

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

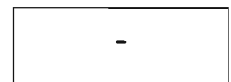
ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE

SCALA:



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

IBL1 10 D 22 RG AC0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Emissione definitiva per CdS	T. Mazza	Aprile 2013	T. Mazza	Aprile 2013	C. Mazzocchi	Aprile 2013	A. Martini
				V. Morelli				Aprile 2013

ITALFERR S.p.A.
Dot. Arch.
Ordine
P. O.M.S.P.

File: IBL110D22RGAC0000001A.doc

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	I di 59

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
1.1	PREMESSA.....	1
1.2	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	1
1.3	ARTICOLAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	1
1.4	STRUTTURA DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	2
2.	COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI INDAGINE E CRITERI GENERALI	4
2.1	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	4
2.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE A PROGETTO	6
2.3	LA FASE DI CANTIERE	9
2.4	COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE INDAGINI.....	11
3.	CRITERI DI RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO	12
3.1	SISTEMA INFORMATIVO	12
3.2	ELABORAZIONE E DIFFUSIONE DEI DATI AMBIENTALI E DELLA REPORTISTICA.....	13
4.	PUNTI DI MISURA E TEMPI	15
4.1	PUNTI DI MISURA	15
4.2	TEMPI E FREQUENZE	15
5.	RELAZIONI SPECIFICHE DELLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	16
5.1	ACQUE SOTTERRANEE	16
5.1.1	Obiettivi del monitoraggio	16
5.1.2	Criteri di scelta delle postazioni	17
5.1.3	I parametri oggetto del monitoraggio	17
5.2	ACQUE SUPERFICIALI	21
5.2.1	Obiettivi del monitoraggio	21
5.2.2	Modalità del monitoraggio.....	22
5.2.3	I parametri oggetto del monitoraggio	23
5.2.4	Le fasi e le frequenze del monitoraggio	24
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	26
5.3.1	Obiettivi del monitoraggio	26
5.3.2	Modalità del monitoraggio.....	26

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

5.3.3	Metodologia di misura e campionamento.....	28
5.3.4	I parametri oggetto del monitoraggio	29
5.3.5	I punti di monitoraggio	31
5.4	MONITORAGGIO ATMOSFERA.....	32
5.4.1	Obiettivi del monitoraggio	32
5.4.2	Individuazione delle aree da monitorare	32
5.4.3	Parametri di monitoraggio.....	34
5.4.4	Durata degli accertamenti	37
5.5	RUMORE	38
5.5.1	Obiettivi del monitoraggio acustico	38
5.5.2	Metodologie operative di indagine	39
5.5.3	Strumentazioni e parametri da rilevare	40
5.5.4	Criteri di scelta delle postazioni di misura	41
5.6	VIBRAZIONI	42
5.6.1	Obiettivi del monitoraggio	42
5.6.2	Criteri di scelta delle postazioni di misura	43
5.6.3	Punti di monitoraggio.....	43
5.7	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	43
5.7.1	Premessa	44
5.7.2	Indagine tipo "A": Mosaici di fitocenosi direttamente consumati dalle attività di cantiere.....	45
5.7.3	Indagine tipo "C": Rilevamento della flora lungo un transetto.....	47
5.7.4	Indagine tipo F: analisi quali-quantitativa delle comunità ornitiche dell'ecosistema fluviale	48
5.7.5	Programma di Monitoraggio.....	50
5.8	MONITORAGGIO AMBIENTE SOCIALE.....	50
5.8.1	Ambito di intervento del monitoraggio.....	51
5.8.2	Metodologia.....	52
5.8.3	Monitoraggio dei media	53
5.8.4	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO.....	55

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RelazioneGenerale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Quadro Normativo per la progettazione ambientale e archeologica delle infrastrutture ferroviarie (Italferr, Ottobre 2010)

DOCUMENTI CORRELATI

- IBL110D22P7AC0000001 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav 1/11)**
- IBL110D22P7AC0000002 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav 2/11)**
- IBL110D22P6AC0000001 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav3/11)**
- IBL110D22P6AC0000002 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav4/11)**
- IBL110D22P6AC0000003 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav5/11)**
- IBL110D22P7AC0000003 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav6/11)**
- IBL110D22P7AC0000004 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav7/11)**
- IBL110D22P7AC0000005 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav8/11)**
- IBL110D22P6AC0000004 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav9/11)**
- IBL110D22P7AC0000006 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav10/11)**
- IBL110D22P7AC0000007 Planimetria localizzazione punti di monitoraggio (tav11/11)**

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	1 di 59

1. INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo alle opere dell' "Asse ferroviario Monaco – Verona, Accesso Sud alla Galleria di Base del Brennero, Quadruplicamento della Linea Fortezza – Verona, Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena".

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) individua le principali componenti ambientali da indagare, le modalità e i tempi del monitoraggio.

1.2 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera e durante la fase di cantiere, risalendo alle cause ed individuando eventuali sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.


Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione delle opere consentirà di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione dell'infrastruttura;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

1.3 ARTICOLAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

- Monitoraggio Ante Operam (AO): verrà eseguito prima dell'avvio dei lavori con lo scopo di fornire una descrizione dello stato di bianco dell'ambiente e di fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la fase di costruzione. Le situazioni in tal modo definite andranno a costituire, per quanto

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

possibile, il livello iniziale di riferimento cui rapportare gli esiti delle successive campagne di misura in corso d'opera e post operam.

- Monitoraggio Corso d'Opera (CO): verrà eseguito per documentare l'evolversi della situazione ambientale ante operam al fine di verificare che l'incidenza degli impatti attesi corrisponda a quanto previsto nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione. In tal modo sarà possibile segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché si possa intervenire nei modi e nelle forme più opportune evitando che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissori sulla qualità dell'ambiente.
- Monitoraggio Post Operam (PO): verrà eseguito al termine della realizzazione dell'opera, con l'obiettivo di accertare la reale efficacia delle opere di mitigazione ambientale poste in essere e delle metodiche applicate.

Seguendo un principio di flessibilità, la frequenza e la localizzazione dei rilevamenti potranno essere modificate in funzione dell'aggiornamento e completamento dei dati effettuato nella fase ante operam, dell'evoluzione effettiva dei cantieri e delle prescrizioni o esigenze specifiche eventualmente emerse in itinere e pertanto non definibili a priori.

1.4 STRUTTURA DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente PMA è costituito dalla seguente documentazione:

- Relazione generale contenente la descrizione delle attività di monitoraggio da svolgere nelle varie fasi (AO, CO e PO) e l'illustrazione delle specifiche per l'esecuzione del monitoraggio delle diverse componenti ambientali;
- Planimetrie in scala 1:1.000 e 1:2.000 per l'individuazione di tutti i punti di monitoraggio con l'indicazione delle componenti monitorate e delle fasi del monitoraggio:
 - IBL110D22P7AC0000001;
 - IBL110D22P7AC0000002;
 - IBL110D22P6AC0000001;
 - IBL110D22P6AC0000002;
 - IBL110D22P6AC0000003;
 - IBL110D22P7AC0000003;
 - IBL110D22P7AC0000004;

- IBL110D22P7AC0000005;
- IBL110D22P6AC0000004;
- IBL110D22P7AC0000006;
- IBL110D22P7AC0000007.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	4 di 59

2. COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI INDAGINE E CRITERI GENERALI

Sulla base delle caratteristiche e delle valenze proprie del contesto territoriale in cui l'opera in progetto si sviluppa nonché delle attività previste durante l'intera fase costruttiva dell'opera e dei potenziali impatti sull'ambiente, si è provveduto a selezionare le componenti ambientali da monitorare che sono risultate realmente significative.

2.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO


Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato redatto in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio, sulla base di quanto riportato nel documento redatto da Italferr in data 20/10/2010 e riportato in Allegato 1 "Quadro Normativo per la progettazione ambientale e archeologica delle infrastrutture ferroviarie" allegato alla presente relazione, che raccoglie le principali norme ambientali applicabili alle attività di progettazione, monitoraggio ambientale, realizzazione e collaudo delle opere infrastrutturali.

Ad integrazione del documento allegato si riporta di seguito l'elenco delle ultime disposizioni normative sopraggiunte nel corso degli anni 2010-2012 e aggiornate alla data di redazione del presente documento:

1. Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443), redatte dalla Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale
2. Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"
3. Legge 4 aprile 2012, n. 35 recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo" (cd. "Semplificazioni")
4. Legge 24 marzo 2012, n. 28 "Conversione, con modificazioni, del D.L. 25 gennaio 2012, n. 2, recante Misure straordinarie e urgenti in materia di ambiente"
5. Legge 22 dicembre 2011, n. 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201, recante disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici" (cd. "Salva Italia")

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

6. Decreto Ministeriale 14 marzo 2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE"
7. Decreto Ministeriale 14 marzo 2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE"
8. Decreto Ministeriale 14 marzo 2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE"
9. Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010 "Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti";
10. Decreto Legislativo 10 dicembre 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";
11. Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";
12. Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005";
13. Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

14. Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

Per far fronte alla continua evoluzione della normativa relativa a ciascuna delle matrici ambientali significative sottodescritte, il Gruppo Ferrovie dello Stato, nel rispetto dei requisiti generali previsti dalla norma UNI EN ISO 14001, si è dotato di un presidio normativo, contenente i principali riferimenti a carattere nazionale e regionale, disponibile online all'indirizzo <http://ambiente.italferr.it/presidionormativo>.

2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE A PROGETTO

L'insieme dei lavori di realizzazione dell' "Asse ferroviario Monaco – Verona, Accesso Sud alla Galleria di Base del Brennero, Quadruplicamento della Linea Fortezza – Verona, Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena" ricade interamente nella Provincia Autonoma di Bolzano, attraversando 8 comuni; il ramo principale si sviluppa per circa 22,5 km e presenta delle interconnessioni alla linea esistente nell'ambito degli impianti di Fortezza (a nord) e di Ponte Gardena (a sud): si sviluppa quasi interamente in sotterraneo, per mezzo di due gallerie naturali denominate Scaleres, di 15,4 km circa, e Gardena, di 6,3 km circa, intervallate da un breve tratto allo scoperto in attraversamento della Valle dell'Isarco il cui viadotto costituisce l'opera di maggiore significatività architettonica dell'intero progetto.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi in progetto, rimandando agli elaborati del Progetto Definitivo per la descrizione di dettaglio.

In particolare nella tabella seguente si riportano le principali opere sotterranee che si incontrano seguendo il tracciato da Nord a Sud:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A


GALLERIA SCALERES	Galleria di linea Scaleres	Galleria con configurazione a doppia canna/singolo binario della lunghezza di 15,4 km circa.
	Gallerie di Interconnessione di Fortezza	Due gallerie a singolo binario di lunghezza 2,25 km circa per il ramo pari e 2,4 km circa per l'interconnessione dispari. Le interconnessioni si innestano nelle canne della linea tramite la realizzazione di due cameroni di diramazione.
	Posto di Comunicazione semplice Scaleres	Camerone composto da una galleria a singolo binario e da due cameroni di connessione di dimensioni geometriche adeguate a consentire il montaggio e la traslazione delle TBM scudate.
	Finestre di Aica-Varna e gallerie di smarinoForch	Due gallerie affiancate di ca. 1 km per l'attacco intermedio dello scavo della galleria Scaleres separate da un tratto all'aperto, zona Unterseeber, da altre due gallerie di smarino affiancate, di circa 0,4 km, per il collegamento all'area di deposito Forch.
	Finestra di Albes	Galleria di circa 0,7 km per l'attacco intermedio dello scavo della galleria di linea.
	Cunicoli trasversali di collegamento	By-pass pedonali previsti sia per le gallerie di linea che per le gallerie di interconnessione e collocati ad intervalli di 500 m al massimo.
	Altre opere funzionali al sistema	Locali tecnici sotterranei ubicati in prossimità della zona di innesto delle finestre con le gallerie di linea, cameroni di manovra zona di innesto, by-pass tecnici, nicchioni tecnici.
	Altre opere funzionali alla galleria	Camere di sfiocco per il montaggio della struttura di spinta e di partenza della TBM.
GALLERIA GARDENA	Galleria di linea Gardena	Galleria con configurazione a doppia canna/singolo binario lunghezza di 6,3 km circa per il B.P. e di 5,8 km circa per il B.D.
	Finestra di Chiusa	Galleria per l'attacco intermedio dello scavo della galleria Gardena della lunghezza di 1,8 km circa.
	Posto di Comunicazione doppia	Doppio sistema di comunicazione ciascuno composto da una galleria a singolo binario e da due cameroni di connessione. I cameroni del PC Sud presentano dimensioni geometriche adeguate a consentire il montaggio e la traslazione della TBM scudata per lo scavo delle gallerie di interconnessione.
	Gallerie di Interconnessione	Due gallerie a singolo binario della lunghezza 2,1 km circa per il ramo pari e 3 km circa per il ramo dispari, che sovrappassa la linea. Le interconnessioni si innestano nelle canne di linea tramite la realizzazione di due cameroni di diramazione.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

Cunicoli trasversali di collegamento	Queste opere sono previste sia per le gallerie di linea che per le gallerie di interconnessione e collocati ad intervalli di 500 m al massimo.
Altre opere funzionali al sistema	Cameroni trasversali alle finestre per locali tecnici, cameroni di manovra al termine delle finestre, by-pass tecnici, nicchioni tecnici.
Altre opere funzionali alla galleria	Camere di sfiocco, per il montaggio della struttura di spinta e di partenza della TBM.

Nella seguente tabella si riportano le principali opere all'aperto funzionali al sistema di gallerie, che si incontrano seguendo il tracciato sempre da Nord verso Sud:

OPERE ALLA'PERTO	Piazzale imbocco Interconnessione di Fortezza e viabilità di accesso	Piazzale per la gestione dell'emergenza attrezzato con area di triage, piazzale di emergenza, fabbricati tecnologici sede della Postazione Gestione Emergenza Periferica (PGEP). Viabilità di collegamento dalla SS.12, della lunghezza di circa 500 m. e larga 6 m. per l'accesso al piazzale e alle gallerie dei mezzi di soccorso.
	Piazzale Imbocco Finestra di Varna e viabilità di accesso	Piazzale per la gestione dell'emergenza. Viabilità di collegamento dalla Strada Statale 12. della lunghezza di circa 500 m. e larga 6 m, per l'accesso al piazzale e alle gallerie dei mezzi di soccorso.
	Piazzale Imbocco Finestra di Albes	Piazzale per la gestione dell'emergenza e fabbricato tecnologico PPD, con accesso al piazzale e alle gallerie per i mezzi di soccorso dalla Strada Statale 12
	PONTE ISARCO	Attraversamento della valle dell'Isarco tra i comuni di Funes e Volturno, con due viadotti affiancati ad archi contigui a via superiore
	Piazzali Imbocco Gardena Nord e viabilità di accesso	Piazzali per la gestione dell'emergenza attrezzati con area di triage, piazzale di emergenza, elisuperficie, fabbricati tecnologici (PGEP), Viabilità di collegamento dalla Strada Provinciale 28 in frazione di Albes, della lunghezza di circa 3.5 km e larga 6 mt, per l'accesso al piazzale e alle gallerie dei mezzi di soccorso.
	Piazzale Imbocco Finestra di Chiusa	Piazzale per la gestione dell'emergenza con accesso al piazzale e alle gallerie per i mezzi di soccorso dalla SS242D
	Piazzale imbocco Interconnessione di Ponte Gardena e viabilità di accesso	Piazzali per la gestione dell'emergenza attrezzati con area di triage, piazzale di emergenza, fabbricati tecnologici (PGEP/Cabina TE, Rimessa carrelli), Sottostazione Elettrica di soccorso Viabilità di collegamento dalla SP 82, della lunghezza di circa 1.4 km e larga 6 m., per l'accesso al piazzale e alle gallerie dei mezzi di soccorso.
	Stazione di Ponte Gardena	Interventi di inserimento architettonico/paesaggistico dell'infrastruttura in

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	9 di 59

	corrispondenza dell'impianto di Ponte Gardena (Comuni di Laion e Ponte Gardena)
Acquedotti integrativi	interventi di compensazione delle sorgenti a rischio impauverimento

2.3 LA FASE DI CANTIERE

Nella tabella seguente si sintetizzano le caratteristiche principali del sistema di cantierizzazione previsto.

Tabella 2-1: Aree di cantiere

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE
Fortezza	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.01	1.600 mq
Fortezza	Cantiere Operativo	C.O.01A	1.500mq
Fortezza	Cantiere Operativo	C.O.01B	3.900 mq
Fortezza	Area Tecnica	A.T.01	2.800 mq
Varna	Cantiere base	C.B.01	20.000 mq
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02A	28.900 mq
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02B	49.200 mq
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02C	21.400 mq
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02D	10.300 mq
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02E	35.200 mq
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02F	54.200 mq
Varna	Area di Stoccaggio Defin.	A.S.D.01	161.500 mq
Varna	Area di Stoccaggio Defin.	A.S.D.02	43.000 mq
Varna	Area di Stoccaggio Defin.	A.S.D.03	66.300 mq
Varna	Area di Stoccaggio Defin.	A.S.D.04	36.600 mq
Varna	Cantiere Operativo	C.O.02A	4.800 mq
Varna	Cantiere Operativo	C.O.02B	6.000 mq
Varna	Area Tecnica	A.T.02A	4.000 mq
Varna	Area Tecnica	A.T.02B	15.000 mq
Varna	Area Tecnica	A.T.02C	16.100 mq
Bressanone	Cantiere Armamento	A.T.ARM.01	11.400 mq
Velturmo	Cantiere base	C.B.02	10.000 mq

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 10 di 59

Bressanone	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.03	12.200 mq
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.03	7.200 mq
Velturmo	Area Tecnica	A.T.03	1.500 mq
Chiusa	Cantiere base	C.B.03	9.700 mq
Funes	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.04	2.000 mq
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04A	3.500 mq
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04B	2.900 mq
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04C	4.500 mq
Velturmo	Area Tecnica	A.T.04A	3.700 mq
Funes	Area Tecnica	A.T.04B	650 mq
Funes	Area Tecnica	A.T.04C	1.400 mq
Funes	Area Tecnica	A.T.04D	3.000 mq
Laion	Cantiere base	C.B.04	13.700 mq
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.05	3.600 mq
Laion	Cantiere Operativo	C.O.05	5.300 mq
Laion	Cantiere base	C.B.05	2.150 mq
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06A	9.100 mq
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06B	1.750 mq
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06A	10.400 mq
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06B	2.500 mq
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06C	3.060 mq
Laion	Area Tecnica	A.T.06A	2.900 mq
Laion	Area Tecnica	A.T.06B	1.680 mq
Prato Tires	Cantiere Armamento	A.T.ARM.02	2.400 mq

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto della cantierizzazione, dove sono riportate, per ciascuna area di cantiere, le seguenti informazioni:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione e la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con documentazione fotografica;
- la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.


	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

2.4 COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE INDAGINI

Le opere in progetto si sviluppano principalmente in sotterraneo con la conseguente produzione di rilevanti quantitativi di materiali di scavo (smarino) da conferire ai siti di deposito provvisori e definitivi previsti. Per quanto concerne le opere all'aperto, quella di maggior rilievo paesaggistico ed architettonico è rappresentata dal viadotto sul fiume Isarco. La scelta relativa alle componenti ambientali da monitorare è stata pertanto effettuata tenendo conto delle lavorazioni da svolgere, dell'ubicazione delle aree di cantiere e delle valutazioni di impatto eseguite nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione.

Conseguentemente, il monitoraggio riguarderà i seguenti aspetti:

- Acque sotterranee;
- Acque superficiali;
- Suolo e sottosuolo;
- Atmosfera;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi e aree protette;
- Ambiente sociale.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

3. CRITERI DI RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO

3.1 SISTEMA INFORMATIVO

Al fine di garantire l'acquisizione, la validazione, l'archiviazione, la gestione, la rappresentazione, la consultazione e l'elaborazione delle informazioni acquisite nello sviluppo del PMA è necessario l'utilizzo di un sistema informativo che gestisca i dati misurati e le analisi relative alle diverse componenti ambientali indagate.

Tale sistema dovrà quindi rispondere non solo ad esigenze di archiviazione, ma anche di acquisizione, validazione, elaborazione, comparazione, pubblicazione e trasmissione dei diversi dati.

Il sistema è strutturato in moduli, tra di loro pienamente interfacciati e costruiti secondo criteri di gestione e consultazione comuni e funzionali a ciascuna attività necessaria al monitoraggio.

La base informativa georeferenziata è costituita dagli elementi caratteristici del progetto e dalle diverse componenti ambientali, dal database delle misure e degli indicatori, dalle schede di rilevamento, dalle analisi e dai riferimenti normativi e progettuali.


Per rispondere alle specifiche esigenze di compatibilità con la rete nazionale, la banca dati adotta un sistema di coordinate WGS-84 (World Geodetic System 1984), con la proiezione cilindrica trasversa di Gauss, nella versione UTM (Universal Transverse Mercator).

In generale, l'architettura della base informativa permette una stretta correlazione tra i dati alfanumerici relativi alle risultanze del monitoraggio ambientale (organizzati in un database relazionale - RDBMS) ed i dati cartografici (organizzati in un GIS).

L'analisi dei dati sul territorio permette l'elaborazione di mappe tematiche e, più in generale, analisi spaziali.

Gli strati vettoriali associati al singolo progetto, contengono molteplici informazioni relative al territorio interessato dalla linea ferroviaria quali: vincoli ambientali, viabilità, corsi d'acqua, destinazione d'uso, cartografie tecnico-regionali ed uso dei suoli.

Sono inoltre contenuti nel sistema dei layers rappresentativi dell'infrastruttura in progetto o in corso di realizzazione, con indicazioni specifiche sulle opere civili, sui cantieri, sulla viabilità interessata dai mezzi d'opera e sull'ubicazione dei punti di monitoraggio.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 13 di 59

La localizzazione dei punti di monitoraggio è dunque inserita in un sistema complessivo ambiente-ferrovia che permette un'analisi delle risultanze delle indagini ambientali più completa ed integrata.

L'architettura dell'infrastruttura, l'organizzazione dei dati di monitoraggio, i metadati di strato e di progetto, i servizi WMS "Web Map Service" e WFS "Web Feature Service" sono in linea al Decreto Legislativo del 27 gennaio 2010 n. 32 "Attuazione della Direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (INSPIRE)".

Le attività di visualizzazione, gestione, consultazione e validazione dei dati ambientali sono regolati da profili utenti ben definiti che autorizzano i tecnici, gli Enti Locali ed i Ministeri a specifici ruoli e competenze sulla gestione e divulgazione del dato ambientale.

I dati di monitoraggio archiviati nella banca dati tecnica, in accordo con gli Enti territorialmente competenti, vengono riorganizzati, filtrati e resi disponibili al pubblico attraverso siti Web divulgativi con lo scopo principale di comunicare ai cittadini, agli Enti ed alle Amministrazioni delle informazioni circa lo stato di qualità ambientale del territorio interessato dalle attività di costruzione, le attività di monitoraggio eseguite nelle fasi ante, corso e post operam, le opere di mitigazione ambientale e/o compensative connesse al progetto.

In sintesi, il Sistema Informativo deve garantire:

- facilità di utilizzo anche da parte di utenti non esperti;
- modularità e trasportabilità;
- manutenibilità ed espandibilità;
- compatibilità con i principali pacchetti Sw in uso presso MATTM e ISPRA;
- gestione integrata di dati cartografici ed alfanumerici;
- possibilità di analisi spaziale e temporale dei dati.

3.2 ELABORAZIONE E DIFFUSIONE DEI DATI AMBIENTALI E DELLA REPORTISTICA

I dati di monitoraggio ambientale acquisiti durante le campagne di misura e le relative analisi su eventuali superamenti saranno archiviati nella banca dati e resi disponibili in tempo reale agli utenti interessati nel processo di validazione e gestione del dato.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA																		
PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RelazioneGenerale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>PROGR.</th> <th>REV.</th> <th>Pag.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IBL1</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>22</td> <td>RG</td> <td>AC0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>14 di 59</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	14 di 59
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.											
IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	14 di 59											

La produzione della reportistica sulle campagne di misura verrà generata accedendo al sistema attraverso utenze profilate, in relazione alle specifiche esigenze di valutazione e controllo.

La flessibilità del sistema garantisce la possibilità di implementare nuove funzionalità per rispondere ad eventuali specifiche esigenze richieste dagli Enti competenti. Ove richiesto, potrà essere altresì prodotta documentazione cartacea.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	15 di 59	

4. PUNTI DI MISURA E TEMPI

4.1 PUNTI DI MISURA

Per ognuna delle componenti ambientali individuate nel precedente paragrafo 2.4 (acque sotterranee, acque superficiali, suolo e sottosuolo, atmosfera, rumore, vibrazioni, vegetazione, flora e fauna, ecosistemi e aree protette) sono state individuate la tipologia di monitoraggio (orario, 24 h, settimanale, bisettimanale) e la frequenza delle campagne di misura nelle diverse fasi ante-operam, corso d'opera e post-operam (una volta, mensile, trimestrale).

Per ognuna delle componenti ambientali selezionate sono stati definiti univocamente i siti nei quali predisporre le stazioni di monitoraggio per eseguire misure e prelievi, a seconda dei casi specifici.

Ciascun punto di monitoraggio è stato posizionato sulla base delle analisi di dettaglio delle criticità e delle significatività specifiche per singola componente ambientale evidenziate negli studi ambientali effettuati; per ciascun punto sono state accertate le condizioni di accessibilità e si è proceduto con la mappatura in carta.

L'esatta localizzazione è riportata nelle tavole allegate (IBL110D22P7AC0000001-7, IBL110D22P6AC0000001-6) Planimetrie ubicazione punti di monitoraggio).

4.2 TEMPI E FREQUENZE

Per ogni componente ambientale da monitorare sono state individuate le frequenze delle campagne di misura nelle diverse fasi ante-operam (AO), corso d'opera (CO) e post-operam (PO).

Per quanto riguarda la durata delle misure, essa è legata generalmente ad aspetti normativi o ad aspetti di significatività e rappresentatività dei dati. In particolare, per la fase corso d'opera le frequenze sono legate soprattutto ai tempi di realizzazione dell'opera o ai tempi di permanenza del cantiere. La durata complessiva del monitoraggio in corso d'opera dipende pertanto dai tempi di realizzazione dell'opera stessa ma soprattutto dalla durata delle lavorazioni più impattanti legate alle componenti da monitorare.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

5. RELAZIONI SPECIFICHE DELLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1 ACQUE SOTTERRANEE

L'inserimento nel territorio dell'opera di progetto può comportare ricadute sul contesto ambientale ed insediativo sia in fase transitoria, di realizzazione delle opere, che nel lungo termine, in fase di esercizio delle stesse, legate alla natura dei terreni, alle condizioni di stabilità geomorfologica ed alle caratteristiche della circolazione idrica superficiale e profonda.

Nei paragrafi successivi sono esplicitati gli obiettivi del monitoraggio delle acque sotterranee e sono definiti i punti e le tempistiche del monitoraggio in base a criteri e modalità che tengono conto del contesto idrogeologico del territorio in cui l'opera si inserisce.

5.1.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo ha lo scopo di controllare l'impatto della costruzione sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni di tipo quali-quantitativo ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.

Sulla base dei dati disponibili, da un punto di vista piezometrico, l'andamento della falda rispecchia la morfologia dell'area.

In funzione della profondità degli interventi previsti a progetto e del tipo di lavorazioni previste, si è ritenuto opportuno monitorare le acque sotterranee in tutte le aree interessate dalla presenza di cantieri:

- area di lavorazione per la realizzazione delle interconnessioni a Fortezza;
- aree di cantiere per la realizzazione dei depositi temporanei e definitivi Val Riga;
- area di lavorazione e di cantiere per l'esecuzione della finestra di Aica;
- area di lavorazione e di cantiere per l'esecuzione della finestra di Albes;
- area di lavorazione e di cantiere per la realizzazione del ponte sull'Isarco
- area di lavorazione e di cantiere per l'esecuzione della finestra di Chiusa;
- area di lavorazione e di cantiere per la realizzazione delle interconnessioni nella stazione di Ponte Gardena.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

Viene previsto un controllo delle acque di falda, in corrispondenza delle suddette aree di lavorazione e di cantiere, mediante il campionamento e l'analisi di laboratorio, in grado di monitorare l'eventualità di una contaminazione causata dalle operazioni di costruzione.

5.1.2 CRITERI DI SCELTA DELLE POSTAZIONI

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è stata determinata in funzione della tipologia di interventi previsti e del presunto andamento delle acque sotterranee in prossimità delle aree di lavorazione e di cantiere ritenute più critiche per la loro possibile interferenza con la falda, prevedendo il posizionamento dei punti di monitoraggio a monte e a valle in senso idrogeologico rispetto alle aree oggetto di investigazione (IBL110D22P7AC0000001-7, IBL110D22P6AC0000001-6 Planimetrie ubicazione punti di monitoraggio).

5.1.3 I PARAMETRI OGGETTO DEL MONITORAGGIO

Per la definizione delle caratteristiche quantitative e qualitative delle acque sotterranee si determineranno, tramite misure di campagna o di laboratorio, i parametri riportati nella tabella seguente e distinti per le diverse fasi di monitoraggio. In particolare, in tutte le fasi (AO, CO, PO), saranno valutati i parametri di base di cui al D.Lgs.152/06, Titolo V, Allegato 5, Parte IV, Tabella 2 relativa alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione nelle acque sotterranee;

Tabella 5-1: Parametri da ricercare nella componente acque sotterranee in fase AO, CO e PO

ACQUE SOTTERRANEE (FASI AO, CO, PO)		
	PARAMETRI	NOTE
MISURE IN SITU	LIVELLO STATICO/LIVELLO PIEZOMETRICO	
	TEMPERATURA ARIA	
	TEMPERATURA ACQUA	
	OSSIGENO DISCIOLTO	
	CONDUCIBILITÀ	
	PH	
	POTENZIALE DI OSSIDO RIDUZIONE REDOX	
PARAMETRI CHIMICI FISICI	DUREZZA TOTALE	
	SOLFATI	
	CLORURI	
	AZOTO AMMONIACALE	
	AZOTO NITROSO	


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

ACQUE SOTTERRANEE (FASI AO, CO, PO)		
	PARAMETRI	NOTE
	AZOTO NITRICO	
	TENSIOATTIVI NON IONICI	Solo in corrispondenza di scavo meccanico in galleria
	TENSIOATTIVI ANIONICI	
	FLUORURI	
	CIANURI	
	ARSENICO	
INQUINANTI VARI	MANGANESE	
	CALCIO	Solo in corrispondenza di opere all'aperto
	FERRO	
	PIOMBO	
	RAME	
	ZINCO	
	NICHEL	
	CADMIO	
	CROMO TOTALE	
	CROMO VI	
	MERCURIO	
	IDROCARBURI TOTALI (N-ESANO)	
	IPA	da misurare in caso di superamenti dell'n-esano
	BTEX	da misurare in caso di superamenti dell'n-esano
	ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI (1,2,3 TRICLOROPROPANO; 1,1,2,2 TETRACLOETANO)	
	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI (TETRACLOROETILENE, TRICLOROMETANO)	

Per il monitoraggio della fase ante operam, nel caso di superamenti dei valori limite di concentrazione di cui al suddetto D.Lgs. 152/06, ne verrà data opportuna comunicazione agli Enti di controllo.

Come descritto sopra, nei punti di monitoraggio prescelti sono previste attività di controllo mediante il campionamento e l'analisi dei parametri chimico-fisici speditivi in situ e l'analisi dei parametri chimici in laboratorio.

In fase ante operam (AO) si prevedono, per la durata di un anno, analisi speditive in sito con cadenza mensile ed analisi chimiche di laboratorio con frequenza trimestrale, a valle del flusso della falda rispetto alla coppia di punti individuata.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

In corso d'opera (CO), i campionamenti avranno frequenza mensile, mentre le analisi chimiche avranno frequenza trimestrale e si prolungheranno per tutta la durata delle cantieri. Il monitoraggio post operam (PO) sarà invece eseguito mediante campionamenti, analisi chimico-fisiche speditive in situ ed analisi chimico-fisiche di laboratorio, tutte con frequenza trimestrale per la durata di un anno, al fine di monitorare l'andamento stagionale di tutti parametri.

Di seguito si riporta una tabella esplicativa con fasi e frequenze del monitoraggio:

Tabella 5-2: Postazioni e frequenze del monitoraggio della componente acque sotterranee

PUNTO	TIPOLOGIA opera	POSIZ.	TIPO INDAGINE	AO	CO	PO
ASO1_1	Realizzazione interconnessioni area Fortezza	Valle (*)	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO2_1		Monte	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO3_1		Monte	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO4_1		Monte	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO5_1		Monte	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO2_2		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO3_2	Depositi temporanei e definitivi Val Riga + Finestra di Alca	Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO3_3		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO3_4		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO4_2		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO4_3		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO5_2		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO5_3		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
ASO6_1	Realizzazione finestra di Albes	Valle (*)	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

PUNTO	TIPOLOGIA opera	POSIZ.	TIPO INDAGINE	AO	CO	PO
AS06_2		Valle (*)	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
AS07_1	Ponte sull'Isarco	Monte	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
Valle		misure in sito	mensile	mensile	trimestrale	
		misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale	
AS07_2	Realizzazione finestra di Chiusa	Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
misure in lab.			trimestrale	trimestrale	trimestrale	
AS08_1		Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
AS08_2	Valle	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale	
		misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale	
AS09_1	Realizzazione interconnessione stazione Ponte Gardena	Monte	misure in sito	mensile	mensile	trimestrale
			misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale
Valle		misure in sito	mensile	mensile	trimestrale	
		misure in lab.	trimestrale	trimestrale	trimestrale	

(*) I risultati del monitoraggio ante-operam saranno utilizzati come valore di riferimento al posto del piezometro di monte


Per quanto riguarda l'interferenza delle opere di progetto con le acque sotterranee, come meglio dettagliato nel documento IBL110D69RGGE0001001A Relazione geologica-idrogeologica, è stato condotto un accurato studio geologico ed idrogeologico finalizzato a valutare il rischio di interferenza delle opere previste a progetto con la falda idrica.

Per la redazione dello studio sono stati monitorati numerosi "punti d'acqua" (pozzi esistenti, piezometri realizzati ex-novo, sorgenti, ecc ...) che hanno fornito i dati per la successiva elaborazione del modello idrogeologico di riferimento.

All'interno dello studio geologico ed idrogeologico, è stata effettuata una valutazione del rischio di interferenza dell'opera in progetto sulle risorse idriche di superficie, mediante il calcolo e l'applicazione dell'indice DHI (DrowdownHazard Index) proposto da Dematteis nel 2001 e modificato da Torri e Dematteis nel 2007. Nell'ambito di tale valutazione, sono state individuate n. 18 sorgenti, classificate come soggette a rischio medio e alto.

In corrispondenza di tali sorgenti, è pertanto prevista l'esecuzione di un monitoraggio finalizzato al raffinamento e consolidamento delle conoscenze relative alla circolazione idrica all'interno dell'area studiata e alla verifica delle interferenze dei lavori con le risorse idriche potenzialmente più vulnerabili.

Il monitoraggio delle sorgenti avverrà con le medesime modalità applicate ai punti di monitoraggio delle acque sotterranee, sia in termini di set di parametri analizzati, sia in

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

termini di durata e frequenza, sia in termini di fasi, poiché per avere un quadro informativo esaustivo sarà necessario monitorare sia la fase AO, sia le fasi CO e PO.

Le sorgenti che verranno monitorate sono elencate nella tabella seguente.

ID	CODICE	RISCHIO
1	B_000595	ALTO
2	B_000575	ALTO
3	B_000579	ALTO
4	B_001240	ALTO
5	B_001241	ALTO
6	B_001242	ALTO
7	B_000157	ALTO
8	B_001142	MEDIO
9	B_000599	MEDIO
10	B_000603	MEDIO
11	B_001174	MEDIO
12	B_000634	MEDIO
13	B_001129	MEDIO
14	B_000194	MEDIO
15	B_000192	MEDIO
16	B_000260	MEDIO
17	B_000761	MEDIO
18	B_000838	MEDIO

Per i dettagli sull'ubicazione delle suddette sorgenti si rimanda agli elaborati del Progetto Definitivo.

5.2 ACQUE SUPERFICIALI

5.2.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle acque superficiali in generale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sui corpi idrici superficiali interferiti, in tutti i loro aspetti, risalendone alle cause. In tal modo è possibile determinare se tali variazioni sono imputabili alla realizzazione dell'opera e ricercare i correttivi che meglio possono ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con l'ambiente idrico pre-esistente.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 22 di 59

Infatti, i possibili impatti dell'opera sull'ambiente idrico superficiale sono prevalentemente riconducibili alle attività di cantierizzazione al punto che, trattandosi di un'infrastruttura ferroviaria, si è deciso di prolungare il monitoraggio anche alla fase di esercizio per un limitato periodo al fine di tenere sotto controllo eventuali processi attivati durante i lavori di costruzione.

Gli accertamenti da effettuare sui corsi d'acqua interferiti consentono di valutare le modifiche indotte dalla costruzione dell'opera, in particolare con riferimento alla qualità delle acque a valle delle attività di cantiere che possono indurre il rischio di inquinamenti localizzati.

Nel caso in oggetto, sono state individuate possibili interferenze con il fiume Isarco in corrispondenza dei depositi definitivi dei materiali di smarino che saranno ubicati ad alcune decine di metri dalle sponde del corso d'acqua (A.S.D.02 e A.S.D.03), delle aree tecniche di cantiere e di stoccaggio temporaneo posizionate nelle vicinanze del fiume e delle lavorazioni che interesseranno direttamente l'alveo del fiume (realizzazione ponte di attraversamento fiume Isarco).

Nello specifico quindi, le attività che possono determinare impatti sulle acque superficiali sono:

- lavorazioni nelle aree destinate alla cantierizzazione che, provocando la movimentazione di terra, possono indurre un intorbidamento delle acque e di conseguenza alterazioni o sottrazione di habitat naturali;
- scarico di acque reflue, deflusso delle acque piovane provenienti dalle aree cantiere, o sversamenti accidentali di sostanze inquinanti lungo le aree interessate dalle lavorazioni che determinano alterazioni di tipo chimico-fisico e batteriologico.

5.2.2 MODALITÀ DEL MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio delle acque superficiali interessano il fiume Isarco con un totale di n° 8 sezioni di misura, distribuite sia a monte che a valle rispetto a dove saranno condotte attività e lavorazioni ritenute potenzialmente interferenti con il corso d'acqua.

Il monitoraggio di tali sezioni indaga sia i parametri idrologici ed idraulici del corso d'acqua che la qualità delle acque, effettuando un prelievo prima dell'inizio lavori in fase ante operam (AO), necessario a definire i livelli di riferimento fisici e di qualità delle acque del corpo idrico a cui attenersi nella successiva fase di corso d'opera. In particolare i parametri monitorati saranno:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 23 di 59

- parametri idrologici ed idraulici;
- parametri chimico-fisici;
- parametri chimici organici ed inorganici;
- parametri microbiologici.

I parametri monitorati nella fase AO verranno poi verificati in corso d'opera (CO), al fine di individuare eventuali alterazioni determinate dalle attività di cantierizzazione, ed in fase post operam (PO), al fine di escludere eventuali impatti residui.

Pertanto, per la fase AO si prevede che il monitoraggio duri un anno, per la fase CO il monitoraggio durerà fino alla fase di ripristino dei cantieri, mentre per la fase post operam, il monitoraggio sarà effettuato per un anno.

5.2.3 I PARAMETRI OGGETTO DEL MONITORAGGIO

In conformità alle leggi vigenti, la scelta dei parametri da monitorare deve prevedere una caratterizzazione idrologica e qualitativa del corpo idrico. A tal fine saranno eseguite misure in situ e saranno prelevati campioni d'acqua da analizzare in laboratorio sotto il profilo fisico-chimico-microbiologico.

Per il monitoraggio del corso d'acqua presente nel territorio in esame si è scelto di indagare, tra i parametri di base definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., i parametri che consentano di valutare i possibili effetti di inquinamento dovuti alle attività e agli scarichi di cantiere ed eventuali sversamenti nel corpo idrico scelto.

I parametri che verranno monitorati sono pertanto riepilogati nella tabella seguente:

Tabella 5-3: Parametri da ricercare nella componente acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI (FASI AO, CO, PO)		
	PARAMETRI	NOTE
PARAMETRO IDROLOGICO	PORTATA	
PARAMETRI IN SITU	TEMPERATURA ARIA	
	TEMPERATURA ACQUA	
	OSSIGENO DISCIOLTO	
	CONDUCIBILITÀ	


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

PARAMETRI DI LABORATORIO	RESIDUO FISSO	
	PH	Da misurare anche negli impianti a servizio dei cantieri
	SOLIDI SOSPESI TOTALI	Da misurare anche negli impianti a servizio dei cantieri
	DUREZZA TOTALE	
	AZOTO AMMONIACALE	
	AZOTO NITRICO	
	AZOTO NITROSO	
	BOD5	Da misurare anche negli impianti a servizio dei cantieri
	COD	Da misurare anche negli impianti a servizio dei cantieri
	CLORURI	
	SOLFATI	
	ARSENICO	
	CADMIO	
	CROMO TOTALE	
	MERCURIO	
	FERRO	
	NICHEL	
	PIOMBO	
	RAME	
	ZINCO	
	MANGANESE	Solo in corrispondenza di opere all'aperto
	CALCIO	Solo in corrispondenza di opere all'aperto
	FENOLI	
	TENSIOATTIVI ANIONICI	
	TENSIOATTIVI NON IONICI	
	INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA	Da monitorare uno dei seguenti indici: IBE, LIM, SECA, diatomee
	IDROCARBURI TOTALI (N-ESANO)	Da misurare anche negli impianti a servizio dei cantieri
	IPA	Da misurare in caso di superamenti dell'n-esano
	BTEX	Da misurare in caso di superamenti dell'n-esano

5.2.4 LE FASI E LE FREQUENZE DEL MONITORAGGIO

La localizzazione dei punti di monitoraggio delle acque superficiali è rappresentata negli elaborati IBL110D22P7AC0000001-7, IBL110D22P6AC0000001-6 Planimetrie ubicazione punti di monitoraggio.

Nelle fasi ante operam e post operam il monitoraggio dovrà essere effettuato nelle stazioni di monte e di valle con cadenza trimestrale, per il monitoraggio di tutti i parametri. Esso dovrà inoltre essere integrato per la fase post operam nel caso in cui fossero riscontrate delle

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

criticità nella fase corso d'opera. In corso d'opera i punti interessati verranno monitorati con frequenza mensile per i parametri speditivi e trimestrale per le analisi di laboratorio fino al termine della durata delle attività di realizzazione dell'opera.

Qualora, a seguito di un esame congiunto con i tecnici dell'Agenzia Per l'Ambiente della Provincia di Bolzano, si dovesse pervenire ad una valutazione di scarsa significatività dei risultati del monitoraggio biologico effettuato nella fase ante operam, l'esame di tali parametri potrà essere sospeso nelle fasi di indagine in corso d'opera e post operam.

In caso di significatività si prevedono invece n. 2 misure per ciascun punto (denominati ASU), per ogni anno di corso d'opera.

Di seguito si riporta una tabella esplicativa con fasi e frequenze del monitoraggio:

PUNTO	TIPOLOGIA CANTIERE	CORPO IDRICO	POSIZ.	TIPO INDAGINE	AO	CO	PO
ASU1_1	Depositi temporanei e definitivi Val Riga	FIUME ISARCO	Monte	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile trimestrale	trimestrale
ASU1_2 (*)			Valle	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile Trimestrale	trimestrale
ASU1_3			Valle	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile trimestrale	trimestrale
ASU2_1	Finestra di Albes	FIUME ISARCO	Monte	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile trimestrale	trimestrale
ASU2_2			Monte	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile trimestrale	trimestrale
ASU3_1	Realizzazione ponte sull'Isarco	FIUME ISARCO	Monte	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile trimestrale	trimestrale
ASU3_2			Monte	misure in situ	trimestrale	mensile	trimestrale
ASU4_1	Interconnessione Ponte Gardena	FIUME ISARCO	Monte	misure in situ misure in lab.	trimestrale	mensile trimestrale	trimestrale
ASU4_2			Monte	misure in situ	trimestrale	mensile	trimestrale

(*) a valle dei depositi relativi al progetto del Tunnel di Base del Brennero (BBT)

	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

5.3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio della componente suolo consentono di valutare principalmente le modificazioni delle caratteristiche pedologiche dei terreni dovute alle operazioni di impianto dei cantieri ed alle relative lavorazioni in corso d'opera.

Tali alterazioni possono essere sintetizzate come segue:

- modificazione delle caratteristiche fisiche dei terreni;
- variazione di fertilità (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, etc.).


A tal fine, si ritiene necessario prevedere le seguenti fasi di monitoraggio:

- ante-operam (AO), al fine di costituire un database di informazioni sugli aspetti pedologici iniziali di confronto per la successiva restituzione all'uso agricolo delle aree occupate temporaneamente dai cantieri;
- corso d'opera (CO), al fine di monitorare il terreno vegetale opportunamente stoccato per il suo successivo riutilizzo in fase di ripristino delle aree di cantiere;
- post-operam (PO), al fine di evidenziare eventuali alterazioni subite dal terreno a seguito delle attività dei cantieri. Questo consentirà di determinare le eventuali aree in cui sarà necessario effettuare le operazioni di bonifica dei terreni superficiali prima della risistemazione definitiva.

5.3.2 MODALITÀ DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della componente suolo avrà la funzione di garantire:

- il controllo dell'evoluzione della qualità del suolo intesa sia come capacità agro-produttiva che come funzione protettiva;
- il rilevamento di eventuali alterazioni dei terreni al termine dei lavori, al fine di garantire la restituzione delle aree temporaneamente occupate ed il corretto ripristino dei suoli.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

Il monitoraggio della componente suolo riguarderà tutte le aree di cantiere di maggiore estensione nelle quali sono previste le principali attività di stoccaggio e movimentazione dei materiali di risulta generati dalla realizzazione delle opere.

In particolare, è previsto il campionamento di suolo all'interno delle seguenti aree di cantiere:

Interconnessione Fortezza:

- C.O.01B.

Area depositi temporanei e definitivi in Val Riga:

- A.S.02A;
- A.S.02B;
- A.S.02C;
- A.S.02D;
- A.S.02E;
- A.S.02F;
- C.O.02B;
- A.T.02A;
- A.T.02C;

Finestra di Albes:

- C.O.03;
- A.S.03;

Ponte sull'Isarco:

- C.O.04A;
- A.S.04;

Finestra di Chiusa:

- C.O.05;
- A.S.05;

Interconnessione Ponte Gardena:

- A.S.06A;
- C.O.06A.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 28 di 59

All'interno di ciascuna area è previsto un punto di monitoraggio in corrispondenza del quale verranno ricercati i seguenti parametri:

- parametri stazionali (topografico-morfologici);
- parametri pedologici;
- parametri fisici;
- parametri chimici.

Si prevede un punto di campionamento per ogni area di cantiere Ante Operam e Post Operam, per una durata di 12 mesi. Le aree di cantiere confinanti, saranno accorpate in un unico punto di campionamento.


5.3.3 METODOLOGIA DI MISURA E CAMPIONAMENTO

Un termine comunemente usato dai pedologi rilevatori per indicare un'osservazione pedologica nel suo insieme è "profilo" che viene esposto per mezzo di un taglio verticale attraverso il suolo realizzato con attrezzi manuali o tramite mezzi d'opera (escavatore). L'ampiezza di un profilo varia da pochi decimetri ad alcuni metri; essa dovrebbe avere dimensioni tali da includere le unità strutturali più grandi.

A volte l'osservazione pedologica è realizzata in parte con un profilo (fossa), in parte con trivella, di solito per raggiungere profondità superiori a quelle direttamente visibili nella fossa (se i materiali sono penetrabili).

Per il presente lavoro, in corrispondenza delle aree di monitoraggio individuate sopra, le caratteristiche dei suoli saranno studiate mediante l'esecuzione di uno scavo, da effettuarsi con escavatore meccanico a benna rovescia, cui seguirà la descrizione del profilo.

Preliminarmente dovranno essere definiti i parametri stazionali del punto di indagine da inserire nella scheda di rilevamento e raccolte le informazioni relative all'uso attuale del suolo, la valutazione della capacità d'uso e la definizione delle pratiche colturali precedenti all'insediamento del cantiere; seguiranno la descrizione del profilo e la classificazione pedologica. Per i dati topografici è importante la taratura degli strumenti ad inizio ed alla fine di ogni giornata di lavoro. I valori rilevati saranno la media di tre determinazioni consecutive e i risultati della taratura saranno annotati sulle apposte schede. I rilievi dovranno essere

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 29 di 59

eseguiti sempre con le stesse procedure e gli stessi strumenti in tutte le fasi; analogamente il grado di approssimazione dei valori numerici dei parametri dovrà essere identico.

Più in dettaglio, nei punti di monitoraggio scelti e localizzati in base a criteri di rappresentatività, le caratteristiche dei suoli saranno investigate, descritte e dimensionate fino ad una profondità massima di 1,5 m dal piano campagna, mediante l'esecuzione di scavi (di dimensioni usuali in pianta di circa 1x1 m) che consentano accurate descrizioni di profili pedologici. Nello scavo della fossa si terrà separata la parte superficiale con il cotico erboso dal resto dei materiali scavati, in due mucchi ben distinti; nella fase di riempimento il cotico erboso verrà riposizionato per ultimo in modo da lasciare la superficie nelle condizioni migliori. I cumuli saranno appoggiati su fogli di plastica o teloni.

Il contesto areale dei punti di monitoraggio ed il profilo del suolo andranno inoltre documentati fotograficamente. Dopo lo scatto delle fotografie si passerà poi all'esame visivo dell'insieme del profilo, alla suddivisione dello stesso in orizzonti, alla descrizione degli orizzonti, alla determinazione dei parametri fisici in situ.

Infine, si procederà al prelievo dei campioni di suolo da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio.

5.3.4 I PARAMETRI OGGETTO DEL MONITORAGGIO

Nella tabella seguente si riassumono i parametri oggetto del monitoraggio per la componente suolo, suddivisi in base alla tipologia.

Tabella 5-4: Parametri da ricercare nella componente suolo in fase AO e PO


SUOLO E SOTTOSUOLO (FASI AO e PO)	
PARAMETRI	
PARAMETRI PEDOLOGICI	ESPOSIZIONE
	USO DEL SUOLO
	PIETROSITÀ SUPERFICIALE
	FENDITURE SUPERFICIALI
	STATO EROSIVO
	PENDENZA
	ROCCIOSITÀ AFFIORANTE
	VEGETAZIONE
	SUBSTRATO PEDOGENETICO

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	30 di 59

PARAMETRI CHIMICO-FISICI (rilievi e misure in situ e/o in laboratorio)	PERMEABILITÀ
	DESIGNAZIONE ORIZZONTE
	LIMITI DI PASSAGGIO
	TESSITURA
	CONSISTENZA
	UMIDITÀ
	CONCREZIONI E NODULI
	FENDITURE
	GRANULOMETRIA
	PROFONDITÀ FALDA
	COLORE ALLO STATO SECCO E UMIDO
	STRUTTURA
	POROSITÀ
	GRADO DI SATURAZIONE
	CONTENUTO IN SCHELETRO
PARAMETRI CHIMICI (analisi di laboratorio)	EFFLORESCENZE SALINE
	PH
	CAPACITÀ DI SCAMBIO CATIONICO
	AZOTO ASSIMILABILE
	CARBONATI TOTALI
	IDROCARBURI
	AZOTO TOTALE
	FOSFORO ASSIMILABILE
SOSTANZA ORGANICA	
Ca, Mg, Na, K scambiabili	
CARBONIO ORGANICO TOTALE	

Tabella 5-5: Parametri da ricercare nella componente suolo in fase CO

SUOLO E SOTTOSUOLO -CUMULI (FASE CO)	
PARAMETRI	
PARAMETRI DA RILEVARE IN SITU	PROVENIENZA E DESTINAZIONE DEL CUMULO
	ALTEZZA DEL CUMULO
	PENDENZA SCARPATE
	VERIFICA ATTECCIMENTO IDROSEMINA (% SUPERFICIE DEL CUMULO INERBITA)
	PRESENZA INFESTANTI
	PRESENZA RIFIUTI
	PRESENZA COMMISTIONE DI TERRENO STERILE E VEGETALE

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

5.3.5 I PUNTI DI MONITORAGGIO

Per l'ubicazione dei punti si rimanda all'elaborato IBL110D22PZAC0000001-11 – Planimetrie ubicazione punti di monitoraggio.

Tabella 5-6: Postazioni del monitoraggio della componente suolo

Punti	Area di cantiere	AO	CO	PO
SU01	C.O.01B	X	-	X
SU02	A.S.02A	X	-	X
SU03	A.S.02B	X	-	X
SU04	A.S.02C	X	-	X
SU05	A.S.02D	X	-	X
SU06	A.S.02E	X	-	X
SU07	A.S.02F	X	-	X
SU08	C.O.02B	X	-	X
SU09	A.T.02A	X	-	X
SU010	A.T.02C	X	-	X
SU011	C.O.03	X	-	X
SU012	A.S.03	X	-	X
SU013	C.O.04A	X	-	X
SU014	A.S.04	X	-	X
SU015	C.O.05	X	-	X
SU016	A.S.05	X	-	X
SU017	A.S.06A	X	-	X
SU018	C.O.06A	X	-	X
Aree di stoccaggio terreno vegetale (*)		-	X	-

(*) previsto il prelievo di 19 campioni

Per quanto concerne la frequenza del monitoraggio, si prevede di effettuare un monitoraggio nella postazione individuata nelle fasi rispettivamente ante operam (AO) e post operam (PO), per una durata di 12 mesi, mentre in corso d'opera (CO) il monitoraggio del terreno vegetale sui cumuli verrà eseguito a cadenza semestrale.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	32 di 59	

5.4 MONITORAGGIO ATMOSFERA

5.4.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

In fase di corso d'opera, è possibile verificare ed implementare le simulazioni effettuate in fase di progettazione, riguardanti la dispersione in atmosfera di possibili inquinanti.

Le finalità del monitoraggio ambientale per la componente atmosfera sono:

- valutare l'effettivo contributo connesso alle attività di cantiere in termini di emissione sullo stato di qualità dell'aria complessivo;
- fornire ulteriori informazioni evidenziando eventuali variazioni intervenute rispetto alle valutazioni effettuate in fase di progettazione, con la finalità di procedere per iterazioni successive in corso d'opera ad un aggiornamento della valutazione delle emissioni prodotte in fase di cantiere;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e delle procedure operative per il contenimento degli impatti connessi alle potenziali emissioni prodotte nella fase di cantierizzazione dell'opera;
- fornire dati per l'eventuale taratura e/o adeguamento dei modelli previsionali utilizzati negli studi di impatto ambientali.


Le modalità di raccolta, acquisizione ed elaborazione dei dati di monitoraggio, qualora necessario, saranno oggetto di condivisione e validazione da parte dell'ARPA attraverso l'eventuale stesura di un protocollo di validazione.

5.4.2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA MONITORARE

Il monitoraggio verrà effettuato in alcuni punti significativi denominati **sezioni di monitoraggio**, ovvero zone in cui si ritiene possano esserci effetti in termini di inquinanti atmosferici determinati dalla cantierizzazione.

Per ogni sezione di monitoraggio si prevede l'ubicazione di almeno due punti di monitoraggio:

- 1- un punto di monitoraggio in una postazione di misura assolutamente equivalente alla prima in termini di condizioni ambientali al contorno ma non influenzato dal cantiere o da altre immissioni singolari (Non Influenzata).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

2- uno o più punti in un'area interessata da emissioni atmosferiche prodotte dall'attività di cantiere e dalle lavorazioni (Influenzata);


La rete di monitoraggio sarà composta da 6 sezioni di monitoraggio (ATC, postazioni per il monitoraggio dei cantieri fissi), ciascuna comprendente almeno 1 punto non influenzato dall'attività di cantiere, e diversi punti rappresentativi dell'influenza delle attività di lavoro, ubicati nei pressi di edifici residenziali.

Tali sezioni saranno monitorate sia in fase di ante operam che in corso d'opera, mentre non si prevedono elementi di impatto atmosferico nella fase di post opera, per la quale non si ritiene necessario attuare il monitoraggio.

La localizzazione delle sezioni di monitoraggio e dei possibili punti di monitoraggio è indicata nelle planimetrie allegate al presente documento (cfr. IBL110D22PZAC0000001-11).

Tabella 5-7: Postazioni del monitoraggio della componente atmosfera

Sezione di monitoraggio	Punti di monitoraggio	Area di cantiere e ambito territoriale	AO	CO	PO
Area Fortezza – Depositi Val Riga					
A1 – I	ATC 1	Viabilità Fortezza	X	X	
A1 – I	ATC 2	C.O.01A, ambito urbano	X	X	
A1 – I	ATC 3	A.S.01, ambito rurale	X	X	
A1 – I	ATC 4	A.S.D.04, ambito rurale	X	X	
A1 – I	ATC 5	A.S.D.03, ambito rurale	X	X	
A1 – I	ATC 6	A.S.D.03, ambito rurale	X	X	
A1 – I	ATC 7	A.S.02E, ambito rurale	X	X	
A1 – NI	ATC 13	ambito rurale	X	X	
Finestra di Albes					
A2 – I	ATC 8	C.O.03, ambito urbano	X	X	
A2 – NI	ATC 14	ambito rurale	X	X	
Ponte sull'Isarco					
A3 – I	ATC 9	C.O.04B, ambito rurale	X	X	
A3 – NI	ATC 15	ambito rurale	X	X	
Finestra di Chiusa					
A4 – I	ATC 10	C.O.05, ambito rurale	X	X	
A4 – NI	ATC 16	ambito rurale	X	X	
Area ponte Gardena					
A5 – I	ATC 11	Ricettori lato opposto interconnessione Ponte Gardena	X	X	
A5 – I	ATC 12	Viabilità Ponte Gardena	X	X	
A5 – NI	ATC 17	ambito rurale	X	X	

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 34 di 59

La scelta dei 12 punti da monitorare è stata fatta in base alla presenza di ricettori residenziale e all'entità delle lavorazioni previste.

5.4.3 PARAMETRI DI MONITORAGGIO


Le indagini sulla qualità dell'aria vengono eseguite mediante i seguenti metodi e parametri:

- A. Utilizzo dei modelli previsionali;
- B. Misura simultanea e continua della concentrazione di massa PM10 e PM2,5;
- C. Analisi della composizione chimica del particolato relativamente agli elementi terrigeni nelle due frazioni granulometriche;
- D. Misura ed Interpretazione quali-quantitativa dei dati relativi al particolato sedimentabile (deposizioni);
- E. Misura simultanea delle PTS con metodo gravimetrico e della distribuzione granulometrica del particolato ad alta risoluzione temporale mediante contatori ottici;
- F. Misura delle polveri con metodici automatici ad alta frequenza (light scattering o raggi beta).

I parametri interessati dal monitoraggio dunque saranno le polveri, nelle forme in cui esse generano impatto ed i principali inquinanti da traffico. Sarà inoltre prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico, e ad avere una base sito specifica dei parametri meteo da utilizzare nelle simulazioni atmosferiche:

- velocità del vento;
- direzione del vento;
- umidità relativa;
- temperatura;
- precipitazioni atmosferiche;
- pressione barometrica;
- radiazione solare;
- componente verticale del vento (anemometro tridimensionale).

Nell'ambito delle misure e dell'interpretazione dei dati meteorologici particolare attenzione sarà data a parametri relativi alla stima delle caratteristiche di stabilità dell'atmosfera

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

combinando, ad esempio, i dati della lunghezza stimata di Monin-Obhukov, della valutazione della classe di stabilità di Pasquill ed i dati della componente verticale del vento

Il monitoraggio ambientale prevede:

- il monitoraggio della componente atmosfera ante operam: Esso risulta infatti necessario per la definizione dello stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori, integrando possibilmente le misure svolte con informazioni raccolte nel tempo dalle centraline di rilevamento locali.
- il monitoraggio della componente atmosfera in corso d'opera, per le interferenze dovute:
 - all'attività dei cantieri fissi (aree tecniche, aree di stoccaggio, etc.);
 - al fronte avanzamento lavori.

Le campagne di misura del corso d'opera saranno compiute contemporaneamente all'effettivo svolgimento delle attività di costruzione in prossimità del punto di monitoraggio.

Monitoraggio ante-operam

Le attività previste per lo svolgimento del monitoraggio nella fase ante operam sono così definite:

- Analisi bibliografica e conoscitiva.
- Sopralluogo ed identificazione dei punti di monitoraggio.
- Espletamento di tutte le attività relative al reperimento in situ delle connessioni alle reti necessarie alla strumentazione e all'ottenimento dei permessi necessari.
- Esecuzione delle campagne di rilievo.
- Analisi ed elaborazione dei risultati.
- Restituzione dei risultati secondo quanto indicato nelle schede di rilevamento.
- Produzione del rapporto descrittivo e inserimento dei dati nel sistema informativo.

Si prevede di effettuare le misure della fase ante operam entro la fase di prima cantierizzazione e comunque non oltre l'effettivo inizio delle lavorazioni nei cantieri.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	36 di 59	

Monitoraggio in corso d'opera

Le seguenti attività previste per il monitoraggio della componente atmosfera in corso d'opera sono da eseguirsi per ogni anno di durata dei lavori:

- Verifica della tempistica di campionamento in funzione delle fasi di costruzione dell'opera e delle relative attività di lavorazione.
- Sopralluogo e riconoscimento dei punti di monitoraggio.
- Espletamento di tutte le attività relative al reperimento in situ delle connessioni alle reti necessarie alla strumentazione e all'ottenimento dei permessi necessari con particolare riferimento all'installazione delle centraline per il monitoraggio in continuo.
- Esecuzione delle campagne di rilievo secondo quanto descritto nelle specifiche tecniche.
- Restituzione dei risultati nelle schede di rilievo.
- Valutazione dei risultati.
- Produzione del Bollettino dei Risultati e inserimento dei dati nel Sistema Informativo.
- Redazione del rapporto annuale.

Elaborazione e restituzione dati

I dati raccolti, come di seguito descritto, saranno elaborati e raccolti in apposite schede di rilievo che saranno redatte per ciascun punto e per ciascuna campagna di misura.

La scheda di rilievo per il monitoraggio è strutturata come segue:

- Una parte anagrafica del punto di rilievo contenente tutte le informazioni necessarie all'individuazione del punto stesso. Tale sezione conterrà inoltre dei campi a testo libero contenente le annotazioni relative alla localizzazione del punto e alla presenza eventuale di altre sorgenti inquinanti, oltre agli spazi per l'inserimento del corredo fotografico. A tale proposito è fondamentale la definizione di regole univoche per la individuazione dei codici di riferimento del punto di prelievo e dei codici identificativi dei successivi campionamenti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 37 di 59

- Una parte relativa ai risultati dei campionamenti. Detta parte è suddivisa come segue:
 - sezione introduttiva sulla campagna di rilievo contenente i dati di base (codici, tempi di inizio e fine, responsabile) e una nota sul metodo di campionamento e sulla strumentazione adottata;
 - sezione contenente i valori registrati giornalmente con riferimento ai parametri meteorologici;
 - sezione contenente i valori registrati giornalmente con riferimento agli inquinanti.

La scheda di rilievo, firmata dal responsabile del campionamento e dal responsabile dello Staff Operativo di settore, formerà parte integrante dell'archivio cartaceo del monitoraggio e verrà utilizzata per l'introduzione dei dati nel Sistema Informativo.

I dati in essa contenuti subiranno una prima verifica da parte dei tecnici dello Staff Operativo di Settore e successivamente saranno soggetti ad un ulteriore controllo attraverso le procedure sviluppate all'interno del Sistema Informativo.

L'acquisizione di un gran numero di dati (meteo, parametri convenzionali e non) e soprattutto la principale finalità del MA ("valutare l'effettivo contributo connesso alle attività di cantiere") comporta la necessità di effettuare un'analisi mirata ad una rilettura oggettiva dei risultati, che non si deve limitare ad una valutazione dei valori assoluti degli stessi, ma alla ricerca delle potenziali correlazioni fra le diverse grandezze monitorate attraverso apposite analisi statistiche.

5.4.4 DURATA DEGLI ACCERTAMENTI

Vengono previste le seguenti tempistiche:

- Ante Operam: si prevede di effettuare 2 campagne di 15 gg ciascuna per un anno (1 ogni semestre); le misure verranno eseguite entro la fase di prima cantierizzazione e comunque non oltre l'effettivo inizio delle lavorazioni nei cantieri;
- Corso d'Opera: campagne di misura della durata di 2 settimane 4 volte l'anno (1 ogni trimestre), al fine di verificare lo stato di fatto delle aree potenzialmente impattate e per raccogliere dati di confronto con le fasi in corso d'opera di tutti gli inquinanti.

	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	38 di 59	

In linea di massima, si prevede una durata dei monitoraggi pari alla durata dei cantieri, che da programma lavori risulta essere:

- circa 600 gg per la sezione A1;
- circa 600 gg per la sezione A2.

5.5 RUMORE

5.5.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO

Per quanto riguarda la componente "rumore" il possibile inquinamento acustico indotto dalle opere di progetto è in relazione sia con la fase di costruzione, sia con la fase di esercizio.

Il monitoraggio ambientale prevede che le verifiche strumentali siano effettuate in tutte e tre le "macrofasi" temporali.

In particolare, il monitoraggio della fase ante operam (AO) è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri ed all'esecuzione dei lavori;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare la "situazione di zero" cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- consentire un'agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente eventuali interventi di mitigazione.

Le finalità del monitoraggio della fase in corso d'opera (CO) sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante operam, dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'infrastruttura di progetto;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere opportune modifiche nella gestione delle attività di cantiere ovvero di realizzare adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 39 di 59

Il monitoraggio nella fase post operam (PO) è finalizzato a valutare le modifiche al clima acustico ante – operam determinate dall'esercizio dell'infrastruttura ferroviaria adeguata, una volta ultimate le opere in progetto.

Nel caso in oggetto, si è previsto di rilevare il rumore prodotto dalle attività previste in prossimità dei ricettori più vicini alle aree di cantiere e di lavorazione e lungo la viabilità cittadina interessata dal transito degli automezzi di cantiere.

La campagna di monitoraggio consentirà di verificare che sia garantito il rispetto dei vincoli previsti dalle normative vigenti, nazionali e comunitarie.

5.5.2 METODOLOGIE OPERATIVE DI INDAGINE

Il monitoraggio del rumore mira a controllare il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi e/o da eventuali deroghe, in particolare il rispetto dei limiti massimi di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo definiti in base alla classificazione acustica del territorio.

Il monitoraggio acustico nelle diverse fasi svolge secondo i seguenti stadi:

- sopralluoghi, acquisizione permessi e posizionamento strumentazione;
- rilievo in corrispondenza dei punti di misura;
- elaborazione dei dati;
- emissione di reportistica ed inserimento in banca dati.

In caso di criticità riscontrate, attribuibili all'opera in oggetto, sarà segnalato il superamento registrato in modo da intervenire tempestivamente con misure preventive o di mitigazione.

La metodica di misura si fonda sul rilievo del rumore in postazioni denominate RUC, per il monitoraggio del rumore prodotto dalle attività dei cantieri fissi e RUV per il monitoraggio del rumore prodotto dalla viabilità di cantiere.

I punti RUC e RUV saranno monitorati sia nella fase AO (al fine di caratterizzare lo stato di fondo) sia in fase CO.

Le postazioni sono localizzate in corrispondenza di potenziali ricettori abitativi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	40 di 59	

Le tempistiche del monitoraggio sono differenziate in base alle finalità delle misure ed alla tipologia di rumore monitorato:

- nella fase AO di caratterizzazione dello stato di fondo, si prevede un monitoraggio di 24 ore per ciascuna postazione RUC ed 1 settimana per ciascuna postazione RUV;
- nella fase CO di controllo delle attività durante la realizzazione dell'opera si prevedono monitoraggi di 24 ore con cadenza trimestrale su ciascuna postazione RUC e monitoraggi settimanali con cadenza trimestrale su ciascuna postazione RUV.

Potranno eventualmente essere eseguite delle misure di breve periodo per analisi specifiche sulle sorgenti di rumore nelle aree di cantiere, ad esempio in corso d'opera durante l'installazione di nuove apparecchiature di cantiere o per lavorazioni particolari.

La strumentazione sarà posizionata a 4 m sul piano di campagna o, in alternativa, in corrispondenza dei piani più esposti dei fabbricati individuati e dovrà presentare una distanza di almeno 1 m dalle facciate dei fabbricati.


5.5.3 STRUMENTAZIONI E PARAMETRI DA RILEVARE

Nel corso delle campagne di monitoraggio acustico verranno rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici (temperatura, velocità e direzione del vento, piovosità, umidità);
- parametri di inquadramento territoriale (localizzazione, classificazione acustica prevista dalla zonizzazione, documentazione fotografica, principali caratteristiche territoriali).

La strumentazione di base richiesta per il monitoraggio del rumore è, pertanto, composta dai seguenti elementi:

- analizzatori di precisione real time o fonometri integratori;
- microfoni per esterni con schermo antivento;
- calibratori;
- cavalletti, stativi o aste microfoniche;

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 41 di 59

- minicabine o valigette stagne, antiurto, complete di batterie e per il ricovero della strumentazione;
- centralina meteorologica.

I parametri acustici oggetto del monitoraggio saranno quelli previsti dal D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

5.5.4 CRITERI DI SCELTA DELLE POSTAZIONI DI MISURA

Per l'individuazione dei punti di misura, si è tenuto conto dei ricettori posti nella fascia di territorio circostante le fonti di emissione e dei seguenti parametri:

- tipologia della linea;
- tipo di fonte di rumore (cantiere o esercizio considerando anche livelli, spettro, durata nel tempo, etc.);
- condizioni e singolarità geolitologiche (caratteristiche geomeccaniche delle formazioni in posto, bancate di strati a maggiore consistenza, falde, etc.).

La distribuzione dei punti di monitoraggio predilige le zone maggiormente edificate e, per la fase di corso d'opera, laddove le attività lavorative impattanti sono svolte nelle vicinanze dei ricettori.

In sintesi, sulla base dei criteri sopra esposti, sono state individuate 12 postazioni RUC per il monitoraggio in fase di cantiere (CO) in prossimità delle aree di cantiere e 2 postazioni RUV lungo la viabilità ordinaria presso i centri abitati di Fortezza e Ponte Gardena.

Dato che i lavori si svolgono principalmente sul fondovalle, nel caso di lavorazioni particolarmente impattanti sia in termini di durata che di emissioni acustiche, è stata prevista l'ubicazione di punti di misurazione del rumore presso abitazioni poste anche a diverse centinaia di metri ma in posizione sopraelevata rispetto all'area di cantiere e che potrebbero quindi essere interessate dalla propagazione del rumore all'interno della vallata.


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 5-8: Postazioni del monitoraggio della componente rumore

Punto	Area di cantiere/opere	Indagini previste			Frequenza	Durata
		A.O.	C.O.	P.O.		
RUV1	Viabilità Fortezza	X	-	-	n. 1 campagna	1 settimana
		-	X	-	trimestrale	1 settimana
RUV2	Viabilità Ponte Gardena	X	-	-	n. 1 campagna	1 settimana
		-	X	-	trimestrale	1 settimana
RUC1	C.O.01	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC2	A.S.D.04	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC3	A.S.D.03	X	X	-	n. 1 campagna	24 H
		X	X	-	n. 1 campagna	24 H
RUC4	A.S.D.02	X	X	-	n. 1 campagna	24 H
		X	X	-	n. 1 campagna	24 H
RUC5	A.S.02E	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC6	Ricettori lato opposto depositi Val Riga	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC7	Ricettori lato opposto depositi Val Riga	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC8	C.O.03	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC9	C.O.04B	X	-	X (*)	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC10	C.O.05	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC11	Ricettori lato opposto finestra di Chiusa	X	-	-	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H
RUC12	Ricettori lato opposto interconnessione Ponte Gardena	X	-	X (*)	n. 1 campagna	24 H
		-	X	-	trimestrale	24 H

(*) Monitoraggio finalizzato a verificare l'efficacia delle barriere antirumore di linea

5.6 VIBRAZIONI

Le principali sorgenti di vibrazioni nei cantieri sono generalmente connesse alle attività di demolizione, scavo, perforazione e palificazione.

Nel caso specifico, per le opere in esame, gli impatti da vibrazione significativi durante l'esecuzione delle opere risultano essere prodotti dalle attività di realizzazione delle gallerie e delle relative opere di consolidamento, per distanze dalle abitazioni inferiori a circa 75m.

5.6.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	43 di 59

L'obiettivo del monitoraggio vibrazionale proposto nel presente PMA è quello di controllare il disturbo provocato dalle vibrazioni prodotte nella fase costruttiva delle opere previste a progetto in corrispondenza delle abitazioni più prossime alle aree di lavorazione e l'effetto delle vibrazioni indotte dal passaggio dei mezzi di cantiere lungo le piste ricavate all'interno delle aree di lavorazione stesse.

5.6.2 CRITERI DI SCELTA DELLE POSTAZIONI DI MISURA

Per la definizione della rete di monitoraggio sono state individuate delle aree sensibili tenendo conto delle abitazioni poste nella fascia di territorio circostante, delle fonti di emissione e della tipologia di lavorazioni previste per la realizzazione di ciascuna opera.

L'ubicazione dei punti di monitoraggio predilige le zone maggiormente edificate e, per la fase di corso d'opera, le zone in cui le attività lavorative impattanti (scavo, fondazioni, pali, ecc) sono svolte nelle immediate vicinanze delle abitazioni.

5.6.3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Sono previste punti di monitoraggio delle vibrazioni, identificati dal codice VIC per la verifica delle attività di realizzazione delle opere in corso d'opera (CO).

Per un'analisi dettagliata dell'ubicazione dei punti si rimanda alle planimetrie di ubicazione dei punti di monitoraggio.

Nella Tabella 5-9 è riportata l'indicazione della postazione di rilievo nelle diverse fasi.

Tabella 5-9 Postazione e frequenza del monitoraggio della componente vibrazioni.

PUNTO	TIPOLOGIA opera	AO	CO	PO
VIC1	Realizzazione finestra Albes	-	n. 2 misure	-
VIC2	Realizzazione finestra Albes	-	n. 2 misure	-
VIC3	Realizzazione finestra Chiusa		n. 2 misure	

Le attività di monitoraggio prevedono il rilievo della terna accelerometrica al piano terra ed all'ultimo piano di ciascun fabbricato per la durata di 24 ore. Si prevede di effettuare n. 2 rilievi per ogni punto di misura, in corso d'opera, quando il programma lavori prevede le lavorazioni più impattanti.

5.7 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 44 di 59

5.7.1 PREMESSA

Il monitoraggio ambientale, relativamente all'ambito vegetazionale e faunistico consiste nel documentare lo stato attuale dell'elemento (e di tutti i ricettori prescelti) nella fase ante operam al fine di definire, nelle fasi successive del monitoraggio (corso d'opera e post operam) l'evolversi e quindi il variare delle caratteristiche che connotano le componenti stesse. In particolare gli accertamenti non sono finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici ma riguardano anche i contesti naturalistici ed ecosistemici (in particolare habitat faunistici) entro cui la vegetazione si sviluppa.

Il monitoraggio di questa componente è finalizzato a monitorare gli effetti delle attività di costruzione sulla vegetazione esistente e sugli habitat faunistici e a controllare l'evoluzione dei nuovi impianti previsti dagli interventi a verde previsti.

Il monitoraggio ha anche lo scopo di verificare, durante la costruzione, la situazione ambientale, in modo da rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e predisporre le necessarie azioni correttive.

Lo studio dell'ambito tematico della vegetazione è finalizzato ai seguenti principali obiettivi:

- caratterizzare la vegetazione della tratta interessata dai lavori di costruzione della linea dal punto di vista fisionomico-strutturale e fitosanitario (eseguita in fase ante-operam);
- caratterizzare e monitorare le aree e le piante di particolare interesse vegetazionale, paesaggistico, storico e ambientale (eseguita in fase ante opera e corso d'opera);
- monitorare l'evoluzione della vegetazione durante la costruzione della linea ferroviaria e in fase post opera;
- verificare lo stato e l'evoluzione della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino vegetazionale in fase post opera;
- monitorare le condizioni fitosanitarie della vegetazione naturale e semi-naturale durante la fase di costruzione e post opera;
- mettere in atto misure di mitigazione e salvaguardia della vegetazione e dell'ambiente qualora si verificassero danni imputabili ai lavori durante la fase di costruzione.

Il progetto di monitoraggio della vegetazione è stato principalmente sviluppato in corrispondenza di tutte le aree di cantiere e di lavorazione poste nelle vicinanze dei boschi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 45 di 59

che ricoprono i fianchi della vallata e intorno agli interventi sul fiume Isarco, al fine di individuare tempestivamente l'insorgere di impatti è stato inoltre introdotto, in aggiunta alla tradizionale verifica della decolorazione e defogliazione sulle chiome, un indicatore integrativo rappresentato dall'analisi della micorrize (che consente di individuare alterazioni non ancora esteriormente visibili).

In considerazione delle caratteristiche naturalistico-ambientali del territorio e degli obiettivi del presente studio, sono individuati i seguenti "campioni di indagine", che consentono di descrivere in modo dettagliato le componenti naturalistiche dell'area indagata:

- A. Consumo di mosaici di fitocenosi.
- C. Rilevamento della flora lungo un transetto.
- F. Analisi delle comunità ornitiche significative e stabili degli ecosistemi fluviali.

5.7.2 INDAGINE TIPO "A": MOSAICI DI FITOCENOSI DIRETTAMENTE CONSUMATI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Per acquisire tutte le informazioni necessarie ad individuare i mosaici direttamente consumati dalle attività di cantiere, è indispensabile percorrere l'intero tracciato dell'infrastruttura compreso all'interno dell'area campione e quindi non i singoli tracciati limitati, e definire ex ante la "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che, secondo il progetto, saranno occupati dall'infrastruttura e alle relative opere annesse.

Per ogni punto di campionamento si procederà secondo le seguenti indicazioni:

1. In fase ante operam, preliminarmente a tutte le indagini di campo, si riportano sulla cartografia di progetto 1:1.000, per mezzo dell'analisi delle eventuali foto aeree disponibili il limite dell'area campione scelta per le indagini ed il mosaico presente.
2. Tale base cartografica provvisoria va quindi verificata in campagna per specificare ulteriormente la natura delle singole fitocenosi. Per acquisire tutte le informazioni necessarie a definire mosaici direttamente consumati dalle attività di cantiere, i rilevamenti in fase ante operam debbono essere necessariamente estesi a tutta l'area di indagine e non solo all'area campione scelta per le indagini inerenti i consumi di suolo, percorrendo quindi l'intero tracciato dell'infrastruttura compreso all'interno della citata area campione. Particolare attenzione deve essere posta al controllo della "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che secondo il progetto, saranno occupati dall'infrastruttura e dalle relative opere annesse. Sulla cartografia di riferimento debbono

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 46 di 59

essere riportate le fitocenosi che verranno consumate e quelle maggiormente rilevanti, per qualità naturalistica o per estensione, presenti nelle zone limitrofe a quelle di consumo presunto; sulla cartografia vanno riportati anche i coni visuali delle foto. Infine, è opportuno stilare l'elenco floristico di particolari formazioni vegetali, che debbono quindi sempre essere localizzate su carta.

3. Siffatta procedura è finalizzata alla ricostruzione del "consumo effettivo" nelle fasi successive (in particolare in corso d'opera) e distinguerlo quindi dal consumo presunto ipotizzato nella fase ante operam. Dovranno essere segnalate fitocenosi di particolare pregio.
4. Si traducono come accennato tutte le verifiche effettuate in cartografia in scala 1:1.000 anche al fine di eventuali azioni finalizzate alla riduzione di consumi di ambiente di pregio. Tutti i dati vengono riportati in apposite schede di rilevamento, preventivamente organizzate in una Banca Dati Generale del Monitoraggio.

In sintesi nel monitoraggio saranno utilizzati i seguenti indicatori:

Indicatore	Aspetto indagato	Strumento utilizzato
Classe di danno dell'apparato epigeo nei rilievi a terra	Grado di defogliazione e scolorimento	Trasparenza della chioma
Tipo di alterazioni presenti e loro incidenza	Incidenza delle malattie	Studio dell'apparato epigeo e ipogeo
Accrescimenti radiali	Indagine sulla vitalità della pianta attraverso la variazione degli incrementi annuali	Analisi dendrocronologica
Percentuale di apici micorrizzate	Studio della vitalità dell'apparato radicale	Analisi della micorrizzazione
Spettro vegetazionale	Variabilità della componente vegetale degli ecosistemi, equilibrio con le condizioni stagionali, pressioni o danni ambientali	Analisi vegetazionale

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 47 di 59

5.7.3 INDAGINE TIPO “C”: RILEVAMENTO DELLA FLORA LUNGO UN TRANSETTO

Per questo tipo di indagine è necessario definire itinerari lineari paralleli alla linea lungo i quali realizzare censimenti della flora.

Le fasce saranno scelte in modo da attraversare le fitocenosi o gli elementi floristici più rappresentativi di ciascuna area di indagine.

I censimenti della flora devono essere realizzati lungo le fasce di interesse, di larghezza non superiore ai 2 m.

Il censimento delle specie vegetali deve comunque essere realizzato, percorrendo due itinerari paralleli al tracciato in modo tale da distinguere la flora della fascia prossimale alla linea a ferroviaria, più esposta all'infiltrazione di specie estranee alla flora originaria, da quella della fascia distale, meno esposta, dove si ritiene persista, almeno in parte, la composizione floristica originale (o quanto meno più intatta). Si procede per tratti successivi di 20 m con percorsi ad “U”: i rilevamenti si considerano conclusi quando l'incremento delle specie censite, con il procedere dei tratti, risulta inferiore al 10% del totale rilevato fino a quel momento.

Il riconoscimento delle specie può avvenire in campagna quando il campione è certo al livello di specie; viceversa campioni per quali sussistono dubbi debbono essere prelevati e portati in laboratorio per un'analisi più approfondita con l'ausilio di un binoculare stereoscopico. Nel caso in cui i campioni siano rinvenuti con caratteri diagnostici non sufficienti per il loro riconoscimento (fiori, frutti) a livello di specie a causa del periodo fenologico non coincidente con quello dei rilevamenti, di essi si indica unicamente il Genere seguito da “SP”. Viceversa, quando l'attribuzione specifica è possibile, ma qualche carattere sistematico non collima esattamente con quanto descritto nella Flora di S.Pignatti, si può utilizzare il simbolo cfr. Il censimento floristico si effettua su ciascun transetto nell'arco di una giornata: si devono segnalare le specie rare, protette o di particolare interesse naturalistico.

Sulla cartografia al 1000 vanno riportati per intero i percorsi effettuati (al fine di uno specifico posizionamento attraverso coordinate geografiche) e debbono essere fotografati; sulla cartografia vanno riportati i coni visuali delle foto. Inoltre, per meglio evidenziare le variazioni che la realizzazione dell'infrastruttura produce nella flora, devono essere distinte anche le entità sinantropiche presenti nelle due fasce. Il rapporto specie sinantropiche/totale specie censite rappresenta infatti uno degli indici previsti per il confronto dei risultati delle fasi di monitoraggio ed un modo per evidenziare le variazioni nell'ambiente connesse con la

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	48 di 59	

realizzazione dell'infrastruttura. In fase ante operam la presenza delle specie sinantropiche permette di valutare il livello di antropizzazione dell'area e costituisce un riferimento per il confronto nelle fasi successive. Si traducono come accennato, tutte le verifiche effettuate, in cartografie in scala 1:1.000 al fine di eventuali azioni finalizzate alla tutela di fitocenosi che ospitano specie di pregio. Tutti i dati vengono riportati in apposite schede di rilevamento, preventivamente organizzate in una Banca Dati di Monitoraggio.

5.7.4 INDAGINE TIPO F: ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DELLE COMUNITÀ ORNITICHE DELL'ECOSISTEMA FLUVIALE

Per il rilevamento delle comunità ornitiche è necessario individuare percorsi lineari rappresentativi al fine di registrare tutti gli individui delle diverse specie presenti nelle stazioni di rilevamento, e per descrivere in modo sufficientemente approfondito la comunità avifaunistica presente e le sue caratteristiche ecologiche e qualitative

Per ogni punto di campionamento si procederà secondo le seguenti indicazioni:

1. Lo studio sull'avifauna sarà condotto nel corso dell'anno e riguarderà la raccolta di dati sulla comunità delle specie nidificanti e di passo attraverso il metodo dei sentieri campione (Transect Method); tale metodologia è ampiamente sperimentata e di uso consolidato (Merikallio,1946; Jarvinen&Vaisanen, 1976). Questo metodo è particolarmente adatto per essere applicato in tutte le stagioni e permette di raccogliere una discreta quantità di informazioni con uno sforzo di ricerca contenuto. Il metodo consiste nel percorrere ad andatura costante un itinerario con andamento rettilineo e nell'annotare tutti gli individui delle diverse specie osservate od udite.
2. In fase ante operam verranno registrati tutti gli individui osservati od uditi all'interno di una fascia di 100 metri di ampiezza, ai due lati dell'itinerario campione. Nelle fasi successive si effettueranno i controlli di quanto osservato preliminarmente, per verificare eventuali scostamenti. I luoghi di ritrovamento dei campioni di osservazione saranno posizionati sulle carte di progetto in scala 1:1000 (al fine di uno specifico posizionamento attraverso coordinate geografiche) e debbono essere fotografati; sulla cartografia vanno riportati anche i coni visuali delle foto.
3. I sentieri verranno percorsi tenendo presenti le indicazioni di Jarvinen&Vaisanen(1976),qui di seguito riportate:


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 49 di 59

- scegliere in anticipo il percorso su una mappa in modo che sia rappresentativo dell'area da studiare;
- percorrere il tragitto nelle prime ore del mattino ed in assenza di vento e pioggia; camminare lentamente (velocità di circa 1km/ora) fermandosi spesso per ascoltare le vocalizzazioni ed annotare osservazioni.

I parametri e gli indici che saranno considerati ed elaborati saranno i seguenti:

- S = ricchezza di specie: numero totale di specie nel biotopo o nell'area esaminata; questo valore è direttamente collegato all'estensione del biotopo campionato ed al grado di maturità e complessità, anche fisionomico-vegetazionale, dello stesso (Mac Arthur&Mac Arthur, 1961);
- H = indice di diversità calcolato attraverso l'indice Sanno &Wiener (1963);
- J = indice di equipartizione di Lloyd &Ghelardi (1964); l'indice misura il grado di ripartizione delle frequenze delle diverse specie nella comunità o in altri termini il grado di lontananza da una equipartizione (una comunità costituita da specie con eguale numero di individui); l'indice varia tra 0e1;
- % non-Pass= percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; il numero di non passeriformi è direttamente correlato, almeno, negli ambienti boschivi, al grado di maturità della successione ecologica (Ferry e Frochot,1970);
- d = dominanza; sono ritenute dominanti quelle specie che compaiono nella comunità con una frequenza relativa uguale o maggiore di 0,05 (Turcek, 1956;Oelke,1980); si tratta di un numero di individui della specie i-esima sul numero totale di individui presenti lungo il transetto effettuato. Le specie dominanti diminuiscono con l'aumentare del grado di complessità e di maturità dei biotopi;
- Abbondanza: numero di individui osservati di una specie nell'unità di tempo di 15'; numero di individui osservati di una determinata specie in 1000 metri di transetto. Si utilizzeranno entrambi gli indici per effettuare confronti e verifiche con rilievi svolti da altri autori in ambienti analoghi.

Al termine del rilievo si traducono, come accennato, tutte le verifiche effettuate, in cartografie in scale 1:1000 al fine di eventuali azioni alla tutela di habitat che ospitano specie di pregio e/o nidificanti. Tutti i dati vengono riportati in apposite schede di rilevamento, preventivamente organizzate in una Banca Dati Generali del Monitoraggio.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA								
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A

Un'indagine di tipo "F" viene eseguita, in condizioni meteo-climatiche adatte, in una giornata di lavoro.

5.7.5 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Nella seguente tabella sono riassunte le aree, le corrispondenti indagini da effettuare e le fasi del monitoraggio.

Localizzazione punto di rilevazione	Codifica	Tipo indagini	Fasi monitoraggio	Cadenza
Aree boscate limitrofe alle aree di cantiere e di lavorazione (Interconnessione Fortezza)	VEG1	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno
Aree boscate limitrofe alle aree di deposito temporaneo e definitivo (Val Riga)	VEG2	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno
	VEG3	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno
	VEG4	A – C - F	AO-CO-PO	2 volte l'anno
	VEG5	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno
Aree boscate limitrofe all'area di lavorazione della Finestra di Albes	VEG6	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno
Attraversamento fiume Isarco	VEG7	A – C - F	AO-CO-PO	2 volte l'anno
Aree boscate limitrofe all'area di lavorazione della Finestra di Chiusa	VEG8	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno
Aree boscate limitrofe all'area di cantiere e di lavorazione (Interconnessione Ponte Gardena)	VEG9	A – C	AO-CO-PO	2 volte l'anno

5.8 MONITORAGGIO AMBIENTE SOCIALE

La costruzione di una grande opera o il lancio di un piano di sviluppo avvengono sempre in un contesto di: conflitti di interesse, ridefinizione di identità, processi di legittimazione e delegittimazione della leadership politica. Ciò rende necessaria una metodologia rigorosa che consenta di valutare il "rischio sociale" degli interventi, minimizzando gli aspetti di debolezza e trasformando gli aspetti di forza in un moltiplicatore positivo.

Il Social Impact Assessment è un modello di valutazione degli effetti sociali di progetti industriali, opere, infrastrutture, che si è affermato a partire dal 1970 in Nord-America, ma è ancora poco diffuso in Italia e considerato marginale rispetto all'impatto ambientale.

Studi recenti mostrano invece la centralità degli studi di impatto sociale nel determinare il potenziale di successo di un'iniziativa o di un'opera. La letteratura è molto ampia e non

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 51 di 59

emerge una definizione univoca e un modello omogeneo. La varietà di approcci teorici e metodologici è in parte anche legata alla necessità di adattare lo strumento ai contesti specifici in modo flessibile e dinamico.

Un tentativo sistematico di delineare un paradigma generale con funzione di linee guida per amministrazioni e privati è costituito dalle Guidelines and Principles For Social Impact Assessment redatte nel 1994 negli Stati Uniti da un comitato costituito da scienziati sociali e esperti di impatto sociale (U.S. Department of Commerce, e National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service) con l'obiettivo di adattare le procedure di Social Impact Assessment ai regolamenti previsti dal National Environmental Policy Act (NEPA) del 1969. Le Guidelines si sono accreditate come un modello di riferimento a livello internazionale e sono assunte come riferimento anche nelle già citate Linee Guida della Commissione VIA.

Il progetto di monitoraggio dell'Ambiente sociale qui proposto assume come riferimento teorico la definizione di Social Impact Assessment offerta dalle Guidelines: «Per impatto sociale intendiamo le conseguenze sulla popolazione umana di qualsiasi azione – pubblica o privata – che possa alterare le modalità in cui la gente vive, lavora, gioca, si relaziona e si organizza per realizzare i propri bisogni. In generale, tutto ciò che riguarda le persone in quanto membri della società. Il termine include anche tutti gli impatti culturali in termini di mutamento rispetto alle norme, ai valori ed alle credenze che guidano e razionalizzano la loro conoscenza di se stessi e della loro società».

5.8.1 AMBITO DI INTERVENTO DEL MONITORAGGIO

Le metodologie per la valutazione di impatto sociale sono molteplici. Nel caso del progetto di potenziamento della tratta ferroviaria, l'ambito di intervento è focalizzato sull'analisi delle percezioni sociali e dei flussi di informazione generati dai media locali.

Fase ante operam

Verranno utilizzate tecniche di monitoraggio a basso impatto sul tessuto sociale, ma in grado di costruire:

- una mappatura delle aree di forza e delle aree di debolezza del progetto in area locale;
- una cartografia degli stakeholder del progetto (enti locali, associazioni, cittadini, ecc.)

In questa fase il monitoraggio permetterà di:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 52 di 59

1. tarare le strategie di comunicazione sia a livello di messaggi che di strumenti ed azioni;

2. ottimizzare le strategie di relazione con le diverse tipologie di stakeholder.

Fase corso d'opera

Verranno adottate metodologie con una maggiore esposizione e visibilità in area locale. In questa fase il monitoraggio assume infatti la doppia valenza di rilevazione e actionresearch, finalizzata a creare consenso e a individuare eventuali compensazioni.

Fase post operam

La valutazione consisterà in una verifica della corrispondenza tra gli obiettivi iniziali e la realizzazione finale, nella percezione delle comunità locali.

5.8.2 METODOLOGIA

La struttura del monitoraggio si articola in due attività distinte ma tra loro correlate:

- A) il monitoraggio delle percezioni sociali, finalizzato alla rilevazione delle percezioni degli impatti e del grado di consenso al progetto delle comunità locali;
- B) il monitoraggio dei media finalizzato a fornire un barometro rapido e costante dello stato del consenso e in grado di segnalare in anticipo potenziali rischi di percezione.

Monitoraggio delle percezioni sociali

Il monitoraggio si esplica in due distinti ambiti:

- desk research
- interviste in profondità agli stakeholder locali.

Desk research

Consiste nell'analisi del contenuto di documenti, istanze, forum/blog, prodotti diffusi in area locale da singoli, gruppi di cittadini, associazioni, enti e istituzioni.

Fasi di monitoraggio: ante operam, corso d'opera, post operam

Principali grandezze da registrare:

- data,
- emittente,
- destinatari,
- grado di consenso/dissenso

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IBL1	10	D	22	RG	AC0000	001	A	53 di 59	

- temi chiave positivi e negativi
- bisogni e aspettative

Interviste in profondità agli stakeholder locali

Consiste nella verifica dei bisogni e delle aspettative emerse dai media e dalla desk research, attraverso interviste faccia a faccia a stakeholder locali:

- decisori politici
- decisori economici
- università ed enti di ricerca
- sindacati
- associazioni ambientalisti
- associazioni dei pendolari
- associazioni dei consumatori

Fasi di monitoraggio: corso d'opera, post operam

Principali grandezze da registrare:

- giudizio sul progetto
- aspettative legate al territorio
- aspettative legate alla qualità della vita
- punti di forza e punti di debolezza percepiti del progetto

5.8.3 MONITORAGGIO DEI MEDIA

Il monitoraggio si esplica in due distinti ambiti:

- stampa
- radio-televisione.

Stampa

Consiste nell'analisi del contenuto degli articoli pubblicati sull'opera.

Fasi di monitoraggio: ante operam, corso d'opera, post operam

Principali grandezze da registrare:

- Importanza della testata sulla base degli indicatori di diffusione certificati da ADS notizie.
- Rilievo del soggetto analizzato (principale, secondario, marginale)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 54 di 59

- Posizione dell'articolo nella pagina
- Caratteristiche della titolatura
- Lunghezza espressa in righe
- Colonne
- Presenza di foto e/o immagini
- Firma
- Tipologia dell'articolo (trafiletto, intervista, ecc.)
- Valutazione del soggetto analizzato
- Argomenti
- Profilo di immagine
- Parole chiave positive e negative
- Mappa del grado di consenso/dissenso degli stakeholder


Radio – televisione

Consiste nell'analisi del contenuto e della semiotica dei passaggi radio e tv relativi all'opera.

Fasi di monitoraggio: ante operam, corso d'opera, post operam

Principali grandezze da registrare:

- Importanza dell'emittente sulla base dell'ascolto medio fornito da Auditel e Audiradio
- Rilievo del soggetto analizzato (citazione, servizio, presenza in studio, trasmissione dedicata)
- Fascia oraria
- Durata del passaggio
- Registro (formale, informale)
- Tipologia (informazione, intrattenimento, infotainment)
- Linguaggio (per specialisti, per tutti).
- Valutazione del soggetto analizzato
- Argomenti
- Profilo di immagine
- Parole chiave positive e negative
- Mappa del grado di consenso/dissenso degli stakeholder

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA									
	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Relazione Generale	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO AC0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 55 di 59

5.8.4 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Attività di monitoraggio in fase ante operam

In questa fase è prevista l'esecuzione di:

- desk research;
- analisi dei media (stampa e radio-televisione).

Il monitoraggio ante operam avrà la durata di un anno; al termine verrà redatto un report finale.

Attività di monitoraggio in fase di corso d'opera

In questa fase è prevista l'esecuzione di:

- desk research;
- analisi dei media;
- interviste agli stakeholder locali.

Per le prime due attività verrà redatto un report trimestrale. Per le interviste si eseguiranno in totale 200 interviste in questa fase, e verrà redatto un report finale.

Il monitoraggio avrà la stessa durata delle attività di costruzione; al termine di ogni anno verrà redatto un report di sintesi delle attività.

Attività di monitoraggio in fase post operam

Come nella fase di corso d'opera, anche in questa fase è prevista l'esecuzione di:

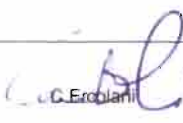
- desk research;
- analisi dei media;
- interviste agli stakeholder locali.

Per le prime due attività verrà redatto un report trimestrale. Per le interviste si eseguiranno in totale 200 interviste in questa fase, e verrà redatto un report finale.

Il monitoraggio avrà la durata di un anno, a partire dalla messa in esercizio definitiva della linea; al termine verrà redatto un report di sintesi delle attività.

**QUADRO NORMATIVO PER LA PROGETTAZIONE AMBIENTALE E ARCHEOLOGICA DELLE
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE**

SEZIONE	Titolo
SEZIONE I	Scopo – Campo di applicazione – Riferimenti – Acronimi
SEZIONE II	Prescrizioni normative

A	20/10/2010	Prima Emissione	 N. Antonias UO AMBIENTE E ARCHEOLOGIA	 G. Ercolani UO AMBIENTE E ARCHEOLOGIA	 Luigi Evangelista UO INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE	 A. Martino UO AMBIENTE E ARCHEOLOGIA
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	AUTORIZZAZIONE

INDICE

SEZIONE I	3
I.1 SCOPO	3
I.1.1 Quando si applica	3
I.1.2 Chi è interessato	3
I.2 CAMPO DI APPLICAZIONE	3
I.3 RIFERIMENTI	3
I.3.1 Documenti Referenziati	3
I.3.2 Documenti correlati	3
I.3.3 Documenti superati	4
I.4 ACRONIMI	4
II SEZIONE II – PRESCRIZIONI NORMATIVE	5
II.1 LEGGI E NORMATIVE COGENTI	5
II.1.1 Acque*	5
II.1.2 Emissioni in atmosfera	7
II.1.3 Terre e rifiuti*	8
II.1.4 Archeologia	14
II.1.5 Beni storico – architettonici e paesaggio	14
II.1.6 Conservazione della Natura, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	15
II.1.7 Materie prime ed energia*	17
II.1.8 Programmazione, pianificazione territoriale, Aree protette, VIA e VAS*	18
II.1.9 Rumore*	22
II.1.10 Suolo e sottosuolo	24
II.2 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI	24
II.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI	25
II.4 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI ITALFERR	25

SEZIONE I

I.1 SCOPO

Questo documento raccoglie una serie di riferimenti normativi (norme, specifiche tecniche, ecc.) che devono costituire la base per la progettazione ambientale ed archeologica di linee, nodi ed opere connesse.

I.1.1 Quando si applica

Questo documento si applica ogni qualvolta si debba redigere uno studio o progetto ambientale/ archeologico; esso costituisce l'elenco dei riferimenti normativi dal quale estrarre quelli da prendere a riferimento per ogni singolo progetto/studio. Per specifiche esigenze è possibile che i riferimenti normativi elencati debbano essere integrati con ulteriori norme non contenute nel presente documento.

Questo documento costituisce parte integrante del presidio normativo di cui al Manuale di Progettazione di Italferr (Rif. [2]) ed è compilato nel rispetto della Specifica Tecnica per i documenti aventi la funzione sopra citata (Rif. [1]). Esso deve sempre essere applicato unitamente agli omologhi documenti emessi dalle altre U.O.della Direzione Tecnica, costituenti il presidio normativo di cui al Manuale di Progettazione.

I.1.2 Chi è interessato

Questo documento costituisce un riferimento fondamentale per tutti coloro che operano nell'ambito definito al paragrafo I.2.

I.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Studi e Progetti ambientali ed archeologici di linee, nodi ed opere connesse.

I.3 RIFERIMENTI

I.3.1 Documenti Referenziati

Per i documenti referenziati è necessario riportare sia la data che la revisione in quanto le informazioni, a partire dalle quali il presente documento è stato sviluppato, potrebbero variare nelle revisioni successive.

Rif. [1] Italferr, documento n° PPA.0000969, intitolato "Modalità di compilazione dei documenti che compongono il presidio normativo", datato 09/03/2010.

I.3.2 Documenti correlati

I documenti correlati sono documenti la cui lettura è consigliata per allargare la conoscenza dell'ambito nel quale il presente documento si inquadra.

Non si riporta la revisione e la data in quanto si fa riferimento all'ultima revisione del documento citato.

Rif. [2] Italferr, documento n° PR0.0000689, intitolato "Manuale di Progettazione".

I.3.3 Documenti superati

Il presente documento non modifica o sostituisce alcun documento precedentemente emesso.

I.4 ACRONIMI

RFI: Rete Ferroviaria Italiana

UO: Unità Organizzativa

II SEZIONE II – PRESCRIZIONI NORMATIVE

Si evidenzia la necessità di integrare il quadro normativo generale di seguito riportato con eventuali prescrizioni locali emanate da Autorità Competenti in relazione ad esempio agli aspetti ambientali Acque, Terre e Rifiuti, Materie Prime, Programmazione - Pianificazione Territoriale – Aree Protette – VIA e VAS, Rumore, come peraltro indicato nelle note riportate negli appositi paragrafi.

II.1 LEGGI E NORMATIVE COGENTI

II.1.1 Acque*

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Legge	36	Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue.	25/02/2010
Comunità Europea	Decisione	87/2009	Decisione del Comitato Misto SEE N. 87/2009 del 3 luglio 2009 che modifica l'allegato XX (Ambiente) dell'accordo SEE	03/07/2009
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo"	14/04/2009
Governo	Decreto Legislativo	30	Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.	16/03/2009
Governo	Legge	13	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.	27/02/2009
Governo	Decreto Legge	208	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	30/12/2008
Governo	Decreto Legge	113	Proroga di termini previsti da disposizioni legislative.	30/06/2008

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	131	Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) 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 4, dello stesso decreto.	16/06/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Terza: Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche	03/04/2006
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	367	Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.	06/11/2003
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	185	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.	12/06/2003
Governo	Decreto Legislativo	258	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma l'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128.	18/08/2000
Governo	Decreto del Presidente della Repubblica	238	Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della L. 5.01.1994, n. 36, in materia di risorse idriche.	18/02/1999
Consiglio dei Ministri	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri	S/N	Disposizioni in materia di risorse idriche.	04/03/1996

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Legge	36	Disposizioni in materia di risorse idriche.	05/01/1994
Governo	Legge	37	Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche	05/01/1994
Governo	Decreto Legislativo	275	Riordino in materia di concessione di acque pubbliche.	12/07/1993
Governo	Legge	183 *	Norme per il riassetto organizzativo e funzionale del sottosuolo	18/05/1989
Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque	Delibera	S/N	Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento – Allegato V	04/02/1977
Autorità governativa	Regio Decreto	1775	Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici	11/12/1933

II.1.2 Emissioni in atmosfera

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	155	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.	13/08/2010
Governo	Decreto Legislativo	128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.	29/06/2010
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2010/26/UE	Direttiva 2010/26/UE della Commissione, del 31 marzo 2010, che modifica la direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali.	31/03/2010

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Comitato Misto SEE	Decisione	149/2009	Decisione del Comitato misto SEE n. 149/2009, del 4 dicembre 2009, che modifica l'allegato XX (Ambiente) dell'accordo SEE	04/12/2009
Parlamento Europeo e Consiglio	Regolamento	1005/2009	Regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono	16/09/2009
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2008/50/CE	Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa	21/05/2008
Ministero dei Trasporti	Decreto Ministeriale	42	Regolamento recante disposizioni concernenti l'omologazione e l'installazione di sistemi idonei alla riduzione della massa di particolato emesso da autoveicoli, dotati di motore ad accensione spontanea, appartenenti alle categorie M1 ed N1.	01/02/2008
Ministero dei Trasporti	Decreto Ministeriale	39	Regolamento recante disposizioni concernenti l'omologazione e l'installazione di sistemi idonei alla riduzione della massa di particolato emesso da motori ad accensione spontanea destinati alla propulsione di autoveicoli.	25/01/2008
Comunità Europea	Regolamento	899/2007	Regolamento (CE) n. 899/2007 della commissione del 27 luglio 2007 recante modifica del regolamento (CE) n. 2037/2000 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'adeguamento dei codici NC di alcune sostanze che riducono lo strato di ozono e dei miscugli contenenti sostanze che riducono lo strato di ozono per tenere conto di modifiche apportate alla nomenclatura combinata stabilita nel regolamento (CEE) n. 2658/87 del Consiglio.	27/07/2007
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quinta: Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione dell'emissioni in atmosfera.	03/04/2006

II.1.3 Terre e rifiuti*

*: le modalità di gestione delle terre possono essere definite in ambito locale o sovraordinato

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Parlamento Europeo e Consiglio	Direttiva	98/2008/CE	Direttiva 2008/98/CE Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (Testo rilevante ai fini del SEE)	19/11/2008
Governo	Decreto Legislativo	117	Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie e che modifica la direttiva 2004/35/CE	30/05/2008
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti.	28/09/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009.	09/07/2010
Governo	Legge	96	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009	4/06/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - SISTRI - Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante: «Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009».	15/02/2010

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009	17/12/2009
Governo	Legge	13	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	27/02/2009
Governo	Legge	2	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale	28/01/2009
Governo	Decreto Legislativo	81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Testo Unico Sicurezza)	9/04/2008
Parlamento Europeo e Consiglio	Direttiva	2008/98/CE	Direttiva 2008/98/Ce Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	19/11/2008
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Semplificazione degli adempimenti amministrativi di cui all'articolo 195, comma 2, lettera s-bis) del decreto legislativo n. 152/2006, in materia di raccolta e trasporto di specifiche tipologie di rifiuti.	22/10/2008

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legge	59	Disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità europee.	08/04/2008
Governo	Legge	34	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. (Legge comunitaria 2007)	25/02/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Comunità Europea	Regolamento Comunità Europea	1013/2006	Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14.06.2006, relativo alle spedizioni di rifiuti.	14/06/2006
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	186	Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22	05/05/2006
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati	03/04/2006
Ministero dell'Ambiente	Circolare	5205	Indicazioni per l'operatività' nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203	15/07/2005
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.	03/08/2005
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	203	Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.	08/05/2003
Governo	Decreto Legislativo	36	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	13/01/2003

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	161	Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate.	12/06/2002
Ministero dell'Ambiente	Direttiva Ministeriale	S/N	Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti.	09/04/2002
Governo	Legge	39	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. (Legge comunitaria 2001).	01/03/2002
Consiglio dell'Unione Europea	Decisione	2001/573/CE	Decisione del Consiglio del 23 luglio 2001 che modifica l'elenco di rifiuti contenuto nella decisione 2000/532/CE della Commissione	23/07/2001
Comunità Europea	Regolamento Comunità Europea	2557	Regolamento della Commissione (CE) n. 2557/2001, del 28 dicembre 2001, che modifica l'allegato V del regolamento (CEE) n. 259/93 del Consiglio relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.	28/12/2001
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	148	Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.	01/04/1998
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	145	Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15 e 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.	01/04/1998

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.	05/02/1998
Ministero della Sanità	Decreto Ministeriale	S/N	Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".	14/05/1996
Ministero della Sanità	Decreto Ministeriale	S/N	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.	06/09/1994
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Individuazione delle materie prime secondarie e determinazione delle norme tecniche generali relative alle attività di stoccaggio, trasporto, trattamento e riutilizzo delle materie prime secondarie.	26/01/1990
Governo	Decreto Legge	361	Disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	31/08/1987
Comitato Interministeriale	Delibera	S/N	Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti	27/07/1984

II.1.4 Archeologia

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	152	Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62.	11/09/2008
Governo	Decreto Legislativo	163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	12/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	156	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali	24/03/2006
Governo	Decreto Legislativo	42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137	22/01/2004

II.1.5 Beni storico – architettonici e paesaggio

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Presidenza del Consiglio dei Ministri	Decreto	139	Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'art. 146, comma 9, del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42, e successive modificazioni.	9/07/2010
Ministero per i Beni e le Attività Culturali	Decreto Ministeriale	S/N	Dichiarazione di notevole interesse pubblico per l'intero territorio dei comuni di Cercemaggiore-Cercepiccola - San Giuliano del Sannio, in provincia di Campobasso	23/07/2009
Governo	Decreto Legislativo	62	Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali.	26/03/2008
Governo	Decreto Legislativo	163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	12/04/2006

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	156	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali	24/03/2006
Governo	Decreto Legislativo	157	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio	24/03/2006
Governo	Legge	14	Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000.	09/01/2006
Presidenza del Consiglio dei Ministri	Decreto	S/N	Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	12/12/2005
Ministero per i Beni e le Attività Culturali	Decreto Ministeriale	S/N	Modifiche ed integrazioni al decreto 6 febbraio 2004, concernente la verifica dell'interesse culturale dei beni immobili di utilità pubblica	28/02/2005
Governo	Decreto Legislativo	42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137	22/01/2004

II.1.6 Conservazione della Natura, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (10A10404)	2/08/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (10A10403)	2/08/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE	2/08/2010

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
			(10A10405)	
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE	19/06/2009
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).	22/01/2009
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2009/147/CE	Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici	30/11/2009
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.	12/03/2003
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	357	Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.	08/09/1997
Ministero per i Beni culturali e Ambientali	Decreto Ministeriale	S/N	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei territori costieri, dei territori contermini ai laghi, dei fiumi, dei torrenti, dei corsi d'acqua, delle montagne, dei ghiacciai, dei circhi glaciali, dei parchi, delle riserve, dei boschi, delle foreste, delle aree assegnate alle Università agrarie e delle zone gravate da usi civici	21/09/1984
Autorità governativa	Regio Decreto	3267	Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.	30/12/1923

II.1.7 Materie prime ed energia*

*: la gestione dei siti di approvvigionamento è demandata a livello provinciale e regionale.

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Legge	96	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009	04/06/2010
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2010/31/UE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica dell'edilizia.	19/05/2010
Ministero dello Sviluppo Economico	Decreto Ministeriale	S/N	Aggiornamento del decreto 11 marzo 2008 in materia di riqualificazione energetica degli edifici.	26/01/2010
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2009/28/CE	Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE	23/04/2009
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	59	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.	02/04/2009
Ministero dello Sviluppo Economico	Decreto Ministeriale	S/N	Disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare	02/03/2009
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Governo	Decreto Legislativo	311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia	29/12/2006

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati	03/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia	19/08/2005
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	Decreto	S/N	Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia».	27/07/2005
Decreto del Presidente della Repubblica	Decreto	616	Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382.	24/07/1977
Governo	Legge	382	Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della pubblica amministrazione	22/07/1975
Decreto del Presidente della Repubblica	Decreto	3	Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di assistenza scolastica e di musei e biblioteche di enti locali e dei relativi personali ed uffici	14/01/1972
Autorità governativa	Regio Decreto	1443	Norme di carattere legislativo per disciplinare la Ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno	29/07/1927

II.1.8 Programmazione, pianificazione territoriale, Aree protette, VIA e VAS*

*: la pianificazione territoriale in ambito locale o sovraordinato è demandata ai singoli strumenti urbanistici e territoriali vigenti; per le normative regionali specifiche in materia di Aree protette, VIA e VAS occorre far riferimento ai testi vigenti nelle singole regioni.

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
------------------	-----------	--------------------	--------	------

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.	29/06/2010
Governo	Decreto Legislativo	32	Attuazione della direttiva 2007/2/Ce, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire)	27/01/2010
Comunità Europea	Decisione Comunità Europea	2010/79/CE	Decisione della Commissione, del 19.10.2009, che modifica le decisioni 2006/679/CE e 2006/860/CE relative alle specifiche tecniche di interoperabilità per i sottosistemi del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità.	19/10/2009
Ministero delle Infrastrutture	Circolare	S/N	Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 Gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 Dicembre 2007, n. 248	05/08/2009
Governo	Legge	88	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.	07/07/2009
Governo	Decreto Legge	78	Provvedimenti anticrisi, nonché proroga di termini.	01/07/2009
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2008/99/CE	Tutela penale dell'ambiente (Testo rilevante ai fini del SEE)	19/11/2008
Governo	Decreto Legislativo	152	Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62.	11/09/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero delle Infrastrutture	Decreto Ministeriale	S/N	Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.	14/01/2008
Governo	Decreto Legislativo	163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	12/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione d'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione ambientale integrata (Ippc)	03/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.	22/01/2004
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.	12/03/2003
Governo	Legge	166	Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti [Collegato Infrastrutture - Merloni quater]	01/08/2002
Governo	Legge	443	Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive. [Legge Obiettivo]	21/12/2001
Governo	Decreto Legislativo	267	Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali	18/08/2000
Governo	Decreto Legislativo	(490)	Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352	29/10/1999
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	554	Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive	21/12/1999

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
	Repubblica		modificazioni.	
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	383	Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale	18/04/1994
Governo	Legge	640	Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991.	03/11/1994
Governo	Legge	394	Legge quadro sulle aree protette.	06/12/1991
Governo	Legge	241	Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi.	7/08/1990
Consiglio dei Ministri	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri	S/N	Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377.	27/12/1988
Comunità Europea	Direttiva	337	Direttiva 85/337/CE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati	27/06/1986
Governo	Legge	(431)	Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale.	08/08/1985
Governo	Legge	457	Norme per l'edilizia residenziale	05/08/1978
Governo	Legge	10	Norme per la edificabilità dei suoli	28/01/1977
Governo	Legge	865	Programmi e coordinamento dell'edilizia residenziale pubblica; norme sulla espropriazione per pubblica utilità;	22/10/1971

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
			modifiche ed integrazioni alle leggi 17 agosto 1942, n. 1150; 18 aprile 1962, n. 167; 29 settembre 1964, n. 847; ed autorizzazione di spesa per interventi straordinari nel settore dell'edilizia residenziale, agevolata e convenzionata.	
Governo	Legge	167	Disposizioni per favorire l'acquisizione di aree per l'edilizia economica e popolare	18/04/1962
Governo	Legge	(1150)	Legge urbanistica statale	17/08/1942
Governo	Legge	(1089)	Tutela delle cose d'interesse artistico e storico	01/06/1939
Governo	Legge	(1497)	Protezione delle bellezze naturali	29/06/1939

(): Nonostante le abrogazioni totali o parziali delle norme si ritiene opportuno riportarle nel presente elenco perché spesso richiamate negli atti amministrativi e pianificatori emanati prima della loro abrogazione.

II.1.9 Rumore*

*: si evidenzia che i livelli sonori di riferimento sono definiti in ambito locale

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Presidenza della Repubblica	Decreto	194	Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale	19/08/2005
Presidenza della Repubblica	Decreto	142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447	30/03/2004
Presidenza della Repubblica	Decreto legislativo	262	Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto	04/09/2002

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Parlamento europeo	Direttiva	S/N	Direttiva 2002/49/CE del parlamento europeo e del consiglio del 25/6/2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale	25/06/2002
Ministero dell'Ambiente	Decreto	S/N	Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore	23/11/2001
Ministero dell'Ambiente	Decreto	S/N	Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore	29/11/2000
Governo	Legge	447	Legge quadro sull'inquinamento acustico	26/10/1995
Consiglio dei Ministri	Direttiva	S/N	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	01/03/1991
Presidenza della Repubblica	Decreto	459	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario	18/11/1998
Presidente consiglio dei ministri	Decreto	S/N	Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7, e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.	31/03/1998
Ministero dell'Ambiente	Decreto	S/N	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico	16/03/1998
Presidenza del consiglio dei ministri	Decreto	S/N	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	14/11/1997
Consiglio dei Ministri	Direttiva	S/N	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	01/03/1991

II.1.10 Suolo e sottosuolo

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto-Legge	208	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	30/12/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	308	Regolamento recante integrazioni al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 18 settembre 2001, n. 468, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.	28/11/2006
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati	03/04/2006
Ministero delle Politiche Agricole e Forestali	Decreto Ministeriale	S/N	Metodi ufficiali di analisi mineralogica del suolo.	21/03/2005
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	468	Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale	18/09/2001
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"	13/09/1999

II.2 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI

- APAT, documento Prot. 18744, intitolato "Protocollo operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d'interesse nazionale", datato 28 Giugno 2006
- Commissione Speciale VIA, "Linee guida per progetto di monitoraggio ambientale delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n°163 – Rev.2, datato 23 Luglio 2007

<p>CODIFICA PPA.0001216</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 25 DI 25</p>
---------------------------------	-------------------	----------------------------

- UNI, documento n° UNI EN ISO 14001, intitolato " Sistemi di Gestione Ambientale – Requisiti e guida per l'uso", datato Dicembre 2004
- UNI, documento n° UNI 10802, intitolato "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi. Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati", datato 01/10/2004
- UNI, documento n° UNI 11109, intitolato "Impatto ambientale - Linee guida per lo studio dell'impatto sul paesaggio nella redazione degli studi di impatto ambientale", datato 01/04/2004
- UNI, documento n° UNI 9916, intitolato "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici", datato 01/04/2004
- UNI, documento n° UNI 11048, intitolato "Vibrazioni meccaniche ed urti - Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo", datato 01/03/2003
- UNI, documento n° UNI 10742, intitolato "Impatto ambientale - Finalità e requisiti di uno studio di impatto ambientale", datato 31/07/1999
- UNI, documento n° UNI 9614, intitolato "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo", datato 31/03/1990

II.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI

- Documento RFI, intitolato "Barriere antirumore per impieghi ferroviari – Disciplinare tecnico", datato Dicembre 1998 (nota DI/TC/AR/009/D44 del 29/12/1998) successivamente integrato/modificato da:
 - Ulteriore allegato trasmesso con nota DI.TC.A1007/P/00/000088 del 28/01/2000
 - Prescrizioni tecniche integrative di cui alla nota RFI/DIN/IC/009/239 del 24/03/2004
 - Aggiornamento del Disciplinare Tecnico di cui alla nota RFI-DIN-ICVA0011\P\2005\0001184 del 19/12/2005
 - Prescrizioni inerenti traverso e preserraggio di cui alla nota RFI-DIN-ICVA0011\P\2006\0000717 del 21/06/2006
 - Prescrizioni inerenti omologazione e prove a fatica di cui alla nota RFI-DINVA0011\P\2008\0000721 del 08/04/2008
- Documento RFI, intitolato Procedura Societaria "Gestione dell'amianto e dei MCA", datato 05/06/2007 (RFI DPO/SLA SIGS P04 1)
- Documento RFI, intitolato "Analisi campioni di pietrisco tolto d'opera a seguito di lavori internalizzati", datato 20/07/2006 (nota RFI-DMA-DIGE.ME.ULVA0011\P\2006\0000683)
- Documento RFI, intitolato Procedura Operativa "Gestione materiali provenienti da tolto d'opera", datato 21/10/2009
- Documento RFI, intitolato Procedura "Gestione degli scarichi idrici", datato 13/02/2008 (RFI DPO/SLA SIGS P03 1)

II.4 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI ITALFERR

- Documento Italferr, intitolato Specifica Tecnica "Il collaudo acustico delle barriere antirumore – protocollo di prova", datato 15/01/2007 (bozza interna)
- Documento Italferr, intitolato "Linee guida per il dimensionamento delle opere di mitigazione acustica per le linee di nuova realizzazione e per il Piano di Risanamento Acustico", datato 1/07/2007 (nota Prot.DT.37286.10.U)