operam	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO (solo area depuratore)		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee ante -operam	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO (solo area depuratore)		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee in fase di cantiere	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque sotterranee	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

FASE di ESERCIZIO

- Durante la campagna di rilievo piezometrico si sono individuati alcuni pozzi privati in prossimità delle opere, che potrebbero rappresentare dei punti validi per il monitoraggio del funzionamento delle opere. In prossimità del depuratore in Loc. Soccorso, si provvederà a realizzare un piezometro a valle delle opere, in quanto non si è individuato alcun pozzo adatto a tale scopo.
- I punti di prelievo sono stati individuati univocamente attraverso ubicazione in cartografia su base CTR. Si fornirà per gli stessi opportuna georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga.
- I principali parametri da monitorare sono quelli distintivi del liquame fognario, quali il COD, l'azoto totale, Escherichia Coli, batteri coliformi ed i tensioattivi (MBAS) e TNI, ossigeno disciolto, temperatura dell'acqua in sito, conducibilità elettrica, Redox e PH. Per l'individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario fare riferimento a quanto emerso dall'analisi delle acque sotterranee ante-operam di cui al precedente paragrafo.
- Le analisi in prossimità del depuratore di Soccorso prevederanno anche il controllo di idrocarburi ed oli minerali. Anche in questo caso per una corretta individuazione dei valori significativi di tali parametri sarà comunque necessario effettuare una comparata analisi delle acque sotterranee ante-operam di cui al precedente paragrafo.
- Oltre ai campionamenti per la verifica analitica dello stato di qualità delle acque, sarà eseguita la lettura piezometrica del livello statico in ogni piezometro.

- Le metodologie di campionamento e di analisi, nonché i report dei risultati, saranno coerenti con gli standard proposti dagli Enti di Controllo. Le metodologie sono riportate nella successiva tabella.
- La frequenza dei suddetti campionamenti è prevista con cadenza semestrale.
- Il monitoraggio nella fase di esercizio sarà protratto fino alla fine dell'anno 2017.

TRATTO PINETA-SOCCORSO (lungo condotte)		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee in fase di esercizio	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO (solo area depuratore)		
Matrice	Parametri da indagare	Metodologia di analisi
Acque sotterranee in fase di esercizio	Idrocarburi ed oli minerali	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (Id)
	COD	ISO 6060-1989
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888 : 1995
	Azoto totale	UNI EN 12260:2004
	Escherichia coli	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Batteri coliformi	AFNOR cert. IDX 33/01-11/09
	Tensioattivi MBAS	ISO 7875-1-2-1984
	Tensioattivi TNI	DIN 38409-H23-2
	Redox	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Temperatura dell'acqua	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW
	Ossigeno disciolto	Sonda mod. MULTILINE F/SET 3 marca WTW

TRATTO PINETA-SOCCORSO	
Matrice	Metodologia di campionamento
Acque sotterranee	D.M.S. 26 marzo 1991; Apat-IRSA 1030

TABELLE RIEPILOGATIVE – 1.1.1 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Acque superficiali ante-operam	spc01	2291052 – 4776420	Unica
	spc02	2291275 – 4776545	Unica
	spc03	2309093 – 4781634	Unica
	spc04	2309074 – 4781627	Unica
	spc05	2290894 – 4774389	Unica
	spc06	2290896 – 4774374	Unica
	spc07	2290156 – 4774459	Unica
	spc08	2290160 – 4774503	Unica
	spc09	2288703 – 4774405	Unica
	spc10	2288607 - 4774636	Unica
Acque superficiali in fase di cantiere	spc01	2291052 – 4776420	Unica
	spc02	2291275 – 4776545	Unica
	spc03	2309093 – 4781634	Unica
	spc04	2309074 – 4781627	Unica
	spc05	2290894 – 4774389	Unica
	spc06	2290896 – 4774374	Unica
	spc07	2290156 – 4774459	Unica
	spc08	2290160 – 4774503	Unica
	spc09	2288703 – 4774405	Unica
	spc10	2288607 - 4774636	Unica
Ac. Sup. in fase di esercizio	sp01	2291052 – 4776420	2 volte all'anno
	sp02	2291275 – 4776545	2 volte all'anno
	sp03	2288703 – 4774405	2 volte all'anno
	sp04	2288607 - 4774636	2 volte all'anno

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Acque sotterranee ante-operam	st01	2291407 – 4775998	Unica
	st02	2291357 – 4776005	Unica
	st03	2290860 – 4774289	Unica
	st04	2290881 – 4774375	Unica
	st05	2289924 – 4774464	Unica
	st06	2289853 – 4774540	Unica
	st07	2288696 – 477472	Unica
	pn01	2288640 - 4774630	Unica
Acque sotterranee in fase di esercizio	st01	2291407 – 4775998	2 volte all'anno
	st02	2291357 – 4776005	2 volte all'anno
	st03	2290860 – 4774289	2 volte all'anno
	st04	2290881 – 4774375	2 volte all'anno
	st05	2289924 – 4774464	2 volte all'anno
	st06	2289853 – 4774540	2 volte all'anno
	st07	2288696 – 477472	2 volte all'anno
	pn01	2288640 - 4774630	2 volte all'anno

TRATTO PANICALE-OLMINI			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Acque superficiali ante-operam	spc11	2308707 - 4781478	Unica
	spc12	2283751 – 4768990	Unica
	spc13	2283641 – 4768775	Unica
	spc14	2283539 – 4769053	Unica
	spc15	2283183 – 4768980	Unica
	spc16	2283112 - 4769442	Unica
Acque superficiali in fase di cantiere	spc11	2308707 - 4781478	Unica
	spc12	2283751 – 4768990	Unica
	spc13	2283641 – 4768775	Unica
	spc14	2283539 – 4769053	Unica
	spc15	2283183 – 4768980	Unica
	spc16	2283112 - 4769442	Unica
Ac. Sup. In esercizio	sp05	2283183 – 4768980	2 volte all'anno
	sp06	2283112 - 4769442	2 volte all'anno

TRATTO PANICALE-OLMINI			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Acque sotterranee ante-operam	st08	2283404 – 4768620	Unica
	st09	2283514 – 4768867	Unica
	st10	2283122 – 4769107	Unica
	st11	2283018 - 4769676	Unica
Acque sotterranee in fase di esercizio	st08	2283404 – 4768620	2 volte all'anno
	st09	2283514 – 4768867	2 volte all'anno
	st10	2283122 – 4769107	2 volte all'anno
	st11	2283018 - 4769676	2 volte all'anno

TRATTO PINETA-SOCCORSO			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Acque superficiali ante-operam	spc17	2280952 - 4771648	Unica
	spc18	2281312 - 4772025	Unica
	spc19	2280711 - 4773112	Unica
	spc20	2280631 - 4772638	Unica
	spc21	2279399 - 4776055	Unica
	spc22	2279612 - 4776222	Unica
	spc23	2277353 - 4779271	Unica
	spc24	2277781 - 4779482	Unica
Acque superficiali in fase di cantiere	spc17	2280952 - 4771648	Unica
	spc18	2281312 - 4772025	Unica
	spc19	2280711 - 4773112	Unica
	spc20	2280631 - 4772638	Unica
	spc21	2279399 - 4776055	Unica
	spc22	2279612 - 4776222	Unica
	spc23	2277353 - 4779271	1 volta all'anno
	spc24	2277781 - 4779482	1 volta all'anno
Acque superficiali in fase di esercizio	sp07	2280711 - 4773112	2 volte all'anno
	sp08	2280631 - 4772638	2 volte all'anno
	sp09	2279399 - 4776055	2 volte all'anno
	sp10	2279612 - 4776222	2 volte all'anno
	sp11	2277353 - 4779271	2 volte all'anno
	sp12	2277781 - 4779482	2 volte all'anno

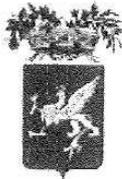
TRATTO PINETA-SOCCORSO			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Acque sotterranee ante- operam	st12	2280998 - 4772571	Unica
	st13	2280909 - 4772196	Unica
	st14	2277784 - 4778814	Unica
	pn03	2277717 - 4779400	Unica
Ac. Sot. fase cantiere	stc01	2277784 - 4778814	1 volta all'anno
	pnc01	2277717 - 4779400	1 volta all'anno
Acque sotterranee in fase di esercizio	st12	2280998 - 4772571	2 volte all'anno
	st13	2280909 - 4772196	2 volte all'anno
	st14	2277784 - 4778814	2 volte all'anno
	pn03	2277717 - 4779400	2 volte all'anno

1.1.2 DEPURAZIONE E SCARICO

Sia in fase di costruzione della 2° linea, che in fase di avviamento e di esercizio dell'impianto adeguato, il monitoraggio sulla scarico delle acque depurate seguirà le frequenze di campionamento previste dal congiunto disposto di cui al Verbale sottoscritto tra Arpa Umbria, Ati e Soggetti Gestori dell'Umbria (stipulato sulla scorta della DGR 2029 del 20 dicembre 2010, che impegna i Soggetti Gestori ad integrare con propri autocampionamenti le verifiche effettuate annualmente dall'Arpa, onde garantire il pieno rispetto per quanto riguarda il monitoraggio dei parametri di cui alle Tabelle 1, 2 e 3 dell'Allegato V al D.Lgs. 152/06 ss. mm. ii.) e dalle prescrizioni contenute ai punti 7 ed 8 dell'Autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Provincia di Perugia per il suddetto impianto (di cui copia è allegata in calce al presente paragrafo), per un totale di 12 campionamenti annuali con frequenza mensile per la verifica dei parametri di cui alle Tab. 1 e 2 dell'All. V alla Parte III del Dlgs. 152/2006 e s.m.i..

A tale monitoraggio, si sommano i controlli svolti da ARPA Umbria sui parametri di cui alla Tab. 3 svolti con cadenza quadrimestrale.

I report dei risultati di tali analisi continueranno ad essere inviati agli attuali Enti di Controllo (Arpa Umbria e Provincia di Perugia) e, se richiesti, potranno essere trasmessi anche al Servizio Valutazioni ambientali, Vas, Via e sviluppo sostenibile della Regione Umbria.



PROVINCIA DI PERUGIA
AREA AMBIENTE E TERRITORIO
Servizio Gestione e Controllo Ambientale
Ufficio Scarichi In Acque Superficiali



MODIFICA AUTORIZZAZIONE SCARICO ACQUE REFLUE DI TIPO URBANO RECAPITANTI IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE PREVIO DEPURATORE (Art. 124 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)			
Titolare: UMBRA ACQUE SpA			
Depuratore: Madonna del Soccorso		Agglomerato: Castiglione del Lago (2.000 - 10.000 AE)	
Potenzialità di progetto: 13.500 AE		Fognatura: mista e con scarichi industriali	
Ubicazione: Castiglione del Lago		Sottobacino: Trasimeno	
Perugia, 04/06/2012	Pratica n. 268/2012	Prot. n. 0244705	AUT. n. 377/12

IL DIRIGENTE

PREMESSO che il Sig. Burini Marino, nato a Torgiano (PG) il 31/10/1959, in qualità di Responsabile Unità Organizzativa Esercizio della ditta Umbra Acque SpA, Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato dell'ATI n. 2 con sede legale in Perugia (PG), loc. Ponte San Giovanni, via Gustavo Benucci n. 162, con istanza acquisita al prot. gen. n. 0175911 del 17/04/2012, ha chiesto la modifica dell'autorizzazione allo scarico n. 291/11 del 03/03/2011 relativa alle acque reflue di tipo urbano provenienti dal Depuratore Madonna del Soccorso sito in Comune di Castiglione del Lago, loc. Madonna del Soccorso, a servizio dell'agglomerato Castiglione del Lago con consistenza 7.706 AE e confluenti in corpo idrico superficiale (fosso Paganico), per la rettifica della potenzialità dell'impianto di depurazione che effettivamente è di 13.500 AE;

VISTA l'autorizzazione allo scarico n. 291/11 del 03/03/2011 rilasciata dalla Provincia di Perugia alla ditta Umbra Acque SpA ai sensi del D. Lgs. 152/2006;

VISTO l'art. 62 della L.R. n. 3/1999 con il quale sono stati conferiti, con decorrenza effettiva dal 1 gennaio 2005, funzioni e compiti alle Province in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e in particolare quelli relativi al controllo degli scarichi e al rilascio delle relative autorizzazioni, salvo quelle nelle pubbliche fognature;

RICHIAMATA la deliberazione del Consiglio Provinciale n. 99 del 07/10/2008 con la quale è stato approvato il Regolamento per la disciplina dell'esercizio delle funzioni amministrative relative agli scarichi delle acque reflue non recapitanti in pubblica fognatura;

PRESO ATTO che, ai sensi dell'art. 5 della L. 241/1990 e s.m.i. e dell'art. 7 del regolamento provinciale sul rapporto sui cittadini e l'amministrazione sullo svolgimento delle attività e dei procedimenti amministrativi, è stato individuato il Geom. Claudio Riccardo Rosati quale responsabile del presente procedimento amministrativo;

VISTO il D.Lgs. del 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. recante norme in materia ambientale e in particolare l'art. 124 relativo alla disciplina del rilascio e del rinnovo delle autorizzazioni agli scarichi;

VISTO il Piano di tutela delle acque approvato con Deliberazione del Consiglio della Regione Umbria del 1 dicembre 2009, n. 357;

VISTA la D.G.R. n.274 del 12/03/2003 e la D.G.R. n.1717 del 03/11/2004 di integrazione, con le quali venivano individuate le Aree Sensibili, ai sensi dell'art.18 del D.Lgs n.152/99 e s.m.i.;





PROVINCIA DI PERUGIA
ARCA AMBIENTE E TERRITORIO
Servizio Gestione e Controllo Ambientale
Ufficio Scarichi in Acque Superficiali e Suolo

VISTA la Direttiva tecnica regionale: "Disciplina degli scarichi delle acque reflue" approvata con deliberazione della Giunta regionale n. 1171 del 09/07/2007 e s.m.i.;

PRESO ATTO della Determinazione n. 180 del 03/05/2011 di ARPA Umbria avente ad oggetto: "Preso d'atto del Protocollo d'Intesa tra Arpa Umbria, ATI, Umbra Acque, Servizio Idrico Integrato e Valle Umbra Servizi per l'organizzazione e la gestione dei controlli delle acque reflue civili";

ESAMINATO il documento istruttorio favorevole a firma del Responsabile del Procedimento in data 04/06/2012, con il quale viene proposto di modificare, per i motivi sopra esposti, l'autorizzazione allo scarico n. 291/11 del 03/03/2011 rilasciata dalla Provincia di Perugia alla ditta Umbra Acque SpA ai sensi del D. Lgs. 152/2006;

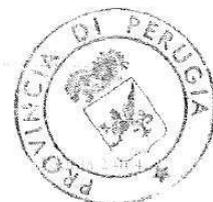
VISTO il testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali approvato con il D.Lgs. n.267/2000 e in particolare l'art. 107, commi 2 e 3;

VISTO l'art. 74 dello statuto provinciale;

A U T O R I Z Z A

la ditta Umbra Acque SpA, in modifica alla precedente autorizzazione n. 291/11 del 03/03/2011 rilasciata dalla Provincia di Perugia, allo scarico in corpo idrico superficiale (fosso Paganico) delle acque reflue di tipo urbano provenienti dal Depuratore Madonna del Soccorso con potenzialità 13.500 AE sito in Comune di Castiglione del Lago, loc. Madonna del Soccorso, a servizio dell'agglomerato Castiglione del Lago con consistenza 7.706 AE, e nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

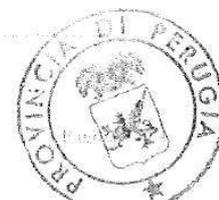
1. Lo scarico, fatto salvo l'obbligo di mantenimento del buon stato di conservazione, manutenzione e funzionamento dell'impianto, dovrà rispettare i seguenti limiti di emissione:
 - limiti della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. n. 03/04/2006 n. 152 e s.m.i, per il valore concentrazione. Entro il 31 dicembre 2015 dovrà essere rispettato anche il valore della percentuale di abbattimento previsto dalla stessa Tabella 1. Poiché l'impianto è a servizio di reti fognarie unitarie, non si applicano i limiti delle percentuali di riduzione qualora le acque in entrata abbiano valori di concentrazione inferiori a quelli di Tabella 1;
 - limiti della Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. n. 03/04/2006 n. 152 e s.m.i, per entrambi i parametri (azoto totale e fosforo totale) per il valore di concentrazione. Entro il 31 dicembre 2015 dovrà essere rispettato anche il valore della percentuale di abbattimento per entrambi i parametri. Poiché l'impianto è a servizio di reti fognarie unitarie, non si applicano i limiti delle percentuali di riduzione qualora le acque in entrata abbiano valori di concentrazione inferiori a quelli di Tabella 2;
 - limiti della Tabella 3 (scarico in acque superficiali) dell'Allegato 5 alla parte Terza del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., salvo che per i parametri della tabella 1 dello stesso Allegato;
2. Entro termini stabiliti dal Piano di Tutela delle Acque, l'impianto dovrà essere dotato di un opportuno sistema di abbattimento dei solidi sospesi e della carica batterica fecale mediante tecnologie idonee ed innovative e dovrà rispettare per il parametro *Escherichia coli* il valore limite di 5.000 UFC/100 ml;





PROVINCIA DI PERUGIA
ARI & AMBIENTE E TERRITORIO
Servizio Gestione e Controllo Ambientale
Ufficio Scarichi in Acque Superficiali e Suolo

3. L'impianto di disinfezione finale mediante clorazione dello scarico deve essere mantenuto funzionante, da utilizzarsi in casi di emergenze, rischi sanitari o per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità o gli usi in atto del corpo recettore;
4. Entro i termini previsti dal Piano di Tutela delle Acque l'impianto dovrà essere dotato obbligatoriamente di trattamento per l'abbattimento del fosforo;
5. L'impianto deve essere dotato di idonei strumenti di campionamento automatici refrigerati sia in entrata che in uscita dall'impianto di depurazione, al fine di consentire l'effettuazione dei prelievi medi nell'arco delle 24 ore, secondo quanto indicato dall'Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i.. Inoltre deve essere dotato in ingresso all'impianto, in uscita e in prossimità del by-pass, di idonei strumenti di registrazione delle portate e garantire la conservazione almeno biennale delle registrazioni, da tenere a disposizione degli organi di controllo;
6. Le condotte di adduzione agli strumenti di registrazione e di campionamento devono essere chiaramente identificabili e gli stessi strumenti devono essere accessibili, leggibili e mantenuti in piena efficienza. Per i campionatori automatici dovrà essere implementata apposita procedura gestionale per la manutenzione e pulizia degli stessi;
7. Attivare un sistema di autocontrollo di 12 campionamenti con frequenza mensile, prevedendo l'effettuazione di un campione del refluo in entrata ed un campione in uscita. La tipologia dei campionamenti deve essere media su 24 ore. Tali campionamenti potranno essere effettuati contemporaneamente o al massimo con una differenza di 24 ore e i relativi risultati analitici devono quindi essere trasmessi mediante posta elettronica a questo Servizio (autorizzazione.scarichi@provincia.perugia.it), all'Autorità di Ambito e all'A.R.P.A. Umbria attraverso l'applicativo ARATAS, entro il mese successivo a quello in cui viene effettuato il campionamento e comunque secondo le modalità definite dal Protocollo d'Intesa approvato con Determinazione di ARPA Umbria n. 180 del 03/05/2011;
8. Effettuare n. 9 controlli all'anno, come previsto dal Protocollo d'Intesa approvato con Determinazione di ARPA Umbria n. 180 del 03/05/2011, al fine della verifica del rispetto dei limiti della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte Terza del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., rispettando le modalità di invio dei risultati come al precedente punto 7.. La tipologia dei campionamenti deve essere media su 24 ore. Tutti i controlli effettuati possono essere utilizzati come autocontrolli;
9. Mantenere accessibili ed ispezionabili l'impianto di depurazione e i pozzetti di campionamento di ingresso ed uscita delle acque reflue;
10. Le operazioni di manutenzione e le verifiche delle condizioni di funzionamento dell'impianto di depurazione nonché le operazioni di estrazione periodica dei fanghi devono essere annotate su apposito registro;
11. I fanghi derivanti dal processo di chiarificazione dei reflui liquidi di cui sopra devono essere smaltiti e registrati nel rispetto di quanto previsto dalla specifica normativa (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., parte quarta);
12. Deve essere evitata l'insorgenza di possibili fenomeni di degrado della zona di scarico (stagnazione delle acque reflue, impaludamento del terreno, ecc.) e degli eventuali inconvenienti igienico-sanitari;
13. Devono essere adottate e previste tutte le misure necessarie a realizzare un corretto e razionale uso dell'acqua utilizzata;





PROVINCIA DI PERUGIA
ARLA AMBIO N. 1 E TERRITORIO
Servizio Gestione e Controllo Ambientale
Ufficio Scarichi in Acque Superficiali e Suolo

14. Consentire ispezioni, verifiche e controlli, in particolare per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalle tabelle 1, 2 e 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. n. 03/04/2006 n. 152 e s.m.i., in qualsiasi giorno e periodo dell'anno, al personale della Provincia di Perugia, nonché al personale dei servizi di igiene pubblica della competente ASL e/o dell'ARPA Umbria o di altri istituti di cui la Provincia intenda avvalersi;
15. Provvedere a richiedere una nuova autorizzazione in caso di variazione rispetto al progetto fornito a corredo della domanda di autorizzazione allo scarico, nonché in caso di modifica e/o ampliamento dell'insediamento che comporti variazioni quali-quantitative dello scarico;
16. Comunicare immediatamente via fax o via mail alla Provincia (n. 075-3681489; autorizzazione.scarichi@provincia.perugia.it) e all'A.R.P.A. – Distretto del Trasimeno (n.075-9652049; territorio.perugia@arpa.umbria.it) quanto stabilito ai commi 1 e 2 dell'art. 20 "Scarichi di emergenza e fermo impianto" della Direttiva Tecnica Regionale: "Disciplina degli scarichi delle acque reflue" approvata con D.G.R. n. 1171 del 9/07/2007 e s.m.i..

La presente autorizzazione, che revoca la precedente autorizzazione allo scarico n. 291/11 del 03/03/2011, è valida per il periodo di quattro anni a decorrere dalla data della medesima e dovrà essere richiesto il rinnovo almeno un anno prima della scadenza (D.Lgs. 152/2006, art. 124 c.8).

La mancata osservanza delle prescrizioni di cui alla presente autorizzazione comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (art. 133) e, in relazione alla gravità dell'infrazione, la diffida ad eliminare le irregolarità entro un termine stabilito o la diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato o la revoca dell'autorizzazione (art. 130).

La Provincia di Perugia si riserva altresì la possibilità di prevedere ulteriori azioni oltre alle prescrizioni impartite nell'atto autorizzativo.

Resta ferma l'applicazione delle altre sanzioni amministrative previste dal medesimo articolo 133 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Per quanto non espressamente richiamato nel presente atto, si rimanda alla normativa vigente in materia.

Il rilascio della presente autorizzazione fa salvi i diritti dei terzi e l'ottenimento di altri eventuali permessi, concessioni, autorizzazioni, ecc...

Contro il presente provvedimento, gli interessati possono proporre ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale dell'Umbria entro il termine di 60 giorni dalla data della sua sua notifica o comunicazione o piena conoscenza oppure, in alternativa, ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro il termine di 120 giorni dalla stessa data.

Il Dirigente del Servizio

(Dr. Borislav Vujovic)



1.2 MONITORAGGIO DELLE POLVERI

Nelle tavole allegate al presente Piano, sono stati definiti alcuni punti di campionamento in corso d'opera posti sui tre tratti che compongono l'intero intervento, nei siti ritenuti maggiormente sensibili (vicino alle abitazioni poste lungo il tracciato e lungo la strada di accesso al depuratore); su tali punti, dovranno essere rilevate le polveri totali (PTS).

I dati del monitoraggio saranno inviati insieme a quelli relativi alle acque superficiali e sotterranee. Durante la fase di esercizio, non sarà previsto alcun campionamento in quanto non si prevede produzione di polveri.

METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO

Come limite di accettabilità del valore misurato sarà utilizzato il valore medio, indicato nel DPCM 28/03/1983 pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tale valore non deve essere superato dal valore medio di almeno n°3 misure effettuate nell'arco di 15 giorni, nel periodo di massima polverosità, campionando giornalmente per il periodo di attività del cantiere (e non sulle 24 ore).

Si prevede un'unica campagna di misura nei punti individuati in corso d'opera ed una ante-operam in modo da poter effettuare un'analisi comparata del parametro monitorato.

Le analisi relative alla determinazione del particolato atmosferico saranno effettuate per via gravimetrica. I filtri utilizzati saranno sottoposti prima e dopo il campionamento a condizionamento ed essiccazione a temperatura controllata e quindi pesati mediante bilancia di precisione a cinque cifre significative.

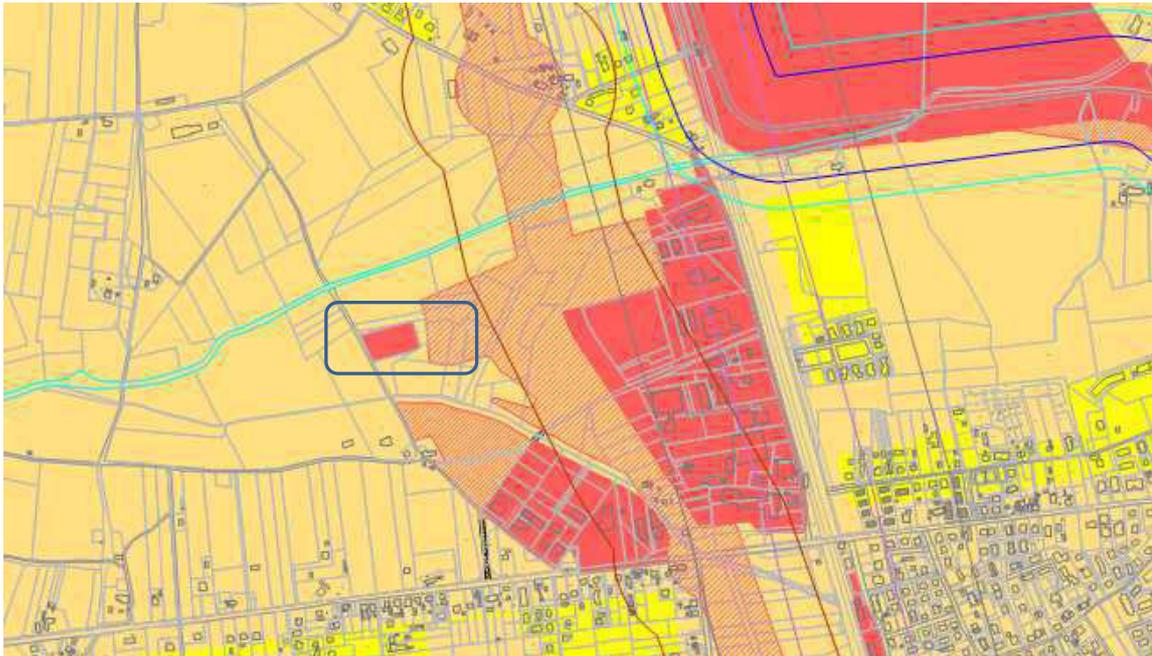
TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Polveri ante-operam	pc01	2291222 - 4774629	Unica
Polveri fase cantiere	pc01	2291222 - 4774629	Unica
TRATTO PANICALE-OLMINI			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Polveri ante-operam	pc02	2283558 - 4768792	Unica
Polveri fase cantiere	pc02	2283558 - 4768792	Unica
TRATTO PINETA-SOCCORSO			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Polveri ante-operam	pc03	2277743 - 4779110	Unica
Polveri fase cantiere	pc03	2277743 - 4779110	Unica

1.3 MONITORAGGIO ACUSTICO E VIBRAZIONI

1.3.1 MONITORAGGIO ACUSTICO

Il monitoraggio acustico prenderà in esame la sola zona del depuratore di Soccorso, in quanto ritenuto il punto sorgente di maggior emissione di rumori sia in fase di cantiere che di esercizio.

Si riporta di seguito uno stralcio della zonizzazione acustica del Comune di Castiglione del Lago relativo alla zona del depuratore di Soccorso.



Zonizzazione acustica

STATO DI FATTO		STATO DI PROGETTO	
	Classe prima		Classe prima
	Classe seconda		Classe seconda
	Classe terza		Classe terza
	Classe quarta		Classe quarta
	Classe quinta		Classe quinta
	Classe quarta estiva		Medesima dello Stato di Fatto
	Aree per manifestazioni	Limiti delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/2004)	
	Identificazione scuole		Fascia Unica 150 ml (strada extraurbana secondaria)
	Scuole in edifici misti		

L'impianto risulta classificato in classe IV – Aree di intensa attività umana, mentre il punto individuato come recettore sulla Tav. 3, posto nelle immediate vicinanze del depuratore, si trova in classe III – Aree di tipo misto ("...aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di

attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici...")

I rilievi che verranno effettuati dovranno verificare il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali di immissione stabiliti nelle Norme Tecniche di Attuazione della Classificazione Acustica del territorio comunale di Castiglione del Lago.

I dati del monitoraggio saranno inviati insieme a quelli relativi alle acque superficiali e sotterranee.

Si prevede un'unica campagna ante-operam dei livelli assoluti diurno e notturno.

Si prevede un'unica campagna in corso d'opera relativa al solo livello assoluto diurno.

In fase di esercizio si prevede una campagna in fase di avviamento (livello assoluto diurno e notturno) e una campagna a regime (livello assoluto diurno e notturno, con misura o valutazione dei livelli differenziali diurni e notturni).

METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO

In ogni punto di misura sarà applicata la metodologia indicata nell'allegato B del D.M.A. 16.3.98; verrà effettuato il campionamento dei livelli sonori con ponderazione "A" e costante di integrazione "fast" con la memorizzazione e rappresentazione finale sia in forma di tabella che di grafico dei seguenti parametri:

- LAeq, TM ad intervalli orari;
- Livelli statistici e cumulativi L1, L5, L10, L50, L90, L95 e L99 ad intervalli orari;
- LAeq, TR su periodo diurno (06.00-22.00);
- LAeq, TR su periodo notturno (22.00-06.00).

Verrà inoltre verificata la presenza di componenti tonali ed impulsive.

TRATTO PINETA-SOCCORSO (area depuratore)			
Matrice	Punto	Coordinate GB x-y	Frequenza monitoraggio
Rumore ante-operam	rc01	2277718 - 4779134	Unica (livello diurno e notturno)
Rumore fase cantiere	rc01	2277718 - 4779134	Unica (livello diurno)
Rumore fase avvio	r01	2277705 - 4779138	Unica (livello diurno e notturno)
Rumore in esercizio	r01	2277705 - 4779138	Unica (livello diurno e notturno)

1.3.2 MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

Non si prevede alcun monitoraggio per il caso in esame, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio.

1.4 MONITORAGGIO PAESAGGIO, VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

Il progetto esecutivo ha recepito le indicazioni relative alle prescrizioni circa la schermatura dei manufatti (stazioni di sollevamento fognario e depuratore) attraverso la messa a dimora di adeguate schermature arboree e cespugli autoctoni.

Non si prevede alcun monitoraggio per il caso in esame, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio.

1.5 MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

Sono state svolte indagini geologiche e geotecniche puntuali, precedentemente alla fase di progettazione esecutiva e dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nella Relazione geologica ed idrogeologica.

La Relazione geologica ed idrogeologica è allegata al presente Protocollo di monitoraggio.

Non si prevede alcun monitoraggio per il caso in esame, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio.

2 CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO

Di seguito viene sintetizzato il cronoprogramma del monitoraggio nelle fasi di ante-operam, di cantiere e di esecuzione.

Per quanto concerne la fase di cantierizzazione delle condotte fognarie, la Società Umbra Acque S.p.A. si impegna a comunicare la data di inizio dei lavori di ciascuno dei tre tratti che compongono l'intero intervento (S.Arcangelo-S.Savino, Panicale-Olmini, Pineta-Soccorso) con un programma di avanzamento che terrà conto del momento in cui il cantiere interesserà ciascuno dei punti di monitoraggio previsti, sia per il controllo delle acque superficiali e sotterranee, sia per il controllo delle polveri.

TRATTO S.ARCANGELO – S.SAVINO						
Punti monitoraggio	Fasi del lavoro					
	Ante-operam	Cantiere			Esercizio	
	Frequenza monitoraggio					
	Unica campagna di monitoraggio	Sulla base del progressivo avanzamento dei lavori			Dalla fine lavori, 2 volte l'anno fino alla fine del 2017	
<i>spc01</i>	x	x				
<i>spc02</i>	x	x				
<i>spc03</i>	x		x			
<i>spc04</i>	x		x			
<i>spc05</i>	x			x		
<i>spc06</i>	x			x		
<i>spc07</i>	x				x	
<i>spc08</i>	x				x	
<i>spc09</i>	x					x
<i>spc10</i>	x					x
<i>sp01</i>						x
<i>sp02</i>						x
<i>sp03</i>						x
<i>sp04</i>						x
<i>st01</i>	x					x
<i>st02</i>	x					x
<i>st03</i>	x					x
<i>st04</i>	x					x
<i>st05</i>	x					x
<i>st06</i>	x					x
<i>st07</i>	x					x
<i>pn01</i>	x					x
<i>pc01</i>	x		x			

TRATTO PANICALE - OLMINI					
Punti monitoraggio	Fasi del lavoro				
	Ante-operam	Cantiere		Esercizio	
	Frequenza monitoraggio				
	Unica campagna di monitoraggio	Sulla base del progressivo avanzamento dei lavori		Dalla fine lavori, 2 volte l'anno fino alla fine del 2017	
spc11	X	X			
spc12	X	X			
spc13	X		X		
spc14	X		X		
spc15	X			X	
spc16	X			X	
sp05					X
sp06					X
st08	X				X
st09	X				X
st10	X				X
st11	X				X
pc02	X		X		

TRATTO PINETA - SOCCORSO							
Punti monitoraggio	Fasi del lavoro						
	Ante-operam	Cantiere			Fine lavori depuratore		Esercizio
	Frequenza monitoraggio						
	Unica campagna di monitoraggio	Sulla base del progressivo avanzamento dei lavori			Unica campagna all'avvio	Unica campagna a regime	Dalla fine lavori, 2 volte l'anno fino alla fine del 2017
<i>spc17</i>	X	X					
<i>spc18</i>	X	X					
<i>spc19</i>	X		X				
<i>spc20</i>	X		X				
<i>spc21</i>	X			X			
<i>spc22</i>	X			X			
<i>spc23</i>	X		X		X		
<i>spc24</i>	X		X		X		
<i>sp07</i>							X
<i>sp08</i>							X
<i>sp09</i>							X
<i>sp10</i>							X
<i>sp11</i>							X
<i>sp12</i>							X
<i>stc01</i>			X		X		
<i>pnc01</i>			X		X		
<i>st12</i>	X						X
<i>st13</i>	X						X
<i>st14</i>	X						X
<i>pn03</i>	X						X
<i>pc03</i>	X		X				
<i>rco1</i>	X		X				
<i>r1</i>					X	X	

RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- * L' invio dei risultati degli autocontrolli previsti dal protocollo stesso dovrà avvenire unitamente ad una dichiarazione, sottoscritta dal legale rappresentante della Ditta e da tecnici abilitati, con la quale si autocertifichi in forma asseverante la conformità dei dati trasmessi ai valori limite stabiliti, esplicitando consapevolezza di sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione od uso di atti falsi, come richiamato dall'Art. 76 del DPR 28/12/2000 n. 445.
- * Dovrà essere comunicata ad ARPA Umbria (Sezione Territoriale di competenza, Tab.1, e p.c. Direzione Generale Servizio VIA) la data di effettuazione dei suddetti autocontrolli con 3 giorni lavorativi di anticipo sugli stessi.

Sezione Territoriale	Indirizzo
SEZIONE COORDINAMENTO TERRITORIALE PERUGIA	Via Pievaiola - loc. S. Sisto 06132 Perugia

- * I risultati di ogni misura/analisi verranno trasmessi ad ARPA Umbria (Servizi Tematici di competenza e p.c. all'U.O.T., vd. Tab. 2) tramite comunicazione e-mail all'indirizzo di posta certificata protocollo@cert.arpa.umbria.it entro 15 giorni lavorativi dall'acquisizione degli stessi, indicando i nominativi dei funzionari interessati alla distribuzione dei dati. Tutti i dati rilevati saranno raccolti in apposito Registro e utilizzati per valutare eventuali modificazioni delle caratteristiche delle matrici ambientali analizzate.
- * I risultati delle analisi di polveri, rumore e acqua saranno forniti secondo i modelli riportati in allegato in formato cartaceo e informatizzato (tabella excel).
- * Si dà atto che i contenuti del presente protocollo potranno essere modificati a seguito dei risultati delle misure effettuate, ovvero del manifestarsi di problemi igienico-sanitari / ambientali o di evoluzioni normative successive.

Tabella 2 – Invio monitoraggi ad ARPA Umbria		
<i>Tipo monitoraggio</i>	<i>Servizio</i>	<i>Indirizzo</i>
Tutte le matrici	U.O.T. c.a. Dott. P. Stranieri	Via Pievaiola 207/B Loc. S.Sisto, 06132 Perugia
Polveri + Rumore	Servizio Aria e Agenti fisici	Via Pievaiola 207/B Loc. S.Sisto, 06132 Perugia
Acque superficiali e sotterranee	Servizio Acque e Suolo	Via Pievaiola 207/B Loc. S.Sisto, 06132 Perugia

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Per la redazione del computo metrico relativo alle prove/campionamenti/prelievi da effettuare per il presente Piano di monitoraggio, si è fatto riferimento al tariffario ARPA Umbria, di cui all'Allegato A alla DDG n. 319 del 27 agosto 2012.

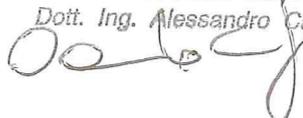
PROVA/CAMPIONAMENTO/PRELIEVO				N. PROVE	TARIFFA CAD. (€)	COSTO TOTALE (€)
Gestione controllo monitoraggio	-			1	500.00	500.00
PROVA/CAMPIONAMENTO/PRELIEVO	N. PUNTI MISURA	N. PROVE	N. PROVE	N. PROVE	TARIFFA CAD. (€)	COSTO TOTALE (€)
		Ante Op.	Cantiere	Esercizio		
Acque superficiali - COD	24	24	26	72	45.00	5,490.00
Acque superficiali - Idrocarburi ed oli	24	24	26	0	80.00	4,000.00
Acque superficiali - Solidi Sospesi	24	24	26	0	10.00	500.00
Acque superficiali - Temperatura in sito	24	24	26	72	5.00	610.00
Acque superficiali - Conducibilità	24	24	26	72	10.00	1,220.00
Acque superficiali - Redox in sito	24	24	26	72	10.00	1,220.00
Acque superficiali - pH	24	24	26	72	10.00	1,220.00
Acque superficiali - Ossigeno disciolto in sito	24	24	26	72	20.00	2,440.00
Acque superficiale - Azoto Totale	12	12	0	72	15.00	1,260.00
Acque superficiale - Escherichia Coli	12	12	0	72	25.00	2,100.00
Acque superficiale - Batteri coliformi	12	12	0	72	25.00	2,100.00
Acque superficiale - Tensioattivi MBAS	12	12	0	72	15.00	1,260.00
Acque superficiale - Tensioattivi TNI	12	12	0	72	40.00	3,360.00
Acque sotterranee - COD	2	2	4	12	45.00	810.00
Acque sotterranee - Idrocarburi ed oli	2	2	4	12	80.00	1,440.00
Acque sotterranee - Temperatura in sito	16	16	4	96	5.00	580.00
Acque sotterranee - Conducibilità	16	16	4	96	10.00	1,160.00
Acque sotterranee - Redox in sito	16	16	4	96	10.00	1,160.00
Acque sotterranee - pH	16	16	4	96	10.00	1,160.00
Acque sotterranee - Ossigeno disciolto in sito	16	16	4	96	20.00	2,320.00
Acque sotterranee -Azoto Totale	16	16	0	96	15.00	1,680.00
Acque sotterranee - Escherichia Coli	16	16	0	96	25.00	2,800.00
Acque sotterranee - Batteri coliformi	16	16	0	96	25.00	2,800.00
Acque sotterranee - Tensioattivi MBAS	16	16	0	96	15.00	1,680.00
Acque sotterranee - Tensioattivi TNI	16	16	0	96	40.00	4,480.00
Acque sotterranee - Misura falda idrica	16	16	4	96	4.27	495.32
Rumore	2	1	1	2	500.00	2,000.00
Polveri	3	3	3		600.00	3,600.00
TOTALE						55,445.32

Per la redazione del computo metrico relativo alla realizzazione di due nuovi piezometri da utilizzare per il presente Piano di monitoraggio, si è fatto riferimento all'Elenco regionale dei prezzi per lavori edili, impianti tecnologici, infrastrutture a rete, lavori stradali e impianti sportivi per l'esecuzione di opere pubbliche - Edizione 2012 - Elenco regionale dei costi per la sicurezza dei lavoratori - Edizione 2012, contenuto nella D.G.R. 29 ottobre 2012, n. 1325. I piezometri saranno profondi 5 m. dal p.c. e protetti da pozzetto ermetico.

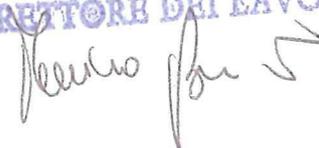
LAVORO	N. PIEZOMETRI	TARIFFA CAD. (€)	COSTO TOTALE (€)
Installazione piezometro	2	2000.00	4000.00

Perugia li,

Per l'ARPA Umbria

Il committente
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Alessandro Carfi


Il tecnico

IL DIRETTORE DEI LAVORI


MODULI DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI
DELLE ANALISI

DENOMINAZIONE	DELL'ATTIVITA':
SEDE	DELL'ATTIVITA':
Titolare o Legale Rappresentante: _____	

RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

ORARIO DI FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI DI EMISSIONI DELL'ATTIVITA'
Mattino: dalle _____ alle _____
Pomeriggio: dalle _____ alle _____

DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI PRELIEVO UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Pompa di aspirazione				
Misuratore volumetrico				
Filtro		*****		*****
NOTE:				

DENOMINAZIONE	DELL'ATTIVITA':
SEDE	DELL'ATTIVITA':
Titolare o Legale Rappresentante: _____	

RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO

ZONA ACUSTICA IN CUI RICADE L'ATTIVITA' (Tab. 1 DPCM 1/3/1991 o art. 6 comma 1 D.P.C.M. 1.3.1991)

TIPO DI ZONA	LIMITE DIURNO - dB(A) (art. 6 comma 1 D.P.C.M. 1.3.1991 o Tab. C DPCM 14/11/1997)	LIMITE NOTTURNO - dB(A) (art. 6 comma 1 D.P.C.M. 1.3.1991 o Tab. C DPCM 14/11/1997)

ORARIO DI FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI DI RUMORE DELL'ATTIVITA'
Mattino: dalle _____ alle _____
Pomeriggio: dalle _____ alle _____

DESCRIZIONE DELLA CATENA FONOMETRICA UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore				
Microfono				
Calibratore				

DESCRIZIONE DEL SOFTWARE UTILIZZATO PER L'ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI

**DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA DELLA STRUMENTAZIONE AI REQUISITI DI CUI
ALL'ART.2, COMMI 1.2,3A,5 DEL D.M.1&/3/1998**

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

PUNTO DI MISURA N. _____

Data _____

MISURA N. _____

Ora di inizio del rilevamento: _____	Ora di
fine del rilevamento: _____	
Condizioni meteorologiche: _____	
Velocità del vento: _____	
Direzione del vento: _____	
Presenza/Assenza Di Componenti Tonalì e/o Impulsive: _____	
Descrizione Delle Condizioni Di Esercizio all'atto di esecuzione delle misurazioni	
Es. (sorgenti acustiche in funzione) : _____	

Leq(A) misurato: = dB(A)

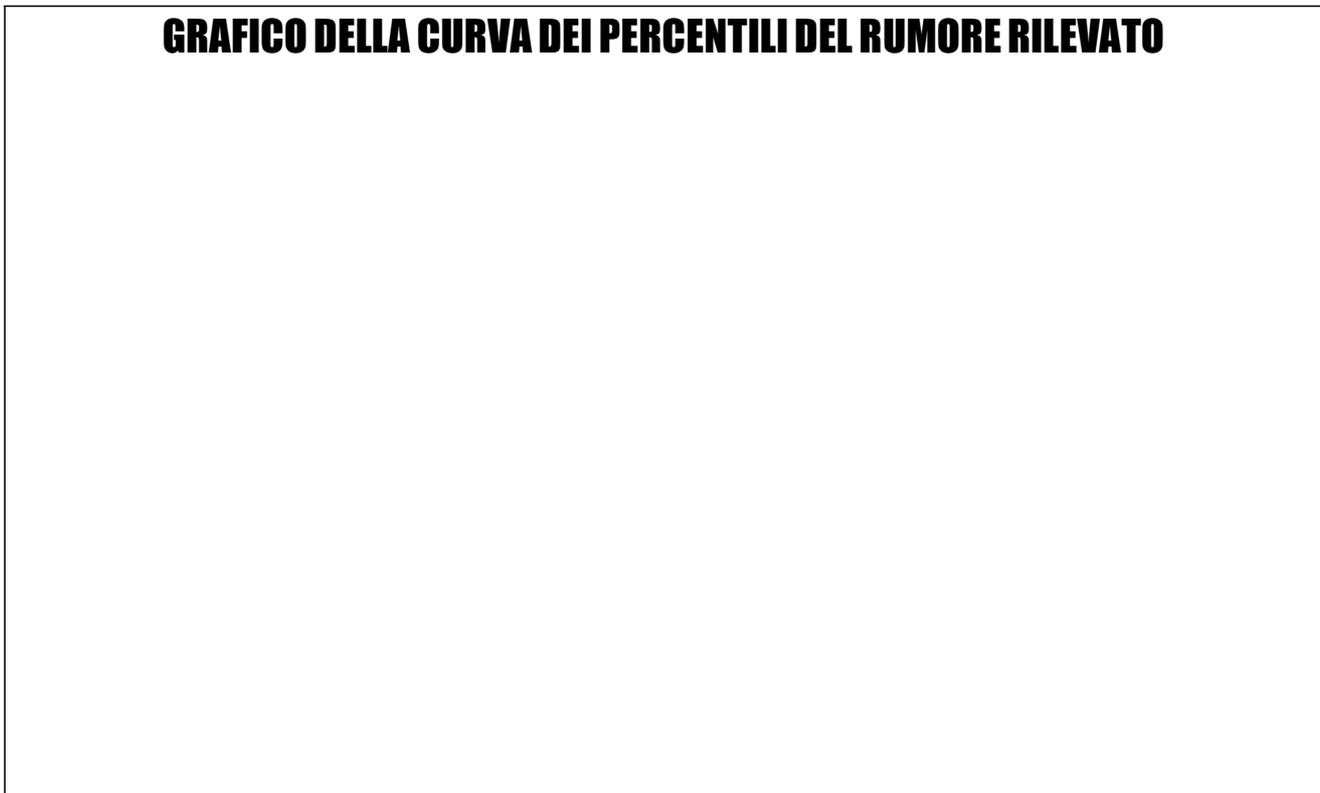
Tempo	di	riferimento:
Tempo	di	osservazione:
Tempo di misura: _____		

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL PUNTO DI MISURA CON LA STRUMENTAZIONE IN FUNZIONE

GRAFICO DEL PROFILO TEMPORALE DEL $L_{eq}(A)$ RILEVATO

GRAFICO DELLO SPETTRO DI RUMORE RILEVATO

GRAFICO DELLA CURVA DEI PERCENTILI DEL RUMORE RILEVATO



Firma e timbro del Tecnico Competente in Acustica che ha svolto le misure

DENOMINAZIONE

SEDE

Titolare o Legale Rappresentante: _____

DELL'ATTIVITA':

DELL'ATTIVITA':

RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

DENOMINAZIONE	DELL'ATTIVITA':
SEDE	DELL'ATTIVITA':
Titolare o Legale Rappresentante: _____	

RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE

ORARIO DI FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI DI EMISSIONI DELL'ATTIVITA'
Mattino: dalle _____ alle _____
Pomeriggio: dalle _____ alle _____

ELENCO DEI PARAMETRI DA MONITORARE
<ul style="list-style-type: none"> - - -

DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI PRELIEVO UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.

NOTE:

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI delle misure di qualità delle acque sotterranee

TIPO PUNTO DI MISURA: POZZO SORGENTE

N. _____ Data _____ MISURA N. _____

DATI DEL CAMPIONAMENTO

Temperatura aria (°C): _____

Livello piezometrico statico (m s.l.m.):

Ora di inizio spurgo del pozzo: _____ Portata (l/s): _____ Temperatura acqua (°C): _____ Ora

del prelievo: _____ Livello piezometrico dinamico (m s.l.m.): _____

INQUINANTE	CONCENTRAZIONE (mg/l)	CONCENTRAZIONE INIZIALE (mg/l)	VALORE LIMITE (D.M.471/1999)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL PUNTO DI MISURA (CON LA STRUMENTAZIONE IN FUNZIONE)

Firma e timbro del Professionista abilitato che ha fatto le misure.

DENOMINAZIONE	DELL'ATTIVITA':
SEDE	DELL'ATTIVITA':
Titolare o Legale Rappresentante: _____	

RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

ORARIO DI FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI DI EMISSIONI DELL'ATTIVITA'
Mattino: dalle _____ alle _____
Pomeriggio: dalle _____ alle _____

ELENCO DEI PARAMETRI DA MONITORARE
<ul style="list-style-type: none"> - - -

DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI PRELIEVO UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
NOTE:				

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI delle misure di qualità delle acque superficiali

PUNTO DI MISURA N. _____

Data _____

MISURA N. _____

Condizioni Temperatura Pressione (mmHg): _____	meteorologiche: °C:
---	--------------------------------------

DATI DEL CAMPIONAMENTO

Ora di inizio prelievo: _____

Ora di fine prelievo: _____

INQUINANTE	CONCENTRAZIONE	VALORE LIMITE
.....
.....
.....

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL PUNTO DI MISURA (CON LA STRUMENTAZIONE IN FUNZIONE)

Firma e timbro del Professionista abilitato che ha fatto le misure.

ALLEGATI AI MODULI DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLE ANALISI

1. Planimetria dell'area dove si trova l'attività soggetta al monitoraggio dove siano indicati:
 - Il perimetro della proprietà
 - L'ubicazione delle sorgenti di rumore
 - L'ubicazione delle sorgenti di polvere
 - L'ubicazione dei ricettori
 - La distanza sorgente – ricettore
 - L'ubicazione dei punti di misura di polveri, rumore e acque

2. Fotocopia del certificato di taratura più recente della strumentazione