

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA  
Lotto Funzionale Brescia-Verona  
PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
COMPONENTE PAESAGGIO**

IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa  
Tommaso Taranta

Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23664 - Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione  
Tel. 02.52020511 Fax: 02.52020309  
CF. e P.IVA: 00826790157

IL PROGETTISTA

saipem spa  
Tommaso Taranta

Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23664 - Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione  
Tel. 02.52020511 Fax: 02.52020309  
CF. e P.IVA: 00826790157

ALTA SORVEGLIANZA		Verificato	Data	Approvato	Data

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

I N 0 5    0 0    D    E 2    R H    T A 0 0 0 X    0 0 1    1

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio <b>Cepav due</b> Project Director (Ing. F. Lombardi) Data:
0	31.03.14	Emissione per CdS	M.T.	31.03.14	PADOVANI	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	
1	01.07.14	Revisione per CdS	M.T.	01.07.14	PADOVANI	01.07.14	LAZZARI	01.07.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121      Data: 01.07.14      File: IN0500DE2RHTA000X0011



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO INFORMATIVO ESISTENTE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>MODALITA' DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>7</b>
4.1	METODOLOGIA DI MONITORAGGIO .....	8
4.1.1	<i>Indagini conoscitive.....</i>	<i>8</i>
4.1.2	<i>Indagini in campo.....</i>	<i>10</i>
4.2	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....	11
4.2.1	<i>Monitoraggio Ante Operam.....</i>	<i>11</i>
4.2.2	<i>Monitoraggio in Corso d'Opera.....</i>	<i>12</i>
4.2.3	<i>Monitoraggio Post Operam.....</i>	<i>13</i>
4.3	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO .....	14
4.4	TERRITORIO INTERESSATO DAL MONITORAGGIO .....	15
4.5	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE E SISTEMA INFORMATIVO .....	16

### ALLEGATO 1 – ELENCO DEI PUNTI E/O AREE DI MONITORAGGIO

## 1 PREMESSA

Il monitoraggio della Componente Paesaggio è realizzato, così come previsto dalle Linee Guida per la predisposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale redatte dal Ministero dell' Ambiente, al fine di valutare le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, tratta Milano – Verona, lotto funzionale Brescia-Verona sulle caratteristiche estetiche, ecologiche, storiche, socio-culturali ed economiche delle aree direttamente o indirettamente interessate.

Tutti gli elaborati di riferimento citati all'interno del documento sono da intendersi con codice commessa "IN05" in luogo di "A202".

## 2 QUADRO INFORMATIVO ESISTENTE

Nell'ambito del Quadro di Riferimento Ambientale dello Studio d'Impatto Ambientale, realizzato nel 2003, il Paesaggio è stato analizzato attraverso un inquadramento di area vasta, analizzata sia sotto il profilo storico sia di lineamenti generali del paesaggio.

Successivamente l'analisi ha condotto alla individuazione delle caratteristiche del paesaggio specificatamente nelle diverse parti del territorio interessato dalle opere in progetto, individuando un insieme di tipologie di paesaggio.

Sono state utilizzate, al fine di definire gli ambiti di indagine, le informazioni relative a:

- PMA componente Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.
- PMA Ambiente sociale.
- "Censimento dei beni e complessi tutelati dal D. Lgs. 42/04"

Inoltre per la definizione dettagliata della struttura, dei contenuti e dell'articolazione spazio-temporale del presente Progetto di Monitoraggio Ambientale sono stati presi come riferimento i seguenti documenti:

- "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale" redatte dal Ministero dell'Ambiente;
- Prescrizioni del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) pubblicate con Delibera del 5/12/03 sulla Gazzetta Ufficiale n. 132 dell' 8 giugno 2004;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale delle Province di Milano, Bergamo e Brescia;
- Provincia di Verona – Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Verona, 2003;

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Progetto di Monitoraggio delle componenti in esame è stato sviluppato principalmente in sintonia con i seguenti riferimenti normativi.

20/10/2000	Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000).
Direttiva 92/43/CEE	Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche -
D.Lgs. 42/04	Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art.10 della Legge 6 luglio 2002, n.137
D. Lgs. 156/06	"Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali"
D. Lgs. 157/06	"Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio
D. Lgs. 62/08	Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali.
D. Lgs. 63/08	Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio.
Regione Lombardia	
L.R 12/11	Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette). Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi)
L.R 10/08	Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea"
L.R 16/07	Testo Unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi"

Regolamento Regionale 20 luglio 2007 , n. 5 Norme forestali regionali, in attuazione dell'articolo 50, comma 4, della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale)

L.R. 09/06 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000.

L.R. 12/05 Legge per il governo del territorio

L.R. 41/85 "Integrazione e modifiche alla L.R. 30 novembre 1983 n. 86 in materia di Aree regionali protette"

L.R. 86/83 Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale

D.G.R n.3895/85 Area di primo appoggio per la pianificazione paesistica

L.R. 33/77 Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica

Regione Veneto

Legge. 16 agosto 1984, n. 40 “Nuove norme per la istituzione di parchi e riserve naturali regionali”

#### 4 MODALITA' DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio della Componente Paesaggio ha la doppia finalità di tenere sotto controllo gli effetti sul territorio in esame e sulle popolazioni ivi residenti dovuti alle attività di costruzione e di esercizio della nuova infrastruttura ferroviaria.

In particolare le attività di monitoraggio perseguono i seguenti obiettivi:

1. caratterizzare il territorio in esame in tutti i suoi aspetti naturali, con particolare riferimento alle:
  - caratteristiche ecologiche – ambientale derivanti da un'analisi incrociata delle componenti naturali quali vegetazione, flora, fauna per la definizione della situazione ecologica reale e potenziale con la individuazione delle principali emergenze;
  - caratteri percettivi e visuali relativi all'inserimento dell'opera nel territorio e viceversa della fruizione dell'opera verso l'ambiente circostante;
  - caratteri socio-culturali, storici ed architettonici del territorio;
2. evidenziare, durante la realizzazione dell'opera, l'eventuale instaurarsi di situazioni di criticità sui fattori caratterizzanti il territorio;
3. verificare al termine della fase di costruzione la corretta applicazione degli interventi mitigativi nell'ottica del migliore inserimento paesaggistico dell'opera;
4. rilevare il corretto ripristino delle aree impiegate per la realizzazione dei cantieri;
5. rilevare le eventuali ripercussioni sulle caratteristiche estetiche, ecologiche, socio culturali ed economiche delle aree direttamente e indirettamente interessate dalle aperture di cave di prestito;
6. verificare l'accettazione dell'opera realizzata da parte della popolazione residente.

Le analisi saranno svolte sia attraverso la verifica continua di indicatori specifici sia mediante sopralluoghi in campo mirati a completare il quadro informativo acquisito con particolare riferimento alle aree di maggiore sensibilità ambientale.

#### **4.1 METODOLOGIA DI MONITORAGGIO**

Il monitoraggio della Componente Paesaggio ha lo scopo di verificare il corretto inserimento dell'opera nel territorio inteso nel suo significato più ampio, in termini quindi oggettivi (stato ambiente naturale ed antropico) e "soggettivi" (percezione dell'opera).

Per il raggiungimento di tali obiettivi, verranno utilizzate due metodiche di indagine complementari fra di loro:

- indagini conoscitive;
- indagini in campo.

##### **4.1.1 INDAGINI CONOSCITIVE**

La conoscenza del territorio in tutti i suoi aspetti e le modificazioni in atto sono alla base del monitoraggio del paesaggio in quanto gli unici elementi oggettivi; in questa fase quindi è di fondamentale importanza definire in modo corretto gli indicatori per ogni aspetto del territorio che deve essere monitorato.

In particolare si dovranno prendere in considerazione :

- *Aspetto storico - urbanistico*: qualunque modifica alla situazione urbanistica esistente comporta una nuova visione del paesaggio con conseguenze evidenti sulla visione dell'opera in progetto; dovranno quindi essere analizzati tutti gli strumenti urbanistici vigenti e/o in corso di approvazione quali ad esempio :
  - PGT e PAT/PATI approvati ed in variante
  - Piani Territoriali Provinciali
  - Piani di Area
  - Piani Territoriali di Coordinamento
  - Vincoli storici ed urbanistici
- *Aspetto ecologico*: la modifica dell'assetto naturale del territorio e la sua ricostruzione altera la percezione dell'opera; dovranno quindi essere analizzati i principali fattori ambientali, quali ad esempio :



- Caratteristiche fisionomico - strutturali della vegetazione esistente
- Caratteristiche morfologiche del territorio
- Fruizione del suolo
- *Aspetto socio - culturale*: la modifica dell'aspetto sociale del territorio inevitabilmente si ripercuote in un percezione "culturale" dell'opera; dovranno essere quindi presi in considerazione i principali indicatori quali ad esempio :
  - Popolazione
  - Struttura produttiva
  - Servizi ed infrastrutture
  - Turismo.

In parallelo all'analisi del territorio sarà necessario individuare tutti gli elementi legati al progetto che possono interferire sia positivamente che negativamente sulla percezione della popolazione.

Affinché si possa verificare che l'interferenza sia di natura temporanea e che, comunque, venga ristabilita la situazione antecedente all'avvio delle attività di costruzione, dovranno essere analizzate ad esempio il cronoprogramma delle attività e le modalità realizzative delle singole tipologie di opera, nonché dei cantieri e delle connesse attività.

Per potere verificare invece il corretto inserimento dell'opera sarà necessario analizzare i materiali adoperati e le misure di mitigazione previste.

Per l'indagine conoscitiva, che deve considerare molteplici aspetti dello stesso ambiente, risulta quindi di fondamentale importanza il collegamento con altre componenti ambientali che vengono monitorate nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale quale la Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.

I risultati delle attività svolte nell'ambito del monitoraggio di tali componenti verranno quindi acquisiti e processati nell'ambito della Componente Paesaggio.

#### 4.1.2 INDAGINI IN CAMPO

Le indagini in campo saranno effettuate al fine di integrare le informazioni ottenute mediante l'indagine conoscitiva e in modo da confermare i punti visivi di maggior impatto che dovranno essere monitorati.

La scelta dei punti individuati nell'ambito del presente progetto è stata effettuata sulla base delle valutazioni del SIA e di una analisi preliminare sui criteri cosiddetti oggettivi del territorio; la corretta localizzazione di tali punti relativamente alla percezione dell'opera da parte della popolazione potrà essere valutata solo durante la fase di costruzione, quando saranno disponibili informazioni circa il gradimento dell'Opera.

In particolare la scelta è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- Rappresentatività in relazione alle diverse caratteristiche ambientali.
- Sensibilità in relazione al valore paesaggistico e/o storico – architettonico, con particolare attenzione alle aree tutelate (D.Lgs. 42/2004, D.Lgs 152/2006 art. 91 e altri vincoli a livello nazionale o locale).
- Presenza di attività di cantiere o di approvvigionamento di inerti connesse alla costruzione dell'Opera, particolarmente critiche in quanto inserite in contesti ad elevata sensibilità ambientale e/o fortemente antropizzati.

In corrispondenza di ciascuno dei punti di monitoraggio individuati e dei rispettivi intorni areali (il cui elenco completo è riportato nella Tabella che costituisce l'Allegato 1 alla presente relazione) verranno eseguiti sopralluoghi per la verifica dell'impatto sulla percezione visiva che verrà documentata anche attraverso riprese fotografiche.

## 4.2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio saranno realizzate in tre fasi distinte, collocate rispettivamente prima (fase ante operam), durante (in corso d'opera) e dopo (post operam) la costruzione della tratta Milano - Verona della linea ferroviaria AV/AC.

Di seguito sono brevemente descritte le attività previste per ciascuna fase di monitoraggio.

### 4.2.1 MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Il monitoraggio in fase ante operam ha lo scopo di fornire un quadro delle condizioni iniziali attraverso:

- la caratterizzazione ambientale dell'intero territorio di indagine;
- la caratterizzazione socio-economica del medesimo territorio;
- la sua caratterizzazione storico - urbanistica.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, si prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

**A) Indagini preliminari**, consistenti nella realizzazione delle indagini conoscitive come descritte nel precedente par. 4.1.1, anche mediante analisi e integrazione della documentazione bibliografica esistente.

**B) Indagini in campo**, per la verifica della corretta localizzazione dei punti di monitoraggio: l'analisi conoscitiva infatti potrà mostrare delle variazioni di alcuni indicatori (ad esempio l'individuazione, attraverso l'analisi del PRG, di una nuova area residenziale) che potrebbero alterare la percezione dell'opera. Durante tali sopralluoghi verranno inoltre effettuate le riprese fotografiche su almeno tre "punti di vista" reputati rappresentativi per ciascun punto di monitoraggio.

**C) Produzione di Cartografia**: verrà realizzata una cartografia di dettaglio (scala 1:1.000) in cui verranno riportate tutte le informazioni ottenute nei due momenti di indagine sopra elencati, quali presenze territoriali e naturali e "punti di vista".

I risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di un rapporto finale annuale. La cartografia tematica prodotta e i dati dei rilievi in campo, registrati su apposite schede, saranno allegati al rapporto e inseriti nel Sistema Informativo.

#### 4.2.2 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di consentire la verifica del rispetto delle indicazioni progettuali inerenti alle attività di costruzione ed al corretto inserimento dell'opera.

Tutte le variazioni riconducibili alle attività di cantierizzazione, utilizzo delle cave di prestito e costruzione dell'Opera che intervengano in questa fase dovranno essere valutate e per ognuna dovrà essere controllato che l'impatto sia di natura temporanea.

Le indagini in campo saranno in linea generale eseguite negli stessi punti e intorno areali individuati in fase ante operam nonché con le stesse modalità: in particolare le riprese fotografiche dovranno essere effettuate per quanto possibile dagli stessi "punti di vista". Durante la fase di corso d'opera tuttavia il numero complessivo e la distribuzione dei punti di monitoraggio potranno subire modifiche (aggiunte e/o eliminazioni, rilocalizzazioni) in relazione agli esiti delle indagini conoscitive e in campo effettuate in ante operam, oltre che delle interviste effettuate alla popolazione locale, previste nell'ambito dell'attuazione del PMA relativo alla Componente Ambiente sociale.

Le attività di monitoraggio in campo verranno svolte almeno due volte all'anno su tutti i punti individuati e saranno temporalmente collocate in base allo stato di avanzamento lavori e/o alla stagionalità di fruizione delle aree: ad esempio, mentre per un recettore abitativo sarà opportuno svolgere i sopralluoghi nel periodo di maggiore impatto della costruzione, nelle aree a parco occorrerà tener conto anche del fatto che la maggiore fruizione è legata al periodo primaverile - estivo.

I risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di rapporti semestrali, e di un rapporto finale che analizzerà gli esiti dell'intero ciclo di monitoraggio di corso d'opera; analogamente a quanto previsto per l'ante operam, la cartografia tematica prodotta e i dati dei

rilievi in campo e delle analisi di laboratorio, registrati su apposite schede, saranno allegati ai rapporti, e inseriti nel Sistema Informativo.

#### 4.2.3 MONITORAGGIO POST OPERAM

Il monitoraggio post operam avrà l'obiettivo specifico di controllare la corretta esecuzione degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico, attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi, paesaggistici e naturalistici prefissati in fase progettuale.

Il monitoraggio sarà realizzato mediante le indagini in campo ed avrà la durata di due anni dopo il termine delle attività di ripristino, periodo necessario per valutare soprattutto l'accettazione nel contesto locale dell'Opera.

I rilievi in campo saranno eseguiti una volta l'anno, in corrispondenza di tutti i punti di monitoraggio previsti e monitorati in ante operam, tenendo ovviamente conto delle eventuali modifiche in merito intervenute in corso d'opera, compresi quelli che ricadono in aree di galleria naturale, di per sé non soggette ad interventi di ripristino: in questi punti il monitoraggio post operam servirà per verificare il mantenimento delle caratteristiche del territorio rilevate in ante operam.

I risultati del monitoraggio post operam, con le carte tematiche e le schede di registrazione prodotte, saranno valutati e restituiti all'interno di rapporti annuali e registrati sul Sistema Informativo.

### 4.3 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

Come già precisato nel precedente paragrafo il monitoraggio della Componente Paesaggio verrà effettuato in tutte le fasi di progetto (ante operam, corso d'opera e post operam).

Di seguito viene fornito, mediante diagrammi temporali schematici, un quadro riepilogativo dell'articolazione temporale delle attività previste durante le tre successive fasi di monitoraggio: tale tempistica è da intendere come puramente indicativa e, come già accennato in precedenza, suscettibile di variazioni legate ai ritmi di fruizione del territorio ed ai tempi effettivi di costruzione dell'Opera.

Dei diagrammi che seguono quello relativo alle attività di fase ante operam è riferito all'intera fase di monitoraggio, mentre quelli delle fasi di corso d'opera e post operam sono rappresentativi della distribuzione e durata delle attività per il periodo di un anno-tipo.

#### Monitoraggio ante operam

Attività	fase ante operam												
	Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Analisi conoscitiva						■	■						
Indagini in campo							■	■					
Analisi dati (nota1)								■	■				
Inserimento sist. informativo										■			
Restituzione dati											■	■	

Nota 1 : per analisi dati si intende anche l'elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio di altre componenti ambientali

#### Monitoraggio in corso d'opera

Attività	fase Corso d' opera												
	Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Indagini in campo				■	■					■	■		
Analisi dati (nota1)					■	■						■	■
Inserimento sist. informativo							■						■
Restituzione dati	■							■	■				

Nota 1 : per analisi dati si intende anche l'elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio di altre componenti ambientali

*Monitoraggio post operam*

Attività	Fase Post operam												
	Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Indagini in campo							■	■					
Analisi dati (nota1)									■	■			
Inserimento sist. informativo										■			
Restituzione dati											■	■	

Nota 1 : per analisi dati si intende anche l'elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio di altre componenti ambientali

**4.4 TERRITORIO INTERESSATO DAL MONITORAGGIO**

Il territorio che sarà nell'insieme interessato dal monitoraggio della Componente Paesaggio comprende l'intera fascia al cui interno insedieranno i cantieri, le cave di prestito e si svilupperanno i lavori per la costruzione della tratta Milano – Verona della linea AV/AC, con particolare attenzione alle aree di valore ambientale o comunque tutelate.

La localizzazione, nell'ambito di tale fascia territoriale, di ciascuno dei punti oggetto del monitoraggio, identificati mediante un codice del tipo "PAE-nnn"(in cui la sigla comune "PAE" sta per "Componente PAEsaggio", mentre "nnn" è il numero d'ordine a tre cifre proprio di ciascun punto) che individua contemporaneamente anche l'intorno areale al cui interno si colloca ciascun punto, è riportata nelle tavole dell'Atlante Cartografico in scala 1:12.500 (doc. A20200DE2NZIM0007001) annesso alla presente relazione, unitamente alle rappresentazioni e altre indicazioni relative alle caratteristiche di ubicazione ed estensione delle cave di prestito, delle aree di cantiere, tecniche e di stoccaggio, e delle principali opere quali gallerie, trincee, viadotti, sovrappassi e sottopassi (per la corretta rappresentazione di sottovia e cavalcaferrovia e delle opere relative all'idraulica si faccia comunque riferimento agli elaborati specifici).

La Tabella dell'Allegato 1 alla relazione contiene inoltre, oltre all'elenco ordinato di tutti i punti/aree di monitoraggio e ai rispettivi riferimenti geografici (posizione rispetto alle progressive chilometriche della linea AV/AC o delle Interconnessioni, Località, Comune, Provincia e collocazione nelle Tavole dell'Atlante Cartografico), per ciascun punto/area un quadro degli elementi specifici e dei vincoli caratterizzanti, delle principali opere di linea e

dei cantieri AV/AC e cave di prestito interferenti e da sottoporre a monitoraggio, nonché delle altre infrastrutture, esistenti o in progetto, potenzialmente interferenti, e delle fasi di monitoraggio previste. In particolare i punti/aree di monitoraggio, che, come evidenziato anche nella tabella di riepilogo di seguito riprodotta, sono in totale 27 (di cui 16 in provincia di Brescia e 11 in provincia di Verona, saranno tutti monitorati in tutte e tre le fasi (ante operam, corso d'opera e post operam) in relazione all'accertamento del potenziale impatto delle opere di linea da realizzare, nonché alla verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione finalizzati all'inserimento paesaggistico e dei ripristini in corrispondenza di tratti di linea in galleria artificiale, di aree di cantiere, tecniche o di stoccaggio e di cave di prestito per i quali sia prevista al termine dei lavori la restituzione a condizioni equivalenti a quelle iniziali.

#### 4.5 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE E SISTEMA INFORMATIVO

I risultati dell'attività di monitoraggio saranno riportati su una serie di documenti a carattere periodico e saranno disponibili, insieme ai risultati del monitoraggio delle altre componenti ambientali, nel Sistema Informativo che fa parte integrante del sistema di monitoraggio in oggetto.

Il primo rapporto sarà redatto al termine della *fase ante operam* e riguarderà oltre agli studi svolti nella fase di indagine conoscitiva, gli esiti dell'indagine in campo; ad esso sarà allegata la cartografia e le schede di identificazione dei punti di monitoraggio.

In *corso d'opera* si prevede di emettere rapporti semestrali relativi agli esiti delle verifiche in campo, contenenti una descrizione dei luoghi, dell'avanzamento dei lavori di costruzione e delle attività connesse e la relativa documentazione fotografica: il primo rapporto emesso ogni anno sarà un bollettino che renderà conto solo delle attività svolte nel primo semestre, mentre il secondo rapporto consisterà in una relazione che analizzerà gli esiti delle attività svolte durante tutto l'anno, confrontandoli con il quadro iniziale definito in ante operam, e con quelli registrati di anno in anno in corso d'opera; verrà inoltre emessa una relazione finale a conclusione dell'intero ciclo di monitoraggio di corso d'opera.



In *fase post operam*, oggetto delle relazioni annuali, di cui la seconda farà il bilancio dell'intero ciclo biennale di monitoraggio post operam, saranno gli interventi di mitigazione e ripristino previsti in corrispondenza dei punti di monitoraggio localizzati lungo linea e/o presso aree di cantiere, tecniche, di stoccaggio e di cava, la cui efficacia e risposta agli obiettivi prefissati sarà valutata attraverso l'analisi e il confronto in sequenza temporale dei dati delle indagini in campo registrati nelle apposite schede e su carte tematiche.

La registrazione dei dati dei rilievi eseguiti sul terreno sarà effettuata utilizzando appositi modelli di schede. Più in dettaglio, la struttura e i contenuti previsti per i differenti modelli di scheda, in relazione alle diverse tipologie di dati da riportare, sono le seguenti:

***SCHEDA RILIEVO PUNTO – valida per fase ante operam e di corso d'opera***

- ◆ **Codice Punto**
- ◆ **N° lotto**
- ◆ **pk**
- ◆ **Caratterizzazione geografica e stazionale:**
  - Località
  - Comune
  - Provincia
  - Regione
  - Vincoli
  - Proprietà
  - Altitudine
  - Pendenza
  - Esposizione
- ◆ **Stralcio planimetrico 1:1.000**
- ◆ **Descrizione dell'area**
- ◆ **Relazione con la linea**
  - Distanza dalla linea
  - Presenza di ostacoli visuali
  - Interferenze potenziali
- ◆ **Relazione con le attività di costruzione:**
  - Cantiere n°
  - Cava n°
  - Distanza fronte avanzamento Km
  - Presenza di ostacoli visuali
  - Interferenze potenziali
- ◆ **Note**
- ◆ **Fotografie dei “punti di vista”**
- ◆ **Verifica in corso d'opera (solo fase corso opera)**

Rilevatore e firma, Società, Data

***SCHEDA RILIEVO PUNTO – valida per fase post operam***

Oltre a quanto riportato nella scheda di ante operam/corso d'opera si riporteranno anche le seguenti note :

◆ **Caratteristiche dell'intervento di ripristino:**

- ◆ Descrizione
  - Obiettivo paesaggistico

◆ **Valutazione efficacia dell'intervento:**

- Modalità di rilevazione
- Obiettivo paesaggistico

La **CARTOGRAFIA TEMATICA** di dettaglio in scala 1:1.000 da produrre riporterà le seguenti informazioni :

- strumenti urbanistici vigenti
- vincoli
- emergenze storico - archeologiche
- localizzazione del punto di monitoraggio
- “punti di vista”
- esiti delle indagini in campo, se cartografabili

La Cartografia tematica e le schede dei dati delle indagini a terra e delle analisi di laboratorio costituiranno parte integrante delle relazioni semestrali e/o conclusive di ciascuna delle fasi di monitoraggio previste, e confluiranno inoltre nel Sistema Informativo, predisposto per fornire in modo immediato e flessibile tutte le informazioni sul monitoraggio ambientale in modo strettamente connesso al territorio esaminato.

Dalla carta sarà possibile accedere alla scheda informativa generale sul monitoraggio della Componente Paesaggio.

**Allegato n. 1 al documento  
A20200DE2RHIM0007001**

**PROGETTO MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**PAESAGGIO**

**ELENCO DELLE AREE DI MONITORAGGIO**

Codice-Punto	FASE	PK (km+m)	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'	CARATTERISTICHE AREE - VINCOLI	OPERE AV, CANTIERI-CAVE INTERFERENTI	INTERFERENZE CON ALTRE INFRASTRUTTURE	N° TAVOLA ATLANTE
PAE-020	AO, CO, PO	70+000	BS	Gambara	Cascina Gombara	Area di persistenza del tessuto storico - agricolo, roggia Seriola Travagliata	Rilevato ferroviario; viadotto Cava Travagliato; sottopasso Travagliato	-	Tav.10
PAE-021	AO, CO, PO	73+256	BS	Lograto	Cascina Crocefisso	Paesaggio agricolo, fosso 40 Più, Fontanile Est di Navate	Cava BS2; sottopasso svincolo SP 19	-	Tav.11
PAE-022	AO, CO, PO	74+300	BS	Lograto	Navate	Paesaggio agricolo con filari alberati di pregio, Abitato di Navate. Presenza di fontanili	Rilevato ferroviario; Cantieri L.2.O.3	affiancamento ACP	Tav.11
PAE-023	AO, CO, PO	78+241	BS	Castel Mella	Confluenza Mandossola / Mella	Paesaggio agricolo-cerealicolo e delle fasce ripariali fluviali, con tratti alberati, prevalentemente in filari. Zona sottoposta a tutela da PRG; Fiume Mella (D. Lgs. 42/2004), presenza di fontanili lungo l'adiacente Vaso Mandossola.	Viadotto Mella; Cantiere L.2.O.4	affiancamento ACP	Tav.12
PAE-024	AO, CO, PO	84+751	BS	Poncarale	Chiaviche	Paesaggio agrario. Naviglio di S.Zeno, Naviglio Inferiore di Isorella (D. Lgs. 42/2004), Seriola Motella, corsi d'acqua tutti alimentati da fontanili.	Viadotto Gardesana; Cantiere armamento Poncarale	affiancamento ACP	Tav.13
PAE-025	AO, CO, PO	87+611	BS	Montirone	Cascina Buontempi	Paesaggio agrario, Seriola Motella (Fontana Cominetta), Laghetto Cava Braga	Rilevato ferroviario; Cantiere L.3.O.1; sottopasso Ghedi	affiancamento ACP	Tav.14
PAE-026	AO, CO, PO	91+548	BS	Castenedolo	Villa Libera	Paesaggio agrario, naturale antropico, Roggia Razzica	Cava BS4	affiancamento ACP	Tav.15
PAE-027	AO, CO, PO	91+368	BS	Castenedolo	Cascina Valbona	Paesaggio agrario, naturale antropico, Roggia Razzica	Cava BS10	affiancamento ACP	Tav.15
PAE-028	AO, CO, PO	95+618	BS	Montichiari	Cascina Schianinni	Paesaggio agrario, Roggia Robeta.	Rilevato ferroviario; Cava BS3a-BS3b BS8	-	Tav.16
PAE-029	AO, CO, PO	97+922	BS	Calcinato	Cascina S.Lorenzo	Area di persistenza del tessuto storico-agricolo, Fosso (Fossa) Naviglio Maggiore.	Rilevato ferroviario - viadotto Montichiari; Cantiere L.3.O.3	-	Tav.16-28
PAE-030	AO, CO, PO	100+700	BS	Calcinato	Confluenza Fiume Chiese / roggia Maggiore	Ambiti collinari morenici: paesaggio agrario naturale, zona sottoposta a tutela; Fiume Chiese (D. Lgs. 42/2004)	Viadotto Chiese - Galleria artificiale e naturale di Calcinato	affiancamento A4	Tav.17
PAE-031	AO, CO, PO	104+279	BS	Lonato	Cascina Faccendino	Ambiti collinari morenici: area di persistenza del tessuto storico-agricolo	Cava BS5; Galleria artificiale di Lonato	affiancamento A4	Tav.18
PAE-032	AO, CO, PO	106+459	BS	Lonato	Soliera	Ambiti fluviali e collinari morenici: area di persistenza del tessuto storico-agricolo, diramazione Seriola di Lonato.	Galleria naturale di Lonato	affiancamento A4	Tav.18
PAE-033	AO, CO, PO	107+000	BS	Lonato	Campagna di Sopra	Ambiti collinari morenici: area di persistenza del tessuto storico-agricolo.	Galleria naturale di Lonato; Cantieri L.4.O.1, L.4.L.1	affiancamento A4	Tav.18
PAE-034	AO, CO, PO	110+500	BS	Lonato	Cascina Pirlotta	Ambiti fluviali e collinari morenici: area paludosa con falda emergente a sud della linea AV, drenata da un canale di scolo sotterraneo (Rio Lavagnone) che scarica a nord della linea nel bacino del Rio Venga, tutelato ai sensi del D. Lgs. 42/2004.	Galleria artificiale - naturale di Lonato; Cantieri L.4.O.2 - L.4/5.B.1	affiancamento A4	Tav.19
PAE-035	AO, CO, PO	117+000	BS	Desenzano del Garda	S. Martino della Battaglia	Ambiti collinari morenici: paesaggio agrario, a nord e a sud della linea AV, area paesaggistica-bellezze naturali	Galleria artificiale Colli Storici e di Casello	affiancamento A4	Tav.20
PAE-036	AO, CO, PO	120+500	VR	Pozzolengo	-	Ambiti collinari morenici: paesaggio agrario naturale - antropico, Roggia Braggana	Galleria artificiale S.Cristina; Cantiere L.5.O.1	affiancamento A4	Tav.21
PAE-037	AO, CO, PO	121+700	VR	Peschiera del Garda	Laghetto del Frassino	Ambiti fluviali e collinari morenici: paesaggio agrario naturale; laghetto del Frassino: area sensibile per l' art.91 (D.lgs152/2006), SIC IT3210003 (D. M. 03/04/2000);Fosso Giordano	Gallerie artificiali S.Cristina e Frassino Ovest; Cantiere L.5.O.1	affiancamento A4	Tav.21
PAE-038	AO, CO, PO	122+460	VR	Peschiera del Garda	Madonna del Frassino	Ambiti collinari morenici: paesaggio agrario naturale - antropico, Santuario Madonna del Frassino (D. Lgs. 42/2004), Rio Paolmano	Galleria artificiale Frassino Ovest; Cantiere L.5.L.1.	affiancamento A4	Tav.22
PAE-039	AO, CO, PO	123+000	VR	Peschiera del Garda	Forte Baccotto	Ambiti collinari morenici: paesaggio agricolo naturale, a sud ovest area di interesse storico artistico, canale di deflusso Corte-Mano di Ferro (Rio Mano di Ferro).	Gallerie naturale Colle Baccotto e artificiale Frassino Est; Cantiere L.5.O.2	affiancamento A4	Tav.22
PAE-040	AO, CO, PO	123+900	VR	Peschiera del Garda	Mano di Ferro	Ambiti fluviali e collinari morenici: Fiume Mincio (D. Lgs. 42/2004), area sensibile per l' art.91 (D.lgs152/2006); Rio Mano di Ferro.	Galleria artificiale Mano di Ferro-viadotto Mincio; Cantiere L.5.O.2	affiancamento A4	Tav.22
PAE-041	AO, CO, PO	124+856	VR	Peschiera del Garda	Cascina Paradiso	Ambiti fluviali e collinari morenici: Fiume Mincio (D. Lgs. 42/2004), area sensibile per l' art.91 (D.lgs152/2006); Rio Mano di Ferro.	Viadotto Mincio - Galleria artificiale Paradiso	affiancamento A4	Tav.22
PAE-042	AO, CO, PO	128+279	VR	Castelnuovo del Garda	M.della Guardia	Ambiti fluviali e collinari morenici: paesaggio agrario naturale antropico, di interesse storico artistico (M.della Guardia), Fiume Tione tutelato ai sensi del D. Lgs. 42/2004, Laghetto OK	Cava-VR1	affiancamento A4	Tav.23
PAE-043	AO, CO, PO	129+911	VR	Castelnuovo del Garda	Le Pile	Ambiti fluviali e collinari morenici: paesaggio agrario naturale, Rio Tionello e Fiume Tione (D. Lgs. 42/2004)	viadotto Tionello - viadotto Tione - galleria artificiale S.Giorgio Ovest; Cantiere L.6.O.1	affiancamento A4	Tav.23
PAE-044	AO, CO, PO	132+300	VR	Sona	Grolla	Ambiti fluviali e collinari morenici: paesaggio agrario-bellezze naturali, Scolo Bulgarella.	Galleria naturale e galleria artificiale S.Giorgio; Cantiere L.6.O.2	affiancamento A4	Tav.24
PAE-045	AO, CO, PO	133+600	VR	Sona	-	Ambiti fluviali e collinari morenici: paesaggio agrario-bellezze naturali	Galleria artificiale S.Giorgio; rilevato	affiancamento linea Storica MI-VR	Tav.24
PAE-046	AO, CO, PO	139+700	VR	Sommacampagna	Paradiso	Paesaggio agrario naturale - antropico, Canale di Sommacampagna	Trincea e galleria artificiale Interconnessione VR Merzi; Cantiere L.7.O.1	affiancamento linea Storica MI-VR	Tav.25