

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.

CUP: F81H9100000008

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO PRELIMINARE

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS

NOTA CTVA.REGISTRO UFFICIALE.2017.0000299 DEL 02/02/2017

QUESITI 23 - 24 "PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE"
RELAZIONE TECNICA

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I N 0 9 1 0 R 2 2 R H S A 0 1 0 0 0 0 6 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato | Data |
|------|---------------------|-----------|------------|----------------|------------|------------------|------------|-------------|------|
| A | Emissione Esecutiva | F.Ventura | Marzo 2017 | G.Dajelli | Marzo 2017 | C. Mazzocchi | Marzo 2017 | | |
| | | | | <i>Dajelli</i> | | <i>Mazzocchi</i> | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ITAFERR S.P.A.
Dott. Arch. ~~Mauro Martino~~
Ordine Architetti Verona
n. 1038

File: IN09R22RHSA0100006A

n. Elab.:

INDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | QUESITO 23 | 3 |
| 1.1 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| 2 | QUESITO 24 | 5 |
| 2.1 | AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE | 5 |
| 2.1.1 | <i>Premessa e finalità del monitoraggio</i> | 5 |
| 2.1.2 | <i>Sintesi dei dati sulla qualità delle acque</i> | 6 |
| 2.1.3 | <i>Localizzazione dei punti di monitoraggio</i> | 8 |
| 2.1.4 | <i>Definizione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio</i> | 10 |
| 2.1.5 | <i>Metodologie di campionamento</i> | 11 |
| 2.1.6 | <i>Frequenza e periodicità dei monitoraggi</i> | 11 |
| 2.2 | AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO | 12 |
| 2.2.1 | <i>Premessa e finalità del monitoraggio</i> | 12 |
| 2.2.2 | <i>Dati idrogeologici di riferimento</i> | 14 |
| 2.2.3 | <i>Localizzazione dei punti di monitoraggio</i> | 15 |
| 2.2.4 | <i>Definizione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio</i> | 16 |
| 2.2.5 | <i>Metodologie di campionamento</i> | 18 |
| 2.2.6 | <i>Frequenza e periodicità dei monitoraggi</i> | 18 |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

1 QUESITO 23

“Progetto di Monitoraggio Ambientale”

In relazione al PMA si ritiene necessario, aggiornare la documentazione di progetto secondo le indicazioni seguenti:

Contestualizzare e aggiornare il progetto di monitoraggio nell’ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA).

1.1 Normativa di riferimento

Il progetto di monitoraggio della componente in oggetto è stato aggiornato (vedi risposta al quesito 24) facendo riferimento alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA), il cui scopo, in riferimento al progetto in esame, è quello di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne e delle acque sotterranee che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento, e
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità

Nel caso delle acque superficiali, la Direttiva indica i seguenti programmi di monitoraggio (art.8):

- i) il volume e il livello o la proporzione del flusso idrico nella misura adeguata ai fini dello stato ecologico e chimico e del potenziale ecologico
- ii) lo stato ecologico e chimico e il potenziale ecologico

Nel caso delle acque sotterranee, riguardano il monitoraggio dello stato chimico e quantitativo.

Più in dettaglio, per quanto riguarda le norme a cui far riferimento per l’esecuzione degli accertamenti in campo, nonché per quanto attiene i limiti imposti, il tipo di strumentazione da utilizzare, le grandezze da misurare, si citano i seguenti riferimenti:

Normativa Comunitaria

- Direttiva 1998/83/CE del 3 novembre 1998 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.
- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e successive modifiche ed integrazioni con Decisione 2001/2455/CE e Direttive 2008/32/CE.



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS

QUESITI 23-24

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| IN09 | 10 | R22 | RH SA 01 00 006 | A | 4 di 19 |

- Direttiva 2013/39/UE del 12/08/2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
- Decisione della Commissione 2013/480/UE del 20/09/2013. Acque – Classificazione dei sistemi di monitoraggio – Abrogazione decisione 2008/915/CE: decisione che istituisce i valori di classificazione dei sistemi di monitoraggio degli Stati membri risultanti dall’esercizio di intercalibrazione.

Normativa Nazionale

- D.M. del 15 febbraio 1983 “Disposizioni relative ai metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate all’approvvigionamento idrico – potabile”.
- D.Lgs. n. 152 del 11 maggio 1999, come integrato e modificato dal D.Lgs. n. 258 del 18 agosto 2000, recante disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della Direttiva 31/271/CEE e della Direttiva 91/676/CEE.
- D.Lgs. 31 del 2 febbraio 2001, come modificato dal D.Lgs. n. 27 del 02/02/02, Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006, Norma in materia ambientale, e s.m.i..
- DM 16/06/2008, n. 131 – Regolamento recante “I criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni”;
- DM 14/04/2009, n. 56 – Regolamento recante “Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l’identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell’art. 75, comma 3, del D.Lgs. medesimo”;
- D. Lgs. 10/12/2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- D.M. 08/10/2010, n. 260 – Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

2 QUESITO 24

“Progetto di Monitoraggio Ambientale”

In relazione al PMA si ritiene necessario, aggiornare la documentazione di progetto secondo le indicazioni seguenti:

Conformare il progetto alle indicazioni contenute nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico (Capitolo 6.2) - REV. 1 DEL 17/06/2015”, in particolare quelle relative ai criteri di scelta delle aree di indagine e al set di parametri-indicatori riportato nelle schede di sintesi allegate a dette Linee guida.

2.1 Ambiente idrico superficiale

2.1.1 Premessa e finalità del monitoraggio

Il Monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale lungo il tracciato ha come obiettivo quello di individuare le possibili variazioni che la realizzazione dell'opera in oggetto potrà apportare alle caratteristiche di qualità delle acque superficiali presenti nell'area di studio. Il PMA è stato aggiornato, rispetto a quanto riportato nel SIA (cfr. par.5.4.2 del Quadro di Riferimento Progettuale), secondo quanto indicato dalla recenti **Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico (Capitolo 6.2) - REV. 1 DEL 17/06/2015”**.

Le aree oggetto di monitoraggio sono state individuate in base alle azioni e fasi di progetto e in relazione alla sensibilità e/o vulnerabilità dell'area potenzialmente interferita. In particolare, in relazione alla tipologia di opera, in fase di cantiere e in fase di esercizio, la scelta della localizzazione delle aree di monitoraggio e l'individuazione dei relativi punti di riferimento, è strettamente connessa ai seguenti aspetti:

- interferenze opera – ambiente idrico e alla valutazione dei relativi impatti;
- punti di monitoraggio considerati in fase di caratterizzazione ante operam;
- reti di monitoraggio (nazionale, regionale e locale) meteo idro-pluviometriche e quali – quantitative esistenti, in base alla normativa disettore.

L'analisi svolta all'interno del SIA ha evidenziato come l'intervento in esame risulti interferente con il reticolo idrografico secondario. In particolare, il progetto risulta interferente con il Canale San Giovanni alle progressive da km 3+237 a km 3+247 della Nuova Linea Storica e alla progressive da km143+933 a km 143+943 circa della Linea A.V./A.C..

Per la caratterizzazione ante operam si è fatto riferimento ai dati quali-quantitativi delle acque, aggiornati all'anno 2015, e desunti dalla rete di monitoraggio esistente, gestita dall'ARPAV (cfr. Figura 2-1); la rete di monitoraggio ARPAV della qualità delle acque superficiali del Veneto è suddivisa per corpi idrici fluviali e lacustri e per tipologia di monitoraggio "chimico" e "biologico".

2.1.2 Sintesi dei dati sulla qualità delle acque

Fiume Adige

Per quanto riguarda il bacino del Fiume Adige, si riporta di seguito la mappa di localizzazione della rete di monitoraggio ARPAV considerata.

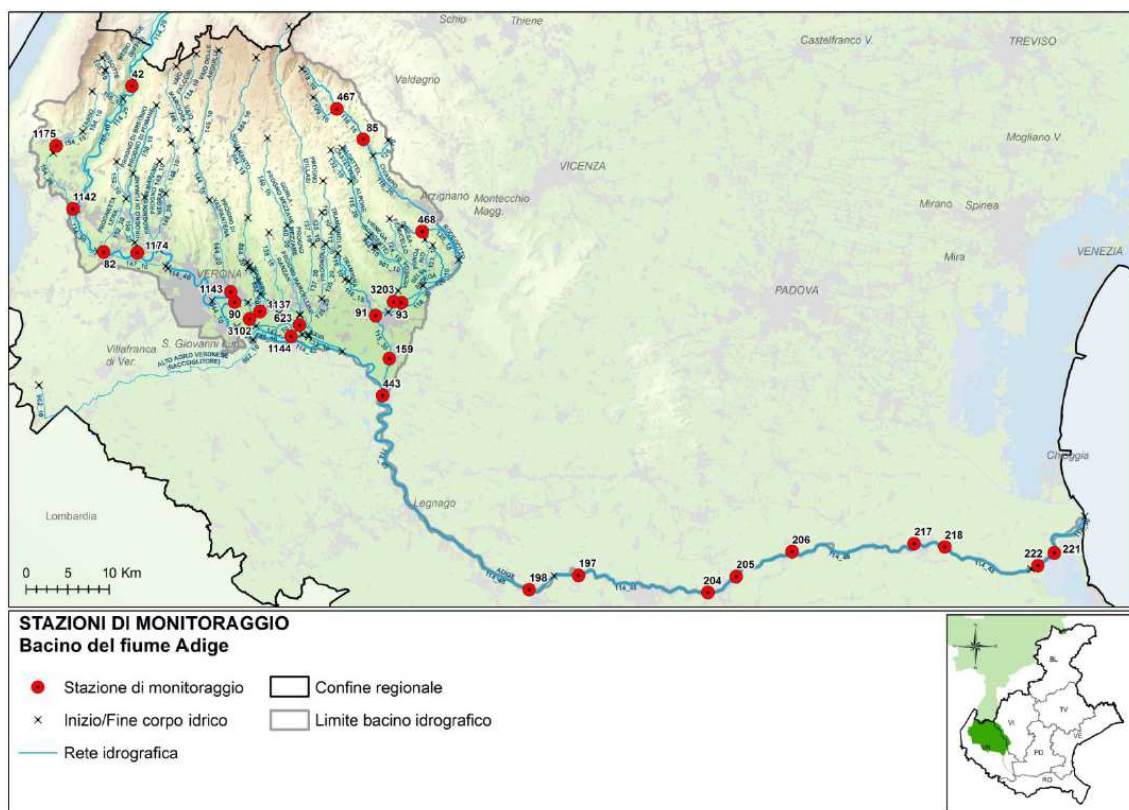


Figura 2-1 Mappa dei punti di monitoraggio nel bacino del fiume Adige – Anno 2015

L'andamento del LIMeco lungo l'asta del fiume Adige nell'anno 2015 e il confronto con il quinquennio 2010-2014 ha mostrato, complessivamente valori che oscillano tra il livello 1 (Elevato) e il livello 2 (Buono) con punteggi mediamente in linea con lo storico.

Il risultato della classificazione dell'indice Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) per l'anno 2015, nel bacino dell'Adige, attribuito a 22 stazioni, mostra come la maggior parte di queste si attesta nel livello 2 (Buono). L'andamento del LIM lungo l'asta del fiume Adige nell'anno 2015 confrontato con la media dei valori di LIM ottenuti nel periodo 2000-2014. Complessivamente il LIM, lungo l'asta del fiume Adige, ha punteggi corrispondenti al livello 2 (Buono); nel 2015 i valori ottenuti sono risultati generalmente superiori (migliori) ai corrispondenti valori medi del periodo 2000-2014.

Per quanto riguarda il monitoraggio degli inquinanti specifici, i risultati del monitoraggio nel bacino del fiume Adige nell'anno 2015, ha rilevato un solo superamento della SQA-MA per l'AMPA (prodotto di degradazione del Glifosate) pari a 0,2 µg/l (SQA-MA 0,1 µg/l) nella stazione n. 206.

Il monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologici (EQB) nel bacino del fiume Adige ha previsto i campionamenti biologici relativi a macroinvertebrati bentonici e macrofite. I risultati della classificazione dei vari EQB per l'anno 2015 danno risultati tra Sufficiente ed Elevato.

Nel 2015 il monitoraggio dell'Indice di Qualità Morfologica nel bacino del fiume Adige è stato effettuato su due corpi idrici che sono risultati uno in classe Buona e uno in classe Sufficiente.

Lo stato chimico è risultato buono in tutti i corpi idrici monitorati.

La verifica dell'idoneità dei tratti della rete di monitoraggio designati come idonei alla vita dei pesci nel bacino del fiume Adige per il periodo 2012-2015 ha evidenziato che quasi tutti i tratti sono risultati conformi ad eccezione del tratto 11.7 (VR) sul rio Pissotte a causa della temperatura.

Fissero-Tartaro-Canalbiano

Per quanto riguarda i corpi idrici relativi al bacino del Fissero-Tartaro-Canalbiano, per la caratterizzazione ante operam si è fatto riferimento ai dati quali-quantitativi delle acque, aggiornati all'anno 2015, e desunti dalla rete di monitoraggio esistente, gestita dall'ARPAV (cfr.Figura 2-2).



Figura 2-2 Mappa dei punti di monitoraggio nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbiano – Anno 2015

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

Il risultato della valutazione dell'indice Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) per l'anno 2015, nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco, attribuito a 33 stazioni, è risultato prevalentemente al livello 3 (Sufficiente) e al livello 4 (Scarso).

L'andamento del LIMeco lungo l'asta del fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco nell'anno 2015 si attesta al livello 4 (Scarso) in peggioramento rispetto al quadriennio 2010-2015.

Il risultato della classificazione dell'indice LIM per l'anno 2015, nel bacino del sistema Fissero-Tartaro-Canalbianco, è stato attribuito a 33 stazioni, di cui oltre la metà di queste si attesta nel livello 2 (Buono), le restanti nel livello 3 (Sufficiente) e nel livello 4 (Scadente).

Per quanto riguarda l'andamento dell'indice LIM, si evidenzia che nell'anno 2015 i punteggi sono risultati in linea con la media del periodo nelle stazioni più a valle, mentre nelle prime due stazioni si riscontrano punteggi migliori rispetto alla media storica.

In relazione agli inquinanti specifici, i risultati del monitoraggio effettuati nel 2015 hanno evidenziato cinque superamenti della concentrazione media annua nella stazione n. 223, nella stazione 187 e nella stazione n. 343.

Il monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologici nel bacino del fiume Fissero - Tartaro - Canal Bianco ha previsto i campionamenti biologici relativi a macroinvertebrati bentonici e diatomee sul fiume Tione. Per l'unico corpo idrico monitorato, la valutazione complessiva ottenuta dall'applicazione dei vari EQB risulta Scarso per i macroinvertebrati, mentre le diatomee hanno dato il risultato di Elevato.

Lo stato chimico è risultato buono in tutti i corpi idrici monitorati nel 2015.

La verifica dell'idoneità dei tratti designati come idonei alla vita dei pesci per il periodo 2012-2015 relativa ai punti di monitoraggio nel bacino del fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco ricadenti in provincia di Verona, evidenzia che tutti i tratti monitorati sono risultati sempre conformi nel periodo considerato.

2.1.3 Localizzazione dei punti di monitoraggio

Nel presente PMA sono individuate le stazioni di monitoraggio puntuali, strettamente connesse al sito interferito (a scala di sito) in corrispondenza di ciascun corpo idrico potenzialmente interferito mediante la localizzazione di due punti di monitoraggio secondo il criterio idrologico "monte (M)- valle (V)", con la finalità di valutare, in tutte le fasi del monitoraggio, la variazione dello stesso parametro/indicatore tra i due punti di misura M-V, al fine di poter individuare eventuali impatti determinanti dalle azioni di progetto.

Nello specifico, per il controllo della qualità delle acque si individuano quindi due sezioni del Canale San Giovanni, una a monte e una a valle.



Figura 2-3 Localizzazione dei punti di monitoraggio della rete idrica superficiale, in corrispondenza dell'attraversamento del Canale San Giovanni.

Il monitoraggio verrà articolato nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam.

| MISURE | TIPOLOGIA | OPERA DA MONITORARE | AO | CO | PO |
|------------|-------------------|--------------------------|--------------------|---|---|
| IDR-SUP-01 | Prelievo di monte | VI_04 Ponte San Giovanni | n.4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n. 2 (trimestrale fino al ripristino delle condizioni iniziali) |
| IDR-SUP-02 | Prelievo di valle | VI_04 Ponte San Giovanni | n. 4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n. 2 (trimestrale fino al ripristino delle condizioni iniziali) |

I parametri di indagine prevedono sia indicatori di tipo chimico-fisico che biologico, come illustrato nel paragrafo successivo.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

2.1.4 Definizione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio

Secondo quanto indicato nelle citate linee guida ministeriali, la scelta degli indicatori è stata fatta in funzione della tipologia del corpo idrico potenzialmente interferito, ponendo particolare attenzione alla valutazione dell'obiettivo di "non deterioramento" delle componenti ecosistemiche del corpo idrico, introdotto dalla Direttiva Quadro sulle Acque.

Nel caso in esame, dal momento che non si può escludere a priori che la realizzazione delle opere in progetto non comprometta il raggiungimento degli "obiettivi di qualità" e/o variazioni di "stato/classe di qualità" del corpo idrico, così come definiti dalla normativa di settore e contenuti negli strumenti settoriali di pianificazione/programmazione, verranno utilizzati gli indicatori/indici (con le relative metriche di valutazione) indicati dal D.M. 260/2010.

Per il monitoraggio delle acque superficiali sono stati selezionati dei parametri-indicatori tra quelli previsti nelle linee guida ministeriali, ritenuti significativi in relazione alla tipologia ed alle caratteristiche dei corsi d'acqua interferiti.

Il set di parametri-indicatori oggetto del monitoraggio per le acque superficiali sarà quindi quello indicato nella seguente tabella e sarà lo stesso per ciascuna delle tre fasi AO, CO e PO:

| Tipologia parametro | Parametro – Indicatore |
|---------------------|--|
| Biologico | Indice multi metrico STAR di intercalibrazione (STAR_ICMI) |
| | Concentrazione di nutrienti (azoto e fosforo) |
| Microbiologico | Escherichia Coli |
| Fisico | Temperatura dell'acqua |
| | Conducibilità |
| | Ph |
| | Torbidità |
| | Potenziale redox |
| Chimico | Stato chimico concentrazioni delle sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E) Idrocarburi, metalli pesanti, ecc. (Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo SQA-MA) |
| | Durezza |
| | Cloruro |
| | Solfati |
| | BOD5 |
| | COD |
| Ossigeno disciolto | |
| Chimico – Fisico | Livello di inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) |

Tabella 2-1 Parametri-indicatori da monitorare per la componente acque superficiali (Fasi AO, CO e PO)

Per quanto riguarda il controllo degli scarichi, l'esercizio dell'opera da realizzare non prevede scarichi in corsi idrici superficiali, mentre qualora l'Appaltatore decida di smaltire le acque in corpo idrico superficiale in fase di cantiere, verrà verificata l'opportunità di eseguire il controllo degli scarichi previsto dalle linee guida ministeriali in corrispondenza dei punti di scarico eventualmente previsti.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

2.1.5 Metodologie di campionamento

Il campionamento sarà realizzato tramite sonda a trappola che sarà immersa nel filone principale della corrente al di sotto del pelo libero. Si dovranno preferire punti ad elevata turbolenza evitando zone di ristagno e zone dove possano manifestarsi influenze del fondo, della sponda o di altro genere.

Per la raccolta del campione si utilizzerà una scheda predisposta e sarà redatto un verbale di campionamento che sarà trasmesso in copia al laboratorio di analisi.

In occasione del campionamento saranno misurati la temperatura dell'acqua e dell'aria, la Conducibilità elettrica, il pH e l'Ossigeno disciolto. I valori rilevati saranno la media di tre determinazioni consecutive.

Tutte le misure saranno effettuate previa taratura degli strumenti.

I contenitori utilizzati dovranno essere contrassegnati da apposite etichette di tipo autoadesivo con sopra riportate le seguenti informazioni:

- punto di prelievo (nome del corso d'acqua);
- sezione del corso d'acqua su cui si effettua il prelievo;
- data e ora del campionamento.

Per impedire il deterioramento dei campioni, questi andranno stabilizzati termicamente tramite refrigerazione a 4°C e recapitati al laboratorio di analisi entro le ventiquattro ore dal prelievo prevedendone il trasporto in casse refrigerate.

L'esecuzione dei monitoraggi (strumentazione, numero di campioni da rilevare nel periodo di osservazione, modalità di campionamento, ecc.) sarà conforme a quanto previsto dalle linee guida e dagli standard adottati a livello internazionale e nazionale.

In generale, i metodi ufficiali di riferimento per il calcolo degli indici sono quelli pubblicati sul sito di ISPRA – Sezione SINTAI, mentre la metodologia per la classificazione dello stato ecologico è quella riportata nelle tabelle di riferimento del DM 260/2010.

I metodi analitici da utilizzare per la maggior parte dei parametri chimici, fisici e biologici sono quelli di APAT IRSA (CNR) Metodi analitici per le acque, 29/2003.

L'affidabilità e la precisione dei risultati saranno assicurati dalle procedure di qualità interne ai laboratori che effettuano le attività di campionamento ed analisi e, pertanto, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio saranno accreditati ed opereranno in modo conforme a quanto richiesto dalla norma UNI CEN EN ISO 17025.

I valori di Standard di Qualità Ambientale per la qualità delle acque superficiali sono quelli definiti dalle normative di riferimento (D. Lgs. 152/2006, D.M. 56/2009). Per quei parametri per cui non siano disponibili valori limite e valori standard di riferimento in base a normative o protocolli standardizzati, tali valori vanno identificati in base ai dati acquisiti ad hoc nella fase ante operam per la caratterizzazione "sito specifica".

2.1.6 Frequenza e periodicità dei monitoraggi

Il monitoraggio delle acque superficiali interesserà la fase di Ante Operam, quella di Corso d'Opera e Post Operam. In considerazione sensibile fluttuazione stagionale dei parametri da ricercare, il monitoraggio delle acque superficiali dovrà avere, per la fase di AO, una durata minima tale da poter coprire 4 differenti stagioni (durata pari a 12 mesi).

| | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

La frequenza dei monitoraggi è prevista trimestrale e, pertanto, in tutte le postazioni sarà possibile eseguire n.4 campagne di monitoraggio AO per coprire interamente la variabilità stagionale della componente in esame.

Per quanto riguarda il monitoraggio CO, la componente ambientale verrà monitorata per tutta la durata delle attività di cantiere. All'interno di detto periodo di controllo, la frequenza del monitoraggio è prevista trimestrale.

Per la fase di PO si prevede un monitoraggio trimestrali da ripetersi fino al ripristino delle condizioni iniziali (da verificare in base ai risultati) - almeno 2 volte l'anno per l'intero esercizio dell'opera o secondo diverse indicazioni degli enti competenti.

2.2 Ambiente idrico sotterraneo

2.2.1 Premessa e finalità del monitoraggio

Anche il piano di monitoraggio della componente acque sotterranee è stato redatto in conformità delle “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Ambiente Idrico) REV. 1 del 17 giugno 2015”.

Il programma di monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo lungo il tracciato di linea ha lo scopo di controllare le potenziali interferenze legate alla fase di realizzazione delle opere di linea sul sistema idrogeologico, al fine di prevenire alterazioni di tipo qualitativo delle risorse idriche.

La scelta delle aree da monitorare e dei punti di monitoraggio costituisce uno degli aspetti fondamentali per l'esito del monitoraggio della risorsa idrica sotterranea e di quelle superficiali in interconnessione idraulica con la falda e risponde sia a requisiti di significatività e completezza delle informazioni sia di “flessibilità” nel garantire adeguatezza dei controlli nel tempo in funzione dell'avanzamento lavori e dei risultati ottenuti dalle attività di monitoraggio nelle varie fasi.

Per la localizzazione delle aree di indagine e l'ubicazione dei punti di monitoraggio si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- le aree di maggiore sensibilità (o suscettibilità) e vulnerabilità dei sistemi acquiferi e della risorsa idrica alle azioni di progetto (grado di sensibilità degli acquiferi al depauperamento quantitativo/qualitativo, all'inquinamento;
- condizioni al contorno degli acquiferi;
- valore della risorsa idrica, con particolare riferimento all'uso a cui essa è destinata (es. idropotabile, industriale, agricola) e della disponibilità in termini quantitativi della stessa;
- presenza di sorgenti puntuali/diffuse d'interferenza o di potenziale alterazione dello stato qualitativo degli acquiferi (es. scarichi, serbatoi, vasche, sversamenti, depositi, ecc.).

L'analisi svolta nel SIA ha evidenziato come nel primo tratto del tracciato la falda risulta ad una profondità superiore a 30 m, per cui non si prevede alcun contatto tra le lavorazioni e gli acquiferi confinati.

Nel secondo tratto, la falda risulta a profondità prossime ai 30 m; si rileva inoltre che in tale tratto il tracciato passa in prossimità del pozzo Santa Lucia ad uso idropotabile ma non interferisce con esso né con la relativa fascia di rispetto (200 m), risultando ad una distanza di circa 400 m.

Nell'ultimo tratto, la falda risulta a profondità prossime ai 20 m, di conseguenza non si prevedono problematiche dal punto di vista della realizzazione delle opere, che nel presente tratto risultano prevalentemente superficiali.

Dal punto di vista della vulnerabilità degli acquiferi, tutto il tracciato dell'opera in esame rientra nella zona vulnerabile "alta pianura – zona di ricarica degli acquiferi", come mostrato dalla carta relativa alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, designate con deliberazione del Consiglio regionale n. 62/2006.

Le potenziali interferenze tra il tracciato di progetto e le fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile (dataset Acque Veronesi), sono state preliminarmente valutate con metodo geometrico assumendo l'area di influenza pari ad un raggio di 200 m rispetto al pozzo. Non si denotano criticità significative. Il più vicino al tracciato di progetto tra i pozzi idropotabili di Acque Veronesi e i pozzi ARPAV, risulta il pozzo Santa Lucia che si colloca a circa 480 m di distanza. Si segnala inoltre che, a Est della stazione di Verona si colloca un pozzo idropotabile di Acque Veronesi denominato Basso Acquar. In tale area non è in ogni caso previsto alcun intervento.

In relazione alla presenza di sorgenti puntuali di possibili inquinamenti, nell'ambito del SIA è stata fatta una ricerca di tipo bibliografico volta a valutare la presenza o meno, nelle aree interessate dal tracciato, di strutture appartenenti alle seguenti categorie:

- aree artigianali o industriali con attività a rischio di potenziale contaminazione;
- impianti di distribuzione e deposito carburanti.

Considerando un buffer di circa 500 m dall'opera in oggetto, la ricerca effettuata ha permesso di individuare la presenza delle seguenti strutture:

- Shell – Distributore carburante
- Q8 - Distributore carburante
- Del Canal – Coperture e impermeabilizzazioni
- San Marco Petroli - Distributore carburante

Dai sopralluoghi effettuati risulta che la struttura più prossima al tracciato risulta essere il distributore San Marco Petroli posizionato a ridosso del rilevato ferroviario, possiamo tuttavia concludere che nessun sito individuato risulta direttamente interferente con il tracciato, si ritiene tuttavia necessario approfondire il grado di dettaglio delle ricerche in una fase di progetto successiva.

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico con l'ubicazione dei siti di cui sopra.

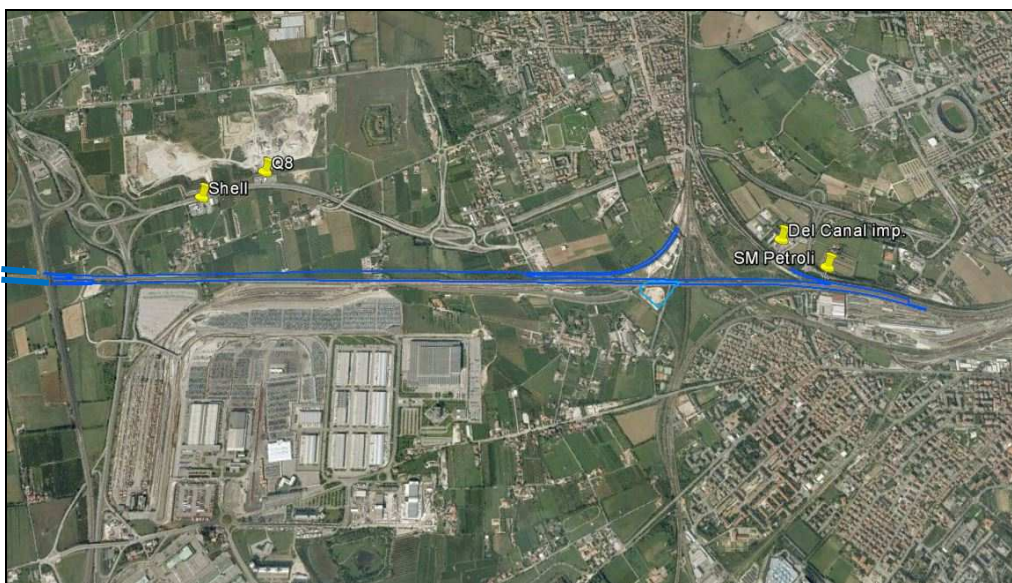


Figura 2-4 Stralcio di ortofoto con indicazione dei siti individuati nel buffer

2.2.2 Dati idrogeologici di riferimento

L'andamento delle isopieze, espresse in m s.l.m., è quello riportato nello stralcio della cartografia idrogeologica (cfr. Figura 2-5), ottenuto tramite interpolazione in ambiente GIS di circa 30 verticali (pozzi + piezometri ITALFERR 2014) e concorda sostanzialmente con i dati disponibili in bibliografia.

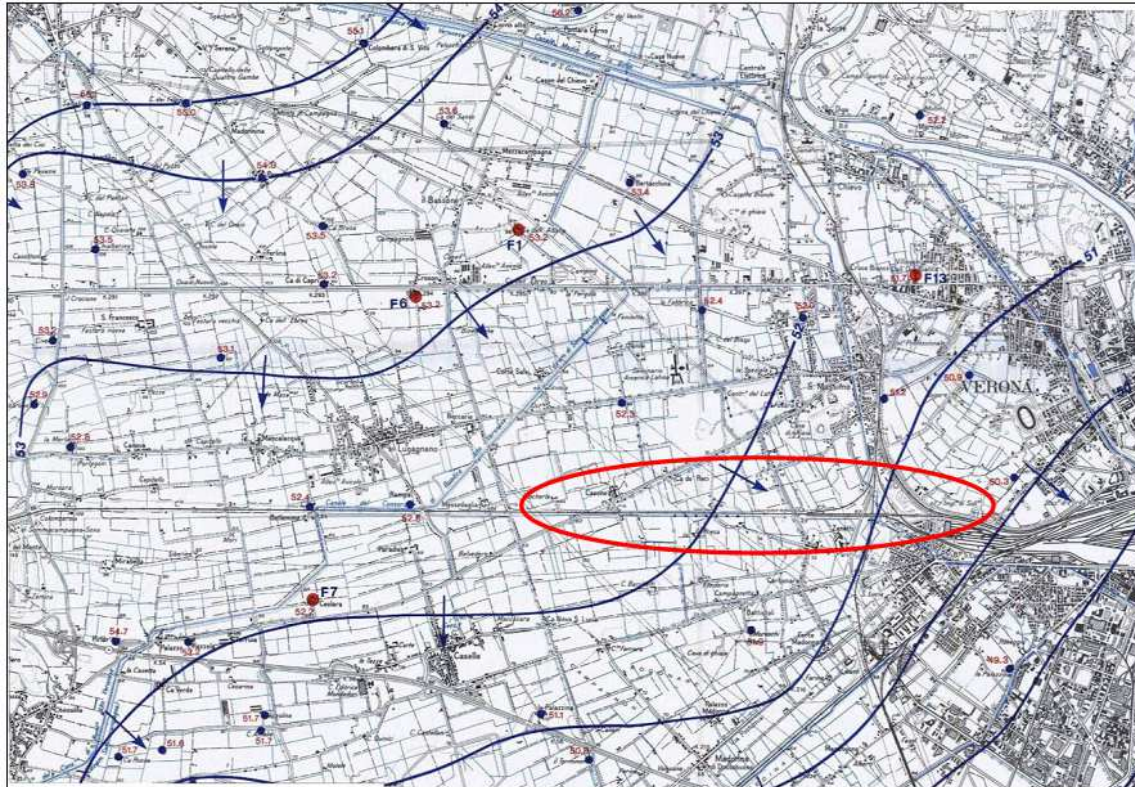


Figura 2-5 Stralcio della Carta Idrogeologica dell'Alta Pianura dell'Adige.

Come si evince dallo studio redatto da ARPAV, “*Le acque sotterranee della pianura veneta - I risultati del progetto SAMPAS*”, nel quale si riportano i parametri chimico-fisici dei campioni prelevati nell'ambito del monitoraggio qualitativo condotto sulle acque sotterranee, le acque di falda sono caratterizzate da:

- valori di pH tra 7,3 e 7,8
- conducibilità compresa tra 391 e 579 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

I dati idrogeochimici ottenuti indicano, per tutte le acque analizzate, la facies idrochimica predominante bicarbonatica calcico-magnesiaca.

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee, nell'ambito del SIA sono stati esaminati i dati riscontrati da un'analisi bibliografica (fonte portale tematico di ARPAV) e confrontati con i risultati dei sondaggi realizzati in sito.

La rete di monitoraggio regionale, in relazione allo stato chimico delle risorse idriche presenti, ha evidenziato:

- per i Nitrati, nella maggior parte dei punti nell'intorno dell'area in esame, non si rilevano criticità caratterizzate da concentrazioni elevate;
- per i Pesticidi, nell'intorno dell'area in esame non si rilevano superamenti dello standard di qualità;

- non si rilevano superamenti dei valori soglia dei Composti organici volatili (VOC);
- i superamenti dei valori soglia dei Metalli pesanti sono occasionali e limitati a pochi punti di monitoraggio. I rari casi in cui i superamenti risultano ripetuti nel tempo sono riconducibili a episodi di contaminazione noti, per i quali sono in corso misure di messa in sicurezza e/o bonifica;
- per quanto riguarda Arsenico, Ammoniaca, Conducibilità elettrica e Cloruri, nell'intorno dell'area in esame non si rilevano superamenti dello standard di qualità. In particolare, l'ammoniaca è praticamente assente nelle aree di alta pianura, nelle quali si riscontrano le maggiori concentrazioni di nitrati.

La maggior parte dei punti di monitoraggio nell'intorno dell'area in esame risulta in stato chimico buono

2.2.3 Localizzazione dei punti di monitoraggio

Nella scelta dell'ubicazione dei punti di monitoraggio si rispetta il *criterio monte - valle* rispetto alla direzione di deflusso della falda, al fine di poter valutare non solo le caratteristiche chimico – fisiche delle acque sotterranee e la superficie piezometrica della falda, ma anche di valutare e individuare “tempestivamente” eventuali variazioni di un determinato parametro tra punti di misura ubicati a monte e a valle idrogeologico e conseguentemente eventuali impatti legati alle pressioni riconducibili, o meno, alle azioni del progetto.

I punti di monitoraggio delle acque sotterranee sono localizzati lungo il tracciato, secondo il criterio sopra descritto, e corrispondono a n.5 piezometri, di cui 3 sono identificabili nei punti di controllo già allestiti ed attrezzati ed utilizzati per le campagne d'indagine 2014 effettuate a supporto degli studi geologici ed idrogeologici (PNL281R02 -(PNL281R03 -PNL281R04).

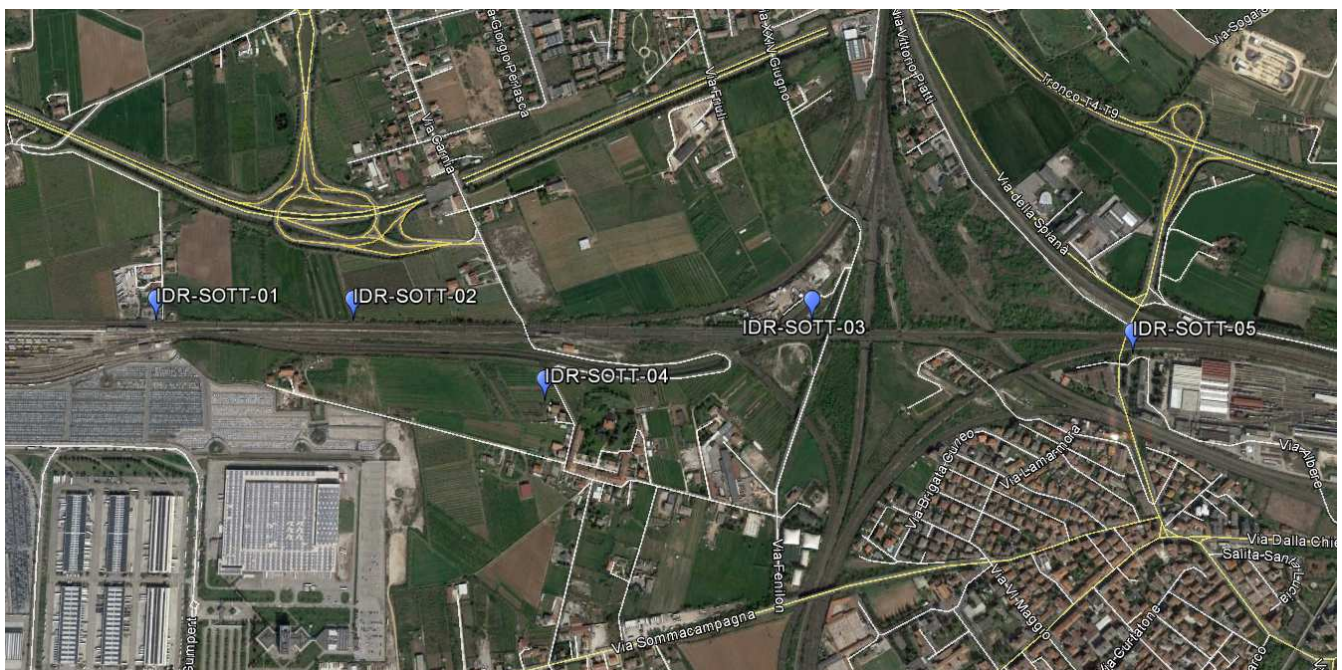


Tabella 2-2 Localizzazione dei punti di monitoraggio idrogeologico

Il monitoraggio verrà articolato nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam.

| MISURE | TIPOLOGIA | AO | CO | PO |
|-------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| IDR-SOTT-01 | Piezometro esistente | n.4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n.4 (trimestrale) |
| IDR-SOTT-02 | Piezometro esistente | n. 4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n. 4 (trimestrale) |
| IDR-SOTT-03 | Piezometro esistente | n.4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n.4 (trimestrale) |
| IDR-SOTT-04 | Piezometro | n.4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n.4 (trimestrale) |
| IDR-SOTT-05 | Piezometro | n.4 (trimestrale) | Tutta l'attività del cantiere (trimestrale) | n.4 (trimestrale) |

I parametri di indagine prevedono sia indicatori di tipo chimico-fisico che biologico, come illustrato nel paragrafo successivo.

2.2.4 Definizione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio

Considerati gli obiettivi specifici del monitoraggio idrogeologico, le attività in situ e le analisi in laboratorio prevedono controlli mirati all'accertamento dello stato quantitativo e qualitativo delle risorse idriche sotterranee e di quelle superficiali che interagiscono con l'acquifero potenzialmente impattato dalle attività del progetto.

La scelta degli indicatori e/o indici, con la relativa identificazione delle soglie di riferimento, nonché la frequenza di campionamento si basa sulle caratteristiche dell'acquifero, sulla tipologia delle attività di progetto e sulle potenziali interazioni con i corpi idrici sotterranei e superficiali, del regime idraulico sotterraneo e dei potenziali rischi sulla risorsa idrica, soprattutto per quanto riguarda il rischio del suo depauperamento o alterazione chimico – fisica.

Riguardo quest'ultimo aspetto, particolare attenzione andrà posta alle attività di monitoraggio nelle aree con captazioni di acque sotterranee a uso idropotabile, irriguo o industriale (pozzi).

I parametri desumibili dal monitoraggio quantitativo dei corpi idrici sotterranei ad essi connessi fanno riferimento al livello piezometrico della falda nei pozzi o fori di sondaggi attrezzati con piezometri.

Il parametro più significativo per la valutazione dello stato “quantitativo” dell'acquifero è senz'altro rappresentato dalla misura del livello della superficie piezometrica che consentono di riscontrare le variazioni del regime idrodinamico della falda, tenendo presente che tali variazioni possono avvenire anche naturalmente, a seguito di precipitazioni abbondanti, irrigazioni in aree agricole, pompaggio o altre attività antropiche nell'area d'influenza del progetto o in siti adiacenti.



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS

QUESITI 23-24

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------------|------|----------|
| IN09 | 10 | R22 | RH SA 01 00 006 | A | 17 di 19 |

Il set di parametri fisici e chimici deve comprendere:

- Portata volumetrica;
- Temperatura aria;
- Temperatura acqua;
- Valore di pH;
- Conducibilità specifica.

I principali parametri necessari al monitoraggio qualitativo comprenderà i seguenti parametri:

- Temperatura aria;
- Temperatura acqua;
- Tenore di Ossigeno;
- pH;
- Conducibilità specifica;
- Nitrati;
- Ione Ammonio;
- Torbidità.

I campioni d'acqua saranno prelevati in ciascun punto di monitoraggio delle acque e analizzati in laboratorio; la scelta degli analiti andrà effettuata facendo riferimento a quanto indicato nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e nel D.Lgs 16 marzo 2009 n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento". Più specificamente, per la caratterizzazione qualitativa delle acque su ciascun campione prelevato dovranno essere misurati, oltre ai parametri sopra indicati:

- *Parametri chimici –macrodescrittori:* calcio, sodio, potassio, magnesio, cloruri, cloro attivo, fluoruri, solfati, bicarbonati, nitrati, nitriti, ammonio, solidi disciolti totali (TDS) e solidi sospesi totali (TSS);
- *Elementi in traccia:* arsenico, cobalto, cromo, rame, ferro, iodio, manganese, molibdeno, nichel, selenio, silicio, stagno, vanadio, zinco, cadmio, mercurio, piombo.

Oltre ai parametri di base, in aggiunta e a seconda dei casi specifici, dei rischi associati all'opera e delle caratteristiche ambientali naturali del sito e dei corpi idrici recettori, potrebbe verificarsi la necessità di ampliare il set dei parametri da analizzare nel monitoraggio ante operam per la verifica di potenziali contaminazione della risorsa idrica sotterranea e superficiale e di altri rischi, dovuti alle attività di cantiere, scarichi, sversamenti e altre azioni del progetto, prevedendo:

- analisi microbiologiche;
- analisi della richiesta chimica di ossigeno (COD), della richiesta biochimica di ossigeno (BOD), della richiesta totale di ossigeno (TOD), del contenuto di carbonio organico totale (TOC);
- analisi isotopiche, mediante la determinazione del Tritio (per definire l'età delle acque sotterranee) e degli isotopi stabili dell'ossigeno (^{18}O) e dell'idrogeno (^2H) (per definire l'età e la provenienza e l'area d'alimentazione delle acque);
- determinazione di eventuali elementi radioattivi per le aree dove sono presenti rocce contenenti elementi radioattivi, quali a es. ossidi di uranio;
- determinazione della concentrazione di composti organici e idrocarburi, laddove pertinenti con le attività previste dal progetto.

Le analisi di laboratorio saranno effettuate in accordo agli standard in uso presso laboratori certificati che seguiranno metodiche standard, quali ad esempio secondo le procedure indicate da ISPRA, CNR, IRSA, ISO, EPA, UNI. Le misurazioni saranno accompagnate da idoneo certificato. L'affidabilità e la precisione dei risultati saranno assicurati dalle procedure di qualità interne ai laboratori che effettuano le attività di campionamento ed analisi e,

| | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------|
|  | LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST | | | | | |
| | INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS QUESITI 23-24 | COMMESSA IN09 | LOTTO 10 | CODIFICA R22 | DOCUMENTO RH SA 01 00 006 | REV. A |

pertanto, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio dovranno essere accreditati ed operare in modo conforme a quanto richiesto dalla UNI CEN EN ISO 17025.

2.2.5 Metodologie di campionamento

I metodi e gli strumenti di misura (es. misure in continuo, freatimetro, sonda multiparametrica) sono scelti a seconda dei casi specifici, dei parametri e delle condizioni geologiche e idrogeologiche locali del sito.

Il controllo della quota della falda sarà eseguito prima di procedere allo spurgo dei pozzi/piezometri, fase propedeutica al campionamento. Come buona regola per l'accuratezza delle misure, ogni volta che si compie la misura del livello della falda, si dovrà controllare la profondità del pozzo o foro di sondaggio per assicurarsi che non si siano formati depositi sul fondo e sia idoneo per il campionamento. Il controllo sarà eseguito nello stesso giorno e all'incirca nello stesso tempo per ogni pozzo/piezometro, in modo da determinare più accuratamente i parametri idrodinamici della falda: la direzione del flusso delle acque sotterranee e la portata e velocità, al fine di poter osservare e stabilire le variazioni del regime del deflusso delle acque sotterranee.

Il rilievo dei parametri fisici - chimici da valutare in campo su ciascun campione d'acqua sarà eseguito subito dopo la misura del livello statico della falda e dopo un adeguato spurgo del pozzo/piezometro e la stabilizzazione delle condizioni idrochimiche. Per la misura dei parametri in situ sarà utilizzata una sonda multiparametrica o altra strumentazione idonea.

L'esecuzione dei monitoraggi (caratteristiche delle apparecchiature da utilizzare, strumentazione, metodologie di campionamento ed analisi in situ e in laboratorio, numero di campioni da rilevare nel periodo di osservazione, ecc.) farà riferimento alle metodologie più accreditate proposte da autorevoli istituti di ricerca Internazionali e nazionali, quali US-EPA (United States Environmental Protection Agency), IRSA (Istituto di Ricerca Sulle Acque); UNICHIM (ente di normazione tecnica operante nel settore chimico federato all'UNI - Ente Nazionale di Unificazione); ASTM (American Standard Test Method), DIN (Deutsches Institut für Normung) etc..

Le analisi chimiche saranno eseguite presso laboratori accreditati e certificati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'affidabilità e la precisione dei risultati dovranno essere assicurati dalle procedure di qualità interne ai laboratori che eseguono le attività di campionamento ed analisi e, pertanto, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio dovranno essere accreditati ed operare in modo conforme a quanto richiesto dalla norma summenzionata.

Le normative di riferimento (D.Lgs. 152/2006; D.Lgs 16 marzo 2009 n.30) definiscono i valori di Standard di Qualità Ambientale per la qualità delle acque sotterranee. Per ciascun ambito di monitoraggio e relativi parametri i valori di riferimento sono riportati, ove disponibili, nella seguente scheda di sintesi. Ove per alcuni parametri non siano già disponibili valori limite e valori standard di riferimento in base a normative o protocolli standardizzati, tali valori vanno identificati in base ai dati disponibili per l'area di monitoraggio ovvero, in loro assenza, in base ai dati acquisiti ad hoc nella fase ante operam per la caratterizzazione "sito specifica".

2.2.6 Frequenza e periodicità dei monitoraggi

La frequenza dei rilievi e del campionamento per la caratterizzazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei sarà effettuata con cadenza prestabilita minima di almeno tre volte l'anno, ovvero di quattro volte all'anno (trimestrale), al fine di consentire una completa definizione della variabilità stagionale dei parametri.

In particolare, si cercherà di eseguire i rilievi o il prelievo di campioni nei momenti di minimo/massimo delle condizioni idrologiche (periodo di magra e di ricarica della falda) per definire il range della variabilità stagionale (es. a primavera, fine estate, autunno, inverno o dopo un periodo caratterizzato da precipitazioni eccezionali.)



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA - VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

INTEGRAZIONI COMMISSIONE VIA – VAS

QUESITI 23-24

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------------|------|----------|
| IN09 | 10 | R22 | RH SA 01 00 006 | A | 19 di 19 |

Per quanto riguarda la durata della fase di monitoraggio AO il periodo minimo delle osservazioni raccomandato è di circa un anno, mentre in CO il periodo è definito in base al cronoprogramma delle attività di cantiere; per la fase PO, le attività di monitoraggio dovranno continuare per un periodo minimo di un anno e, comunque, per una durata variabile in funzione della tipologia di opera e della significatività degli effetti sull'ambiente idrico sotterraneo.