



DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
STATO FISICO DEI LUOGHI

Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 0 0 0 G E 2 2 0 P M 1 4 P R H 0 0 1 A

Scala:

Table with 7 columns: F, E, D, C, B, A, REV. and 7 rows of data including dates, descriptions, and names of responsible parties.

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO	4
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO	5
3.1.	Normativa Nazionale	5
3.2.	Normativa Regionale.....	5
3.3.	Riferimenti Tecnici.....	5
4.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
4.1.	Documentazione Progettuale	6
5.	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	7
5.1.	Descrizione dello stato attuale.....	7
5.2.	Parametri del Monitoraggio	9
5.3.	Attività preliminari.....	9
5.4.	Sopralluogo in campo	10
6.	ATTIVITA' DI CAMPO E METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO	11
6.1.	Descrizione attività e metodologia di rilevamento e campionamento.....	11
6.2.	Indagine di tipo A): Fascia continua lungo il corpo stradale.....	11
6.3.	Indagini di tipo B): Aree di Cantiere e Deposito	12
6.4.	Uso del suolo	13
6.5.	Riprese fotografiche e Ortofoto	13
6.6.	Misure di mitigazione ambientale	14
7.	TEMPISTICA DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO.....	16
7.1.	Monitoraggio ante operam (AO).....	16
7.2.	Monitoraggio in corso d'opera (CO)	16
7.3.	Monitoraggio post operam (PO).....	17
8.	IDENTIFICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO	18
8.1.	Criteri adottati.....	18
8.1.1.	Identificazione dei punti	18
9.	ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DATI.....	21
10.	PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	24

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 2 di 28

1. PREMESSA

Il presente documento definisce gli obiettivi e i criteri metodologici per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) relativo agli aspetti denominati "stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità", inerenti la realizzazione dell'infrastruttura di progetto "Corridoio plurimodale Tirrenico – Nord-Europa/Itinerario Agrigento-Caltanissetta – A19/SS n.640 'di Porto Empedocle' – Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con la A19".

Sulla base degli sviluppi esecutivi del progetto definitivo, questo PMA tiene conto di tutte le prescrizioni formulate in sede di verifica di Impatto Ambientale e di Ottemperanza ed in coerenza con il progetto esecutivo redatto.

Per *stato fisico dei luoghi* si intende lo stato morfologico dei luoghi, in genere, ove l'opera verrà localizzata, nonché lo stato fisico degli insediamenti antropici ricadenti nelle stesse.

Le *aree di cantiere* sono invece tutte le aree interessate da qualsiasi impianto la cui attività od uso risulterà propedeutico alla realizzazione dell'opera.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale dello "stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità", quindi, riguarderà tutta l'area interessata dall'intervento, con l'individuazione delle zone sensibili e/o potenzialmente sensibili che ricadono nell'ambito di influenza dell'opera e dei suoi impianti di cantiere.

Il progetto di monitoraggio ambientale necessita di una precisa programmazione delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni; sarà quindi articolato in tre fasi distinte:

- Monitoraggio Ante Operam, che si conclude prima dell'apertura dei cantieri;
- Monitoraggio in Corso d'Opera, che comprende tutto il periodo di costruzione, dall'apertura dei cantieri fino allo smantellamento e al ripristino dei siti;
- Monitoraggio Post Operam, relativo alla fase di esercizio dell'opera.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 3 di 28

2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio della componente "Stato fisico dei Luoghi, Aree di cantiere e viabilità", hanno come finalità la caratterizzazione fisico-ambientale attuale del territorio interessato dal Progetto e la successiva descrizione delle modifiche fisiche dovute all'inserimento dei cantieri e dell'opera, in modo da ricostruire un quadro conoscitivo, che permetta un immediato confronto tra le fasi del PMA.

Le indagini condotte in fase di ante operam hanno lo scopo di definire compiutamente la caratterizzazione dello stato dell'area d'indagine prima dell'inizio dei lavori, individuando gli indicatori (morfologia, insediamenti antropici, emergenze naturalistiche, beni storico-culturali ed aree d'interesse archeologico, aree vincolate) in grado di consentire il raffronto tra le tre fasi del monitoraggio e una valutazione il più possibile oggettiva degli effetti sulla componente.

Le indagini condotte in fase di realizzazione avranno il principale scopo di accertare le eventuali condizioni di criticità indotte dalle lavorazioni sulle componenti indagate, nonché di verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione, monitorando le interferenze sui recettori, al fine di prevenire azioni distruttive o a limitare l'effetto di disturbo sui ricettori interessati.

Nella fase post operam le indagini saranno finalizzate ad accertare la corretta applicazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel progetto, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui e verificare il corretto ripristino delle aree al termine dei lavori e della fruibilità dei luoghi interessati dai lavori. Inoltre sarà verificata l'effettiva efficacia degli interventi di ripristino in corrispondenza delle aree di cantiere.

In questa sede si è ritenuto di concentrare il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi sui numerosi cantieri e sul tracciato di progetto, poiché la viabilità di cantiere non incide in modo particolare su aree e ricettori sensibili oggetto della componente in esame. La viabilità di cantiere, che insiste prevalentemente su strade esistenti, è interessata dal solo transito dei mezzi d'opera durante i lavori, che non producono alcuna variazione allo stato fisico dei luoghi, né alle proprietà private contigue e ai relativi accessi, ma solo un aumento delle polveri e del rumore, che saranno monitorati nelle relative componenti.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 4 di 28

3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO

3.1. Normativa Nazionale

- D.Lgs. 22.01.2004, n. 42: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06.07.2002, n. 137.
- D.Lgs. n.394 del 1991: Legge Quadro sulle aree protette.
- D.Lgs. 24.03.2006, n.157: Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22.01.2004, n. 42.
- D.Lgs. 26.03.2008, n.63: Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

3.2. Normativa Regionale

- L.R. 01.10.1977, n.80, "Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana.
- Linee guida del piano territoriale paesistico regionale (D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999).
- Decreto dell'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali n. 5820 dell'08.05.2002.

3.3. Riferimenti Tecnici

- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Commissione Speciale VIA rev. 2 del 2007

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 5 di 28

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Ai fini della realizzazione delle campagne di monitoraggio relative allo stato fisico dei luoghi è necessario fare riferimento a una serie di documenti progettuali e di base, e in particolare alle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale della CSVIA.

4.1. Documentazione Progettuale

Il presente documento è stato elaborato sulla base della seguente documentazione:

- Studio di Impatto Ambientale, redatto da ANAS S.p.A. nel 2007;
- Progetto definitivo;
- Progetto esecutivo;
- Studi di settore;
- Prescrizioni Delibera CIPE.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 6 di 28

5. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

5.1. Descrizione dello stato attuale

Gli ambiti interessati dal progetto mostrano, dal punto di vista dell'uso del suolo, caratteri sostanzialmente omogenei.

L'area in generale si connota per i caratteri di antropizzazione che ha investito tale porzione di territorio fin da epoche molto antiche, a cui si contrappone un assetto morfologico non complesso.

Questo ha portato ad un assetto del territorio che presenta una urbanizzazione sparsa ed omogenea, per lo più concentrata lungo le direttrici di trasporto, ed un uso quasi del tutto agricolo, con prevalenza di seminativi alternati a vigneti e frutteti; si alternano, in tale scenario, alcuni insediamenti industriali sparsi.

Le aree fortemente urbanizzate si riscontrano in prossimità del centro urbano di Caltanissetta, in vicinanza del quale già dal Km 7+100, nei pressi di C.da Favarella, fino al Km 16+700, gli insediamenti abitativi diventano sempre più ravvicinati. Tali insediamenti costituiscono il tessuto urbano discontinuo delle aree periurbane della città di Caltanissetta e del vicino centro abitato di S. Cataldo.

Il sistema insediativo è sostanzialmente di tipo rurale. Non sono presenti elementi di particolare interesse storico-architettonico. Lungo l'itinerario si segnalano esclusivamente alcune masserie, borghi e case rurali testimonianza architettonica di edilizia contadina del periodo dei latifondi, realizzati sul territorio sino ai primi decenni del secolo scorso.

Per quanto concerne gli aspetti più marcatamente naturalistici, occorre sottolineare che nel corridoio di progetto l'assetto vegetazionale è caratterizzato dalla sostanziale antropizzazione del territorio, con la conseguente riduzione del grado di naturalità. In tale contesto le aree boschive sono rare se non del tutto assenti, mentre la comunità vegetali più significative restano relegate agli ambiti fluviali ed a quelli residuali rispetto alle aree interessate dagli insediamenti e dall'attività produttiva agricola.

Analisi dei vincoli

Così come evidenziato dallo SIA e successivamente verificato, all'interno dell'area di intervento insistono, i vincoli urbanistici di seguito riportati.

A livello regionale, non è stato ancora attuato il *Piano Urbanistico Territoriale*, mentre questo è stato pubblicato nelle sue linee generali per quanto riguarda la Provincia di Enna, sottolineando in particolare la necessità di fornire occasioni per rilanciare le zone centrali della regione Sicilia e, pertanto, esaltando il ruolo che avrà nel trasporto la SS 640 come infrastruttura plurimodale.

Il Piano Paesistico Regionale, nelle sue Linee Guida, costituisce riferimento prioritario, in quanto, per le aree sottoposte a vincolo e per le aree meritevoli di tutela, queste fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale. Esse, inoltre, individuano le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale, articolate nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione, fornendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto, cosa tanto più valida nel caso in oggetto, dal momento che si tratta di una infrastruttura che modifica fortemente l'assetto territoriale.

Cod. elab.: 000GE220PM14PRH001 A	Titolo: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	Data: 11/11
Nome file: 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	Pagina 7 di 28

Il PTPR ha tra gli obiettivi la valorizzazione di questo settore territoriale, partendo dagli aspetti ambientali e paesaggistici, alla base del rilancio socio-economico. Al fine di conseguire tale obiettivo, la prima direttiva è quella relativa alla conservazione e al consolidamento della rete ecologica, formata dal sistema idrografico e dalla copertura arborea ed arbustiva, come trama di connessione del patrimonio naturale.

Per i *Piani Territoriali* di Agrigento e Caltanissetta è stato redatto un rapporto preliminare, all'interno del quale il ruolo della S.S. 640 viene esaltato come elemento principale del sistema portante forte per il soddisfacimento della domanda di mobilità sia all'interno che tra l'interno e l'esterno dell'area di studio.

Nel territorio in esame non si rilevano biotopi di grande interesse faunistico e vegetazionale, ad eccezione dell'area dell'abitato di Caltanissetta, in corrispondenza della quale esiste un biotopo con *habitat delle formazioni erbose naturali e seminaturali*.

In particolare, nell'ultimo tratto dell'intervento è presente la riserva naturale "Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale", la quale, pur trovandosi a 2 km di distanza dal tracciato, lo rende in questo punto più sensibile dal punto di vista ambientale.

A questa area sensibile se ne aggiungono altre già vincolate con vincolo paesaggistico: Vallone Grotta Rossa, Vallone Giulfo, Vallone Grotta D'Acqua, Vallone Favarella, Fosso Mumia, Vallone S. Filippo Neri, Vallone Anghillà, Vallone Arenella, Fiume Salso e le rispettive sponde che sono tutelate per una fascia di 150m.

Ancora da menzionare è l'area di rimboschimento Monte Stretto, lambita dal tracciato per un breve tratto, nel quale comunque esso si sviluppa totalmente in affiancamento al vecchio tracciato della SS 640, comportando la minima occupazione di suolo e garantendo, in tal modo, la salvaguardia dell'area.

Infine, l'area che si estende tra i territori di Caltanissetta (Località S. Elia) e S. Cataldo è sottoposta a vincolo paesistico ai sensi del Testo Unico dei Beni Culturali (D.Lgs.490/04). Questa, in particolare, viene attraversata da tre tratti del progetto. Il primo è quello in cui si colloca lo svincolo Caltanissetta Sud, insistente su un'area già parzialmente occupata dalla SS 640 e per il quale sono stati previsti interventi di mitigazione per ottimizzarne l'inserimento ambientale. Il secondo tratto di progetto che interferisce col vincolo paesistico si sviluppa parallelamente alla SS 640 e si estende quasi interamente sui viadotti S. Giuliano, S. F. Neri, Busiti I e Busiti II, per i quali sono state adottate soluzioni progettuali poco intrusive. Il terzo ed ultimo tratto di progetto interferente col vincolo si estende tra il km 22+700 e 26+800 in affiancamento all'esistente tracciato ad eccezione della variante di Cozzo Garlatti in cui si è scelta la soluzione in galleria naturale per evitare un'area di esondazione fluviale e interessata da una certa sensibilità idraulica in corrispondenza del punto di confluenza tra vallone Arenella e fiume Salso.

Il tracciato non interferisce con zone si SIC/ZPS.

Il tracciato non interferisce con zone umide di importanza internazionale citate nella Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971).

Per quanto concerne la normativa a livello comunale, non vi sono interferenze negative del progetto con le varie previsioni dei piani.

Beni archeologici, architettonici, artistici e culturali

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 8 di 28

Lungo il tracciato di progetto non sono stati individuati elementi di particolare interesse artistico e storico - architettonico. Vi sono solo alcuni casali e masserie realizzati sul territorio sino ai primi decenni del secolo scorso, ma essi si trovano ad adeguata distanza dal tracciato di progetto.

Per quanto riguarda le aree archeologiche lo Studio di Impatto Ambientale ha individuato:

- aree sottoposte a vincolo archeologico
- aree già note precedentemente ma non sottoposte a vincolo archeologico
- aree di nuova individuazione

Per alcune di queste aree è stato rilevato un livello di criticità medio-alto o alto. In particolare si è ritenuto che le attività che contemplino opere di scavo (aree operative, rilevato, galleria artificiale, varianti ed adeguamenti stradali), da eseguirsi nel primo tratto, siano a potenziale rischio archeologico. Pertanto, nella scelta dei punti da monitorare, si terrà conto di tali aree, con particolare attenzione all'area presente in località Masseria Giulfo e Grotta d'Acqua.

5.2. Parametri del Monitoraggio

Il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi è indispensabile per controllare i seguenti parametri:

- la delimitazione e il layout delle aree di cantiere, in modo che l'attività di cantierizzazione sia conforme a quanto pianificato nel progetto dell'Opera, affinché non vi sia una variazione della perimetrazione e della distribuzione, e si faccia attenzione a rispettare gli accessi alle proprietà private;
- l'assetto plano-altimetrico delle aree in esame, affinché non vi siano sottrazioni o alterazioni di elementi caratterizzanti l'ambiente naturale o antropico, sottrazione o accumulo di terreno dovuta a scavi, spostamenti di terreno, realizzazione di nuove opere.
- la destinazione dei suoli in corrispondenza delle aree monitorate (uso del suolo). La distribuzione percentuale dell'uso del suolo permette una resa oggettiva del grado di naturalità e di pressione ambientale prodotto dall'attività umana in un'area.

5.3. Attività preliminari

In questa sede si prevede che prima dell'inizio del monitoraggio Ante Operam vengano effettuate alcune operazioni propedeutiche.

In particolare, prima del sopralluogo in campo dovrà essere fatto quanto di seguito elencato:

- richiesta dell'aggiornamento della programmazione di cantiere per il corso d'opera, da fornirsi a cura dell'ufficio di Direzione Lavori;
- valutazione della fattibilità delle misure;
- predisposizione all'interno del sistema informativo di progetto di quanto necessario per la gestione dei dati raccolti in campo con tecnologia GPS;
- valutazione del programma a breve delle attività di monitoraggio, ed aggiornamento dello stesso all'interno del sistema informativo;

Cod. elab.: 000GE220PM14PRH001 A	Titolo: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	Data: 11/11
Nome file: 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	Pagina 9 di 28

- eventuale richiesta di permesso qualora, il punto oggetto di monitoraggio si trovi all'interno di un'area privata o sia accessibile solo attraversandone una; nel permesso andranno specificati:
 - le modalità di accesso alla postazione di misura,
 - l'attività che sarà svolta dal personale tecnico,
 - il codice del punto di monitoraggio,
 - le modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

Ogni attività di misura sarà preceduta da opportuno preavviso. Di conseguenza, durante l'acquisizione del permesso, si avrà cura di ottenere anche un riferimento telefonico in modo da avvisare i proprietari prima delle operazioni di misura.

5.4. Sopralluogo in campo

L'attività in campo, viene realizzata interamente in situ da tecnici che provvedono alle attività necessarie per le riprese fotografiche, la compilazione della scheda di misura, per la restituzione dei dati rilevati. Si rende inoltre necessario effettuare un sopralluogo preliminare per verificare l'accessibilità delle aree e la correttezza del punto di ripresa fotografica.

Per ogni punto su cui è previsto il monitoraggio, sarà effettuata la verifica preliminare delle seguenti condizioni:

- l'assenza di interventi connessi alla realizzazione dell'opera non previsti in fase di progettazione e che possono non consentire la ripetizione della misura in altre fasi di monitoraggio;
- l'accessibilità al punto di indagine anche con i mezzi necessari per eseguire i campionamenti;
- il consenso della proprietà ad accedere al punto di prelievo;
- la disponibilità e la facilità d'accesso agli spazi esterni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, sarà scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area oggetto di studio, rispettando i criteri sopra indicati. Tale attività richiede che tutti i dati siano organizzati, che le elaborazioni siano effettuate nel minor tempo possibile al fine di poter inserire tutti i dati del SIT per permetterne l'analisi e validazione.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 10 di 28

6. ATTIVITA' DI CAMPO E METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO

6.1. Descrizione attività e metodologia di rilevamento e campionamento

Nel presente paragrafo viene illustrata la metodologia di rilevamento dei parametri descritti al precedente paragrafo 5.3.

Il controllo della delimitazione e del layout delle aree di cantiere, dell'assetto plano-altimetrico (morfologia, soprassuolo) delle aree in esame e delle destinazioni dei suoli, avverrà attraverso il confronto nelle diverse fasi grazie a strumenti quali le riprese fotografiche, le ortofoto, la carta dell'uso del suolo.

In base a tali considerazioni, si illustrano le due tipologie di indagini scelte.

6.2. Indagine di tipo A): Fascia continua lungo il corpo stradale

In questa tipologia di indagine il monitoraggio viene effettuato lungo il tracciato di progetto, e in particolare nelle aree considerate sensibili.

Si considera una fascia d'interesse a partire dall'asse stradale per ogni lato, tale da contenere le aree soggette ad esproprio, ad occupazione temporanea e servitù di esercizio, ed eventuali piste di cantiere in aderenza la tracciato. La finalità del monitoraggio, in tal caso, è la verifica dello stato dell'alterazione dei luoghi, nella fase di realizzazione dell'infrastruttura e dell'appropriato ripristino di questi al termine dei lavori.

Sarà quindi tenuta sotto monitoraggio la fascia di sviluppo dell'opera, in particolare laddove verranno ad inserirsi aree di cantiere e lavorazioni di particolare rischio per la salvaguardia dello stato esistente (gallerie, viadotti e opere di rilievo) in corrispondenza di aree sensibili, con l'obiettivo di monitorare le trasformazioni plano-altimetriche, la morfologia, l'uso del suolo, durante il periodo di costruzione e, nel post operam, lo stato di realizzazione degli interventi di mitigazione previsti.

Si fa presente che gran parte dei cantieri operativi è posizionata a ridosso del tracciato di progetto, che quindi sono inclusi nella fascia di indagine considerata. Si ritiene pertanto, per la presente tipologia di indagine, di produrre per motivi pratici tante schede quanti sono i punti sensibili lungo il tracciato, invece di una sola scheda contenente l'insieme dei punti.

La documentazione da produrre al fine di redigere correttamente il Programma di Monitoraggio Ambientale è:

- stralcio planimetrico dell'area di indagine;
- aggiornamento del quadro vincolistico;
- analisi dell'uso del suolo;
- realizzazione di ortofotocarte;
- relazione generale sulle varie fasi del monitoraggio;
- schede di classificazione dell'indagine.

Nella fase ante operam si tratterà di acquisire il quadro vincolistico dell'area di progetto, le informazioni relative all'uso del suolo, e di restituire tali dati su elaborati

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 11 di 28

grafici di sintesi, contenenti il tracciato di progetto. Gli elaborati relativi alle ortofoto permetteranno di acquisire i dati riguardanti lo stato dei luoghi prima della realizzazione della nuova infrastruttura. In questa fase gli elaborati grafici saranno integrati con l'illustrazione del tracciato di progetto e delle aree previste per l'occupazione dei cantieri. A seguito del sopralluogo saranno compilate le schede di classificazione dell'indagine secondo il modello allegato.

Nelle successive fasi i perimetri saranno aggiornati sulla base delle risultanze effettive dell'indagine e la documentazione consisterà nel solo aggiornamento del sistema dei vincoli e dell'uso del suolo documentati prima dell'inizio dei lavori.

Durante la fase di costruzione dell'opera, la rielaborazione e l'analisi delle ortofoto, permetteranno di analizzare principalmente l'andamento dei lavori e l'impatto territoriale dovuto alla cantierizzazione.

La fase post-operam consisterà in sostanza nella "fotografia" dell'inserimento completo della nuova infrastruttura sul territorio, e della situazione riguardante il nuovo stato di utilizzo, consentendo di verificare il corretto ripristino di tutte le aree interessate dai lavori e le eventuali modificazioni indotte nell'intorno del progetto.

6.3. Indagini di tipo B): Aree di Cantiere e Deposito

In questa tipologia di indagini, il monitoraggio verrà effettuato in modo puntuale sulle aree di cantiere, preliminarmente identificate in base alle indicazioni del progetto. L'indagine è finalizzata al contenimento degli impatti in fase di realizzazione dell'opera e alla verifica della esecuzione delle opere di ripristino, mitigazione previste nello Studio di Impatto Ambientale e nel progetto..

I principi che orienteranno l'indagine sono essenzialmente:

- il controllo dell'assetto plano-altimetrico, del perimetro e del layout delle aree di cantiere;
- il controllo dell'integrità fisica di elementi sensibili o caratterizzanti dell'ambiente naturale, quali aree boscate e vegetazione ripariale, ecc, posti nelle aree di indagine;
- il controllo dell'integrità fisica di elementi sensibili o caratterizzanti dell'ambiente antropico, quali le proprietà, i coltivi di pregio (vigneti, frutteti) la vegetazione di origine antropica (pioppeti, filari, siepi), posti nelle immediate vicinanze delle stesse aree;
- la verifica del permanere, durante i lavori, delle condizioni di fruibilità del territorio, con riferimento alla viabilità esistente, agli accessi alle proprietà e ad eventuali servizi collettivi;
- Il controllo dell'occupazione di suolo derivante dalla cantierizzazione;

La documentazione da produrre al fine di redigere correttamente il Programma di Monitoraggio Ambientale è:

- stralcio planimetrico dell'area di indagine con indicazione della distribuzione del cantiere;
- aggiornamento del quadro vincolistico;

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 12 di 28

- analisi dell'uso del suolo;
- realizzazione di ortofotocarte;
- relazione generale sulle varie fasi del monitoraggio;
- schede di classificazione dell'indagine.

Per questa tipologia di indagine la metodologia di campionamento è simile a quella dell'indagine tipo A.

Nella fase ante operam si tratterà di acquisire, e di restituire tali dati su elaborati grafici di sintesi, contenenti il tracciato di progetto. Nell'ante operam sarà illustrato lo stato attuale dell'area, insieme al quadro vincolistico, e la situazione relativa all'uso del suolo. A seguito del sopralluogo saranno compilate le schede di classificazione dell'indagine secondo il modello allegato.

In corso d'opera saranno effettuate le perimetrazioni effettive dell'area di cantiere con indicazione sommaria dell'organizzazione dell'area, della distribuzione di macchinari e servizi e delle misure provvisorie di mitigazione degli impatti adottate. L'indagine in corso d'opera dovrà segnalare la presenza di situazioni di particolare criticità al fine di fornire le indicazioni per la predisposizione di eventuali interventi correttivi.

Nel post operam saranno invece evidenziati gli interventi di ripristino e mitigazione ambientale e paesaggistica attuati.

Nella presente indagine non sono stati considerati i cantieri ASI, poiché sono aree destinate allo sviluppo industriale in cui le trasformazioni del territorio sono irreversibili e, visto che non sono previste opere di mitigazione, lo scenario risulterà definitivamente modificato e non sarà possibile effettuare un confronto tra lo stato ante operam e quello post operam.

6.4. Uso del suolo

L'evoluzione nel tempo dell'uso del suolo, ottenuta per confronto tra situazioni rilevate in periodi differenti, permette di evidenziare e misurare le dinamiche di trasformazione di un territorio. La distribuzione percentuale dell'uso del suolo permette una resa oggettiva del grado di naturalità e di pressione ambientale prodotto dall'attività umana in un'area. Il parametro rilevato è la percentuale di superficie occupata da un particolare uso del suolo rispetto al totale dell'area monitorata. La classificazione sarà estesa a tutta la superficie dell'area, in modo che la somma delle percentuali di superficie occupata di tutte le classi individuate deve essere pari al 100%. Gli elaborati relativi all'uso del suolo dovranno riportare, per la fascia di indagine (500 metri dall'asse stradale), le classi di copertura previste dalla nomenclatura CORINE. Le tavole redatte nella fase post-operam, permetteranno di valutare dettagliatamente i cambiamenti avvenuti nella fascia di indagine considerata.

6.5. Riprese fotografiche e Ortofoto

La tecnica migliore per produrre una documentazione fotografica è quella di posizionare una macchina fotografica su un cavalletto e scattare in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo che, una volta accostate, permettano di ricostruire l'intero orizzonte. Per evitare deformazioni geometriche si utilizzerà un obiettivo di focale non

Cod. elab.: 000GE220PM14PRH001 A	Titolo: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data: 11/11
Nome file: 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	Pagina 13 di 28
	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	

inferiore ai 35 mm. Saranno evitati, per quanto possibile, scatti in controluce che, potrebbero diminuire la leggibilità. Le immagini digitalizzate, una volta unite, formeranno un'unica immagine di tipo jpg (con massima qualità) che sarà conservata come il risultato finale; per l'inserimento nella scheda di misura sarà invece conveniente ricampionare l'immagine per adattarla a una stampa in formato A4. Il cavalletto sarà posizionato in modo che la fotocamera possa essere orientata con il lato lungo del fotogramma parallelo alla linea di orizzonte. Occorrerà avere cura che nelle immediate vicinanze non vi siano ostacoli di dimensioni rilevanti tali da "oscurare" il campo visivo da inquadrare. Una volta effettuato il montaggio delle foto, verranno segnati gli angoli visuali nelle tavole allegate.

Gli elaborati relativi alle ortofotocarte si comporranno di una fase di predisposizione dei dati, consistente nella realizzazione di voli aerei finalizzati all'acquisizione della documentazione fotografica in scala 1:5.000 sull'area di interesse dell'opera in oggetto, e nella realizzazione di ortofotocarte sempre in scala 1:5000. La misura delle forme e della funzionalità del mosaico ambientale sarà svolta in una fascia di attenzione di 250 m per parte dal margine esterno della carreggiata. La perimetrazione degli elementi sensibili avverrà per fotointerpretazione di immagini aeree. Eventuali ambiguità saranno risolte utilizzando i risultati dei rilievi in campo.

6.6. Misure di mitigazione ambientale

Nel corso della redazione dello Studio di Impatto Ambientale una delle fasi fondamentali è rappresentata dalla definizione degli interventi di mitigazione. Tali interventi assumono, in questa sede, una particolare importanza in quanto uno degli obiettivi del monitoraggio è proprio quello di verificarne la corretta attuazione e l'efficacia. Dall'analisi dello S.I.A. si evince che particolare cura è stata rivolta alla definizione di un tracciato plano-altimetrico che, nel rispetto delle esigenze tecnico – funzionali di un'infrastruttura autostradale, minimizzasse il disturbo al territorio.

Si è cercato, pertanto, di:

- contenere il disturbo agli insediamenti, mantenendo il tracciato di progetto il più possibile distante dalle abitazioni e, dove ciò non è risultato possibile, adottando opportune soluzioni tecniche quali ad esempio le gallerie artificiali;
- rispettare le aree di interesse ambientale ed i nuclei edilizi di interesse architettonico;
- utilizzare tipologie strutturali che tengono conto del contesto paesaggistico al contorno;
- operare la scelta delle tipologie di opere d'arte secondarie (muri, tombini, ponticelli) privilegiando soluzioni di ingegneria naturalistica;
- adottare strutture snelle e leggere di alto valore formale ed estetico per la definizione delle caratteristiche geometriche delle opere d'arte, che tengano conto del contesto paesaggistico al contorno;
- eliminare le interruzioni del continuum agricolo mediante il ripristino delle condizioni di accessibilità ai fondi privati e alle reti viarie secondarie;
- mantenere la continuità della rete idrografica principale e secondaria.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 14 di 28

L'obiettivo di ottimizzazione del progetto ha inoltre condotto alla previsione di alcuni interventi al fine di garantire l'ottimale inserimento dell'opera nel sistema ambientale considerato:

- le misure di mitigazione, tese a perseguire l'eliminazione/contenimento delle potenziali interferenze rilevate nel corso delle analisi ambientali;
- gli interventi di ottimizzazione del progetto nel contesto al contorno.

Per definire le tipologie di intervento di "inserimento ambientale" si è fatto particolare riferimento alle componenti Vegetazione e Paesaggio. Dalla componente Vegetazione sono state desunte le indicazioni circa le specie da utilizzare, le tipologie di impianto, le tipologie di intervento a verde da considerare in funzione delle sistemazioni previste, mentre lo studio della componente Paesaggio ha fornito le indicazioni circa gli ambiti significativi nei quali prevedere gli interventi e le relative tipologie. Gli interventi previsti sia quelli diffusi lungo il corpo stradale in corrispondenza di sezioni tipologicamente omogenee (rilevati, trincee, viadotti, ecc.) e quelli puntuali, previsti in prossimità di aree particolari, si pongono l'obiettivo di favorire l'"integrazione" dell'opera nel contesto al contorno.

Le fasce di ambientazione previste lungo l'intero stracciato costituiscono a loro volta una forma anche compensativa (non solo mitigativa) dell'impatto dell'opera. La loro appropriata strutturazione potrà contribuire all'azione di valorizzazione e di restauro del paesaggio agro-rurale.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 15 di 28

7. TEMPISTICA DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Il progetto di monitoraggio ambientale è definito dalla programmazione delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni ed è quindi articolato in tre fasi distinte:

- Monitoraggio Ante - Operam, che si conclude prima dell'apertura dei cantieri e dura 9 mesi;
- Monitoraggio in Corso d'Opera, che comprende tutto il periodo di costruzione, dall'apertura dei cantieri fino allo smantellamento e al ripristino dei siti, e dura 4 anni;
- Monitoraggio Post - Operam, che comprende i primi 12 mesi della fase di esercizio.

7.1. Monitoraggio ante operam (AO)

Il monitoraggio ante opera delle aree sopra indicate sarà effettuato mediante rilievi del loro stato fisico in modo tale da permettere la verifica del ripristino delle condizioni originarie o del nuovo assetto previsto nel progetto. Tale verifica sarà eseguita prima della consegna delle aree di intervento in modo tale da non avere cambiamenti tra il rilievo e la consegna delle aree. Esse verranno svolte solo una volta in 9 mesi.

Attività	Frequenza
Indagine tipo A: fascia continua	1 volta
Indagine tipo B: cantieri	1 volta

7.2. Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Le indagini in fase di realizzazione seguiranno l'evoluzione della realizzazione dell'opera e verificheranno le variazioni dello stato fisico dei luoghi, a seguito delle attività di costruzione sia mediante l'impiego di supporti tele rilevati che mediante sopralluoghi ed analisi di documentazione di cantiere. Il numero ed eventualmente la tipologia stessa dei rilievi sarà opportunamente aggiornata in caso di sospensione dei lavori, di tempi suppletivi, di proroghe o varianti anche non comportanti tempi suppletivi. La frequenza delle indagini è quadrimestrale.

Attività	Frequenza
----------	-----------

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 16 di 28

Attività	Frequenza
Indagine tipo A: fascia continua	quadrimestrale
Indagine tipo B: cantieri	quadrimestrale

7.3. Monitoraggio post operam (PO)

Il monitoraggio in fase di *post opera* sarà eseguito a valle dei ripristini e consentirà di valutare l'evoluzione complessiva del territorio nel periodo di esecuzione dei lavori. Le operazioni di monitoraggio Post Operam riguarderanno i primi 12 mesi della fase di esercizio verranno svolte solo una volta.

Attività	Frequenza
Indagine tipo A: fascia continua	1 volta
Indagine tipo B: cantieri	1 volta

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 17 di 28

8. IDENTIFICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO

8.1. Criteri adottati

La delimitazione dell'ambito territoriale interessato dal monitoraggio della componente in esame sarà effettuata considerando tutte le aree ed i manufatti direttamente e/o indirettamente interessate dal progetto, in aderenza e non allo stesso, che per ragioni fisiche e ambientali, saranno o potranno essere coinvolte, in modo temporaneo o permanente, dal progetto stesso e/o dall'impianto di cantiere.

In tutte le fasi del progetto, la modalità di monitoraggio dovrà essere opportunamente calibrata in funzione della tipologia dell'intervento, delle lavorazioni da svolgere, delle caratteristiche ambientali e dei potenziali impatti individuati, che possono distinguersi in:

- zone di impatto diretto, è stato considerato un ambito corrispondente ad una porzione di territorio di intervento diretto ed emergenze ambientali contermini; l'informazione sarà esaustiva, in scala adeguata, e riporterà la morfologia dei luoghi e tutte le emergenze ambientali presenti prima dell'inserimento del cantiere;
- zone di impatto indiretto, è stato considerato un ambito corrispondente ad una porzione di territorio comprendente, oltre al precedente, anche le aree contermini ove si possono manifestare eventi correlati comunque imputabili alle attività dei cantieri.

Inoltre la delimitazione dovrà essere effettuata considerando il tipo di opera:

- nel caso di infrastrutture lineari dovrà essere esaminata una fascia a cavallo dell'asse dell'infrastruttura estesa quanto occorre per evidenziare le interferenze sia del cantiere che dell'infrastruttura in esercizio, opportunamente incrementata in corrispondenza di particolari emergenze puntuali quali ad esempio centri abitati, aree sensibili, aree archeologiche, etc.
- Nel caso di opere puntiformi, dovrà essere considerata al di fuori dell'area di impianto, una zona estesa quanto occorre per evidenziare le interferenze sia del cantiere che dell'infrastruttura in esercizio, opportunamente incrementata in caso di particolari emergenze ambientali quali ad esempio la vicinanza a centri abitati, aree sensibili, etc.

8.1.1. Identificazione dei punti

Le aree all'interno delle quali saranno svolte le attività di monitoraggio sono quelle in cui sono ubicati i cantieri. Secondo il SIA, tali aree sono state destinate, al termine dei lavori di costruzione, a verde o terreni agricoli.

Le aree di cantiere logistico/operativo verranno monitorate nell'indagine tipo B. A queste si aggiungono i cantieri operativi lungo il tracciato, che saranno invece monitorati nell'indagine tipo A.

Al fine di consentire durante il corso dei lavori lo stoccaggio delle materie per il successivo reimpiego, sono state previste delle aree di deposito temporanee suddivise in tre categorie:

- Aree di deposito di tipo A: per lo stoccaggio delle terre vegetali;

Cod. elab.: 000GE220PM14PRH001 A	Titolo: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	Data: 11/11
Nome file: 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	Pagina 18 di 28

- Aree di deposito di tipo B: per lo stoccaggio delle terre e rocce da scavo da stabilizzare a calce per la formazione dei rilevati;
- Aree di deposito di tipo C "piazzole di recupero": per lo stoccaggio dei materiali provenienti da demolizioni e/o svellimenti della sovrastruttura stradale;

La localizzazione di tali punti è indicata sulle tavole grafiche allegate, tuttavia durante i sopralluoghi si verificherà l'idoneità dei siti prescelti in funzione degli obiettivi dell'indagine. Si precisa che, nell'indagine tipo A, sono stati individuati per motivi pratici alcuni punti sensibili lungo il tracciato, a cui corrispondono tante aree di monitoraggio.

Nelle tabelle seguenti sono elencati i punti di misura.

ELENCO DEI PUNTI DI MONITORAGGIO CONTENUTI NELLA FASCIA DI INDAGINE

TIPO A

	Opera	Progressiva (Km)	Identificativo
1	Viadotto Giulfo	3+500	SFL 01A
2	Viadotto Fosso Mumia Galleria artificiale S. Cataldo	11+500	SFL 02A
3	Viadotto Busita I Galleria artificiale S. Filippo Viadotto Busita II Galleria artificiale Bersaglio Viadotto Busita II	18+000	SFL 03A
4	Rilevato Contrada Abbazia Santuzza	20+000	SFL 04A
5	Viadotto Santuzza II	20+500	SFL 05A
6	Viadotto Arenella I	22+700	SFL 06A
7	Viadotto Arenella II	24+500	SFL 07A
8	Viadotto Arenella III Galleria naturale Cozzo Garlatti	25+500	SFL 08A
9	Viadotto Salso	27+000	SFL 09A

ELENCO DEI PUNTI DI MONITORAGGIO (INDAGINE TIPO B)

	Cantiere/Area deposito	Progressiva (Km)	Identificativo
1	Log/Op 1 – B.1.1 – B.1.2 – A.1.1	1+500	SFL 01B
2	B.1.3	2+000	SFL 02B

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 19 di 28

PROGETTO ESECUTIVO

	Cantiere/Area deposito	Progressiva (Km)	Identificativo
3	B.1.4 – A.1.2	2+400	SFL 03B
4	C.1.1	2+700	SFL 04B
5	B.1.5	3+000	SFL 05B
6	B.1.6	4+200	SFL 06B
7	B.1.7 – A.1.3	6+500	SFL 07B
8	Log/Op 2 – A.1.4 – C.1.2	7+700	SFL 08B
9	B.2.1	9+100	SFL 09B
10	B.2.2 – A.2.2 – A.2.1	9+900	SFL 10B
11	Log/Op 3 – B.2.4	12+600	SFL 11B
12	B.3.1 – B.3.2	17+200	SFL 12B
13	Log/Op 4 – B.4.1 – C.4.1 – A.4.1	19+300	SFL 13B
14	B.4.2	20+300	SFL 14B
15	C.4.2	21+300	SFL 15B
16	B.4.3	21+700	SFL 16B
17	B.4.4 – B.4.5	23+000	SFL 17B
18	B.4.6	24+000	SFL 18B
19	A.4.2	26+300	SFL 19B
20	Log/Op 5	27+500	SFL 20B
21	B.4.7 – B.4.8 – C.4.2	28+000	SFL 21B

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 20 di 28

9. ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DATI

I dati raccolti in campo verranno inseriti negli elaborati grafici e nelle schede già elencati nei paragrafi precedenti per ogni fase di monitoraggio. Essi verranno poi confrontati e commentati attraverso una relazione di indagine finale.

La relazione per ogni fase di monitoraggio conterrà:

- la descrizione generale dell'ambito territoriale di riferimento della fase interessata;
- i livelli di criticità ambientale riscontrati per le aree di indagine;
- eventuali modifiche o aggiornamenti da effettuare sul piano delle attività, concordate con gli Enti coinvolti per l'indagine in oggetto;
- eventuali elementi ostativi all'effettuazione delle indagini;
- principali elementi di raffronto tra le indagini condotte tra l'attuale fase di monitoraggio e quelle relative alla precedente fase;
- quadro comparativo sintetico delle indagini eseguite rispetto ai parametri considerati;
- considerazioni sull'efficacia delle misure di mitigazione / compensazione ambientale (post operam) adottate;
- stralci tematici con planimetrie aggiornate;
- ortofoto aggiornate.

Le schede per ogni fase di monitoraggio conterranno:

- stralcio cartografico in scala adeguata alla dimensione dell'area da monitorare con l'indicazione dei punti di vista;
- localizzazione geografica;
- localizzazione rispetto all'infrastruttura in progetto;
- intervallo piano altimetrico;
- destinazione d'uso;
- presenza di vincoli territoriali;
- caratteristiche dell'infrastruttura;
- indicazione dell'area monitorata;
- eventuali stralci tematici e ortofoto con planimetrie aggiornate;
- documentazione fotografica;
- la data del rilievo;

Inoltre per le singole fasi saranno prodotti i seguenti elaborati:

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 21 di 28

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborati in fase AO	
1	Carta di sintesi dei vincoli in scala con tracciato di progetto 1:10000
2	Carta dell'uso del suolo con tracciato di progetto in scala 1:10000
3	Sistema di cantierizzazione su eventuale ortofoto (cantieri, aree di deposito) con perimetrazione delle aree monitorate e dei coni ottici in scala 1:10000
4	Layout delle singole aree di cantiere in scala adeguata

Elaborati in fase CO	
3	Sistema di cantierizzazione su eventuale ortofoto (cantieri, aree di deposito) con perimetrazione delle aree monitorate e dei coni ottici in scala 1:10000
4	Eventuale layout aggiornato delle singole aree di cantiere in scala adeguata

Elaborati in fase PO	
2	Carta aggiornata dell'uso del suolo con tracciato di progetto in scala 1:10000
3	Ortofotocarta aggiornata dell'area con planimetria del tracciato (comprensiva delle opere di compensazione realizzate);
4	Eventuali stralci planimetrici su ortofoto delle opere di compensazione realizzate

Tutte le informazioni raccolte verranno opportunamente omogeneizzate con quelle delle altre componenti, realizzando un esaustivo quadro di riferimento sulla evoluzione dei caratteri dello stato fisico dei luoghi nelle fasi costruttive e successivamente all'entrata in esercizio dell'opera. Scopo del sistema di archiviazione informatica dei dati è quello di consentire agli utenti di accedere, in maniera efficace e rapida, a tutti gli ambiti del monitoraggio delle componenti ambientali coinvolte. In questo senso il SIT, la Banca Dati del Monitoraggio, permetterà di ottenere un flusso di informazioni costante tra i differenti ambiti. Le informazioni raccolte costituiscono il riferimento base con cui saranno confrontate le modificazioni che si avranno nel corso della realizzazione dell'opera, integrate, ove necessario, dai risultati delle azioni di monitoraggio sulle altre componenti.

La banca dati conterrà le seguenti tipologie di dati:

- dati cartografici raster e vettoriali;
- immagini;
- documenti di testo;
- rapporti periodici sul monitoraggio delle diverse componenti ambientali;

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 22 di 28

- dati di monitoraggio.

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A.pdf	P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Pagina</i> 23 di 28

10. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

La tabella riporta in sintesi le attività previste e suddivise per le tre fasi di M.A. In fase di Corso d'Opera, il periodo di monitoraggio è stato determinato per ogni punto a seconda dell'effettiva durata delle lavorazioni che possono interferire con la componente in esame e calcolato in base al cronoprogramma allegato al P.E.

ANTE OPERAM (Indagine tipo A)

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 01A	Viadotto	3+500	1 volta	9 mesi	1 (La misura comprende le 9 aree sensibili individuate)
SFL 02A	Viadotto/Galleria	11+500	1 volta	9 mesi	
SFL 03A	Viadotto/Galleria	18+000	1 volta	9 mesi	
SFL 04A	Rilevato	20+000	1 volta	9 mesi	
SFL 05A	Viadotto	20+500	1 volta	9 mesi	
SFL 06A	Viadotto	22+700	1 volta	9 mesi	
SFL 07A	Viadotto	24+500	1 volta	9 mesi	
SFL 08A	Viadotto/Galleria	25+500	1 volta	9 mesi	
SFL 09A	Viadotto	27+000	1 volta	9 mesi	

ANTE OPERAM (Indagine tipo B)

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 01B	Log/Op - Deposito	1+500	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 02B	Deposito	2+000	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 03B	Deposito	2+400	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 04B	Deposito	2+700	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 05B	Deposito	3+000	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 06B	Deposito	4+200	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 07B	Deposito	6+500	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 08B	Log/Op - Deposito	7+700	1 volta/anno	1 anno	1

Cod. elab.: 000GE220PM14PRH001 A	Titolo: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	Data: 11/11
Nome file: 000GE220PM14PRH001 A.doc		Pagina 24 di 28

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 09B	Deposito	9+100	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 10B	Deposito	9+900	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 11B	Log/Op - Deposito	12+600	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 12B	Deposito	17+200	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 13B	Log/Op - Deposito	19+300	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 14B	Deposito	20+300	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 15B	Deposito	21+300	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 16B	Deposito	21+700	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 17B	Deposito	23+000	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 18B	Deposito	24+000	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 19B	Deposito	26+300	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 20B	Log/Op	27+500	1 volta/anno	1 anno	1
SFL 21B	Deposito	28+000	1 volta/anno	1 anno	1

CORSO D'OPERA (Indagine tipo A)

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 01A	Viadotto	3+500	quadrimestrale	4 anni	12 (Le misure comprendono le 9 aree sensibili individuate)
SFL 02A	Viadotto/Galleria	11+500	quadrimestrale	4 anni	
SFL 03A	Viadotto/Galleria	18+000	quadrimestrale	4 anni	
SFL 04A	Rilevato	20+000	quadrimestrale	4 anni	
SFL 05A	Viadotto	20+500	quadrimestrale	4 anni	
SFL 06A	Viadotto	22+700	quadrimestrale	4 anni	
SFL 07A	Viadotto	24+500	quadrimestrale	4 anni	
SFL 08A	Viadotto/Galleria	25+500	quadrimestrale	4 anni	
SFL 09A	Viadotto	27+000	quadrimestrale	4 anni	

Cod. elab.: 000GE220PM14PRH001 A	Titolo: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	Data: 11/11
Nome file: 000GE220PM14PRH001 A. doc		Pagina 25 di 28

CORSO D'OPERA (Indagine tipo B)

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 01B	Log/Op - Deposito	1+500	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 02B	Deposito	2+000	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 03B	Deposito	2+400	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 04B	Deposito	2+700	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 05B	Deposito	3+000	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 06B	Deposito	4+200	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 07B	Deposito	6+500	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 08B	Log/Op - Deposito	7+700	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 09B	Deposito	9+100	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 10B	Deposito	9+900	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 11B	Log/Op - Deposito	12+600	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 12B	Deposito	17+200	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 13B	Log/Op - Deposito	19+300	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 14B	Deposito	20+300	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 15B	Deposito	21+300	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 16B	Deposito	21+700	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 17B	Deposito	23+000	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 18B	Deposito	24+000	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 19B	Deposito	26+300	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 20B	Log/Op	27+500	quadrimestrale	4 anni	12
SFL 21B	Deposito	28+000	quadrimestrale	4 anni	12

POST OPERAM (Indagine tipo A)

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 01A	Viadotto	3+500	1 volta	1 anno	1 (La misura comprende le 9 aree sensibili individuate)
SFL 02A	Viadotto/Galleria	11+500	1 volta	1 anno	
SFL 03A	Viadotto/Galleria	18+000	1 volta	1 anno	
SFL 04A	Rilevato	20+000	1 volta	1 anno	
SFL 05A	Viadotto	20+500	1 volta	1 anno	
SFL 06A	Viadotto	22+700	1 volta	1 anno	
SFL 07A	Viadotto	24+500	1 volta	1 anno	
SFL 08A	Viadotto/Galleria	25+500	1 volta	1 anno	
SFL 09A	Viadotto	27+000	1 volta	1 anno	

POST OPERAM (Indagine tipo B)

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 01B	Log/Op - Deposito	1+500	1 volta	1 anno	1
SFL 02B	Deposito	2+000	1 volta	1 anno	1
SFL 03B	Deposito	2+400	1 volta	1 anno	1
SFL 04B	Deposito	2+700	1 volta	1 anno	1
SFL 05B	Deposito	3+000	1 volta	1 anno	1
SFL 06B	Deposito	4+200	1 volta	1 anno	1
SFL 07B	Deposito	6+500	1 volta	1 anno	1
SFL 08B	Log/Op - Deposito	7+700	1 volta	1 anno	1
SFL 09B	Deposito	9+100	1 volta	1 anno	1
SFL 10B	Deposito	9+900	1 volta	1 anno	1
SFL 11B	Log/Op - Deposito	12+600	1 volta	1 anno	1
SFL 12B	Deposito	17+200	1 volta	1 anno	1
SFL 13B	Log/Op - Deposito	19+300	1 volta	1 anno	1
SFL 14B	Deposito	20+300	1 volta	1 anno	1

PROGETTO ESECUTIVO

Codice punto	Tipo	Progressiva	Frequenza	Periodo	NUMERO TOTALE DELLE MISURE
SFL 15B	Deposito	21+300	1 volta	1 anno	1
SFL 16B	Deposito	21+700	1 volta	1 anno	1
SFL 17B	Deposito	23+000	1 volta	1 anno	1
SFL 18B	Deposito	24+000	1 volta	1 anno	1
SFL 19B	Deposito	26+300	1 volta	1 anno	1
SFL 20B	Log/Op	27+500	1 volta	1 anno	1
SFL 21B	Deposito	28+000	1 volta	1 anno	1

<i>Cod. elab.:</i> 000GE220PM14PRH001 A	<i>Titolo:</i> PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE P.M.A. STATO FISICO DEI LUOGHI Relazione Monitoraggio Stato Fisico dei Luoghi	<i>Data:</i> 11/11
<i>Nome file:</i> 000GE220PM14PRH001 A. doc		<i>Pagina</i> 28 di 28