



# Anas SpA

Direzione Generale

ASR 17/07 AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA  
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1a DELLE NORME CNR/80  
Dal km 139+000 al km 148+000  
MACROLOTTO 3 - PARTE 1a

## PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

IL CONTRAENTE GENERALE:



IL CONTRAENTE GENERALE:  
ing. Vincenzo Dostantino

PROGETTAZIONE ESECUTIVA:  
CAPOGRUPPO MANDANTE



3TI PROGETTI ITALIA  
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.



MANDANTI



LOMBARDI SA  
Ingegneri Consulenti  
Via R.Simen 19  
6648 Minusio (CH)

LOMBARDI-REICO  
Ingegneria Srl  
Via Lentasio 9  
20122 Milano (IT)

MANDANTE



CILENTO Ingegneria Srl

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI DETTAGLIO:

PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Ing. Pasquale Esposito

Ordine degli ingegneri della Provincia di Napoli n. 15332

IL GEOLOGO

geol. Giuseppe Cerretti

Ordine dei Geologi della Calabria n. 528



OPERE IN SOTTERRANEO

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Andrea Antiga

Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano n. 18590

OPERE STRUTTURALI ALL'APERTO

PROGETTISTA:

Ing. Graziano COSENTINO

Ordine degli ingegneri della Provincia di Potenza n. 277



IMPALCATI DA PONTE IN CARPENTERIA METALLICA

**MATILDI+PARTNERS**

Studio associato di ingegneria civile costituito da:  
Prof. Ing. Giuseppe Matildi e Dott. Ing. Carlo Vittorio Matildi



INGEGNERE

GIUSEPPE MATILDI

PROGETTISTA

Dott. Ing. Giuseppe Matildi

Ordine degli ingegneri della Provincia di Bologna n. 3589/A

DIREZIONE LAVORI:



CILENTO Ingegneria Srl

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

arch. Salvatore Verriglio

Ordine degli architetti della Provincia di Reggio Calabria n.1270

IL DIRETTORE DEI LAVORI:

ing. Mario Beomonte

Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma n. 3279



RESPONSABILE AMBIENTALE:  
Arch. Eduardo Bruno

SBC CONSULTING Srl  
Piazza Maltesta, 71  
00187 - Roma

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE -XVI CAMPAGNA CORSO D'OPERA

Componente Ambientale:

**STATO FISICO DEI LUOGHI**

Rapporto di settore d'ambito e schede monografiche

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

LO411C C 1601

NUMERO PROGRESSIVO ELABORATO:

0980 R

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB.

T00SFO1MOARE16

A

D					
C					
B					
A		27/02/2016	A. Secreti	E. Bruno	P. Esposito
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
ing. Francesco Ruocco

## Indice

1.	<i>Introduzione</i> .....	2
2.	<i>Descrizione del tratto autostradale oggetto di intervento</i> .....	2
3.	<i>Obiettivi del monitoraggio ambientale in corso d'opera</i> .....	2
4.	<i>Aree di monitoraggio</i> .....	3
5.	<i>Tipologia degli accertamenti programmati</i> .....	5
6.	<i>Modalità di esecuzione degli accertamenti</i> .....	5
7.	<i>Documentazione delle campagne di monitoraggio</i> .....	6
8.	<i>Risultati della XVI campagna di monitoraggio in corso d'opera</i> .....	6
9.	<i>Schede di monitoraggio</i> .....	10
10.	<i>Inquadramento punto di monitoraggio SFL_01</i> .....	11
11.	<i>Scheda fotografica SFL_01</i> .....	12
12.	<i>Scheda monografica SFL_01</i> .....	13
13.	<i>Rilievi fotografici SFL_01</i> .....	13
14.	<i>Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SFL_01</i> .....	14
15.	<i>Inquadramento punto di monitoraggio SFL02</i> .....	16
16.	<i>Scheda fotografica SFL02</i> .....	17
17.	<i>Scheda monografica SFL02</i> .....	18
18.	<i>Rilievi fotografici SFL02</i> .....	18
19.	<i>Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SFL02</i> .....	19
20.	<i>Inquadramento punto di monitoraggio SLF03</i> .....	21
21.	<i>Scheda fotografica SLF03</i> .....	22
22.	<i>Scheda monografica SLF03</i> .....	23
23.	<i>Rilievi fotografici SLF03</i> .....	23
24.	<i>Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SLF03</i> .....	24
25.	<i>Inquadramento punto di monitoraggio SLF04</i> .....	25
26.	<i>Scheda fotografica SLF04</i> .....	26
27.	<i>Scheda monografica SLF04</i> .....	27
28.	<i>Rilievi fotografici SLF04</i> .....	27
29.	<i>Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SLF04</i> .....	28

## 1. Introduzione

Il presente documento costituisce il Rapporto di Settore per le attività di monitoraggio ambientale per lo Stato Fisico dei Luoghi, relativamente alla sedicesima campagna trimestrale di Corso d'Opera, dei lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80 dell'Autostrada Salerno – Reggio Calabria, dal Km 139+000 al Km 148+000 Macrolotto 3° - Parte 1^.

Il Rapporto di Settore, di seguito illustrato, relativo alla componente Stato Fisico dei Luoghi, Cantieri e Viabilità, riassume, alla luce delle attività di monitoraggio, svolte secondo i criteri e le metodologie di seguito indicate, i risultati conseguiti, rappresentativi delle modificazioni registrate alla fine del mese di ottobre 2015. Detto rapporto costituisce l'ultima trasmissione per la fase di monitoraggio in corso d'opera. Di seguito se ne riassumono i contenuti.

## 2. Descrizione del tratto autostradale oggetto di intervento

Il tratto autostradale in esame si sviluppa nel comune di Lauria (PZ) in una zona collinare delimitata da rilievi montuosi e dalla valle del Sinni, corso d'acqua dal regime estremamente torrentizio che sorga a 1.380 metri dal Monte Sirino e sfocia nel Mar Ionio. Dal punto di vista orografico i principali rilievi presenti sono il Monte Sirino, il Monte La Spina ed il Monte Serra Rotonda.

Il tracciato del Progetto Esecutivo approvato, si sviluppa per una lunghezza di circa km 9,650, prevedendo una alternanza di gallerie, viadotti e rilevati, che interessano aree esterne al tracciato attuale dell'autostrada, ad eccezione di un tratto centrale di circa km 1,6, in sovrapposizione all'attuale sedime autostradale, dove sono previste opere di adeguamento ai nuovi parametri previsti in progetto.

## 3. Obiettivi del monitoraggio ambientale in corso d'opera

Nella fase ante operam il programma di monitoraggio ha fissato i valori dello stato indisturbato dei luoghi al fine di consentire di potere esaminare con le osservazioni in corso d'opera le variazioni che intervenute, in relazione agli inevitabili impatti attesi e di permettere, quindi, di poter eventualmente adeguare le necessarie azioni di ripristino morfologico, vegetazionale e paesaggistico previste dal progetto esecutivo alle emergenze emerse nel corso del monitoraggio. In adempimento agli obiettivi del monitoraggio, le osservazioni sono state effettuate in funzione degli impatti sull'ambiente naturale, quali: la modifica dell'orografia e dell'andamento plano-altimetrico del terreno e dei corsi d'acqua e la modifica ed il consumo delle fitocenosi

preesistenti; attraverso la valutazione degli interventi realizzati e delle relative interferenze prodotte sulle componenti ambientali di riferimento.

Nel merito, le le precedenti campagne di monitoraggio in corso d'opera hanno evidenziato impatti sull'ambiente naturale coerenti con le previsioni progettuali e pertanto, non hanno imposto integrazioni al progetto delle rinaturalizzazioni da realizzare al termine dei lavori.

La presente campagna ha avuto ad oggetto in particolare la valutazione degli interferenze generate non tanto dalla realizzazione dell'infrastruttura, che può ritenersi ultimata, quanto dagli interventi di demolizione dei tratti dismessi e dei ripristini ambientali realizzati alla data della presente campagna di monitoraggio.

Per come deducibile dagli elaborati presenti in atti, le indagini condotte su queste aree mediante idoneo rilievo topografico e fotografico, nonché rilievo dei caratteri vegetazionali e paesaggistici, hanno consentito di definire le variazioni intervenute rispetto allo stato verificato in Ante Operam e nelle precedenti campagne di Corso d'Opera, in modo da poter consentire il loro completo ripristino all'atto di dismissione dei cantieri.

#### 4. Aree di monitoraggio

Gli ambiti di maggiore interesse per l'ambito Stato Fisico dei Luoghi, Cantieri e Viabilità sono stati identificati, in fase di redazione del Piano di Monitoraggio, considerando le aree interessate da opere di rimodellamento ambientale o da viabilità esistente o di nuova realizzazione.

Oltre alle aree destinate alla viabilità, rientrano in questo ambito anche le aree destinate ad accogliere i cantieri.

Nel dettaglio, il programma di monitoraggio si è concentrato sulle aree più suscettibili di alterabilità quali i versanti sede degli imbocchi delle gallerie e le aree valle interessate sia dai viadotti che dalla cantierizzazione (viabilità di servizio, depositi, aree di accumulo inerti e impianti di betonaggio).

In questi ambiti ricadono sicuramente le zone di imbocco delle gallerie e quelle valle, specie in prossimità dei corsi d'acqua presenti.

Nello schema seguente si riportano in modo sintetico i punti monitorati con i principali impatti da monitorare.

AREE DI MONITORAGGIO	Codice Punto di rilievo
Galleria Serra Rotonda - Imbocco nord	SFL-01
Galleria Serra Rotonda - Imbocco sud	SFL-02
Area PIP di Lauria Sud	SFL-03
Valle del Caffaro	SFL-04

A tal proposito, si evidenzia che a seguito delle indicazioni dell'ANAS, nell'ambito della terza campagna trimestrale di monitoraggio è stato inserito un nuovo punto di monitoraggio SLF 04.

Detto punto di monitoraggio è stato individuato nella valle del Fiume Caffaro che a seguito di una variante al progetto esecutivo, è stato oggetto di tombamento attraverso il riporto di 22.000 mc di inerti, per consentire il montaggio del nuovo viadotto e la dismissione dell'esistente. La presente campagna, pertanto, relativamente al punto di monitoraggio SFL 04, è da ritenere quale quattordicesima campagna di corso d'opera.

Di seguito si riporta una descrizione delle aree oggetto di monitoraggio.

Il punto di monitoraggio SFL 1 è ubicato in prossimità dell'imbocco nord della nuova galleria Serra Rotonda; si tratta di una galleria a doppia canna della lunghezza complessiva di 3.775 m, con imbocco nord posto a circa 440 m più a nord e 190 m più a est rispetto all'imbocco dell'esistente galleria.

In corso d'opera, il progetto esecutivo è stato interessato da una variante, in quanto per contrastare il fenomeno gravitativo registrato nell'area è stata prevista il prolungamento con una galleria artificiale con pareti costituite da pali di grande diametro e una soletta di collegamento superiore ed inferiore, al cui interno è stata realizzata la galleria artificiale autostradale.

La variante al progetto, pur modificando la percezione scenica dell'area, non ha richiesto misure correttive.

Il punto di monitoraggio SFL 02 è posto a valle del tracciato esistente (direzione Reggio Calabria), in corrispondenza del viadotto Pianicelli. Quest'area, valutata in fase di ante operam, degradata e di scarso valore ambientale a causa della presenza di una discarica di inerti formatasi a seguito dell'originario scavo della galleria Serra Rotonda; in fase di realizzazione dei lavori, è stata oggetto di cantierizzazione per la realizzazione di un impianto di betonaggio e di un'area di deposito. Per la realizzazione di queste opere, ed in particolare dell'impianto di betonaggio, data l'orografia del sito, si è proceduto con il riporto di materiale inerte e la conseguente modifica del profilo del versante a ridosso della sede autostradale.

Il punto SFL 03 è posto a ridosso dell'area P.I.P. del Comune di Lauria; nell'ambito dei lavori di adeguamento del tracciato autostradale, era prevista la realizzazione di un tratto in rilevato di altezza media 8,5 m e lunghezza di circa 450 m, del nuovo viadotto "Casale Civile" di lunghezza pari a 380 m introdotto per garantire permeabilità agli accessi dell'abitato di Casale Civile. Superato il viadotto la sede stradale continua per circa 400 m in rilevato, con un'altezza decrescente da 8 a 3 m fino all'imbocco dell'ultima galleria. La galleria naturale "Costa del

Monte”. Inoltre, l'area è stata utilizzata per la realizzazione di impianti a servizi del cantiere, del campo base e degli uffici.

Il punto SFL 04 come anticipato, è stato inserito nel piano di monitoraggio in corso d'opera della componente Stato Fisico dei Luoghi a seguito della variante che ha previsto il tombamento del corso del torrente sottostante il viadotto previo collocamento di un tubo di adeguato diametro.

oggetto della quattordicesima campagna di monitoraggio, in quanto inserito nel PMA

Si tratta dell'area sottostante il viadotto Caffaro, attraversata dall'omonimo torrente. La morfologia del sito presentava un versante molto acclive e ricoperto di vegetazione.

## 5. Tipologia degli accertamenti programmati

I "campi di indagine" selezionati, per acquisire le informazioni per rispondere agli obiettivi di monitoraggio della fase CO sono i seguenti:

- Rilievo fotografico e cartografia con individuazione dei punti di vista riprodotti;
- Rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali su ortofoto.

Tutte le indagini sono estese alle aree opportunamente individuate e a congrue porzioni di aree di influenza poste al loro contorno.

## 6. Modalità di esecuzione degli accertamenti

### 6.1 Rilievo fotografico

Per quanto riguarda il rilievo fotografico è stata prodotta una documentazione fotografica, realizzata nell'ultima settimana del mese di ottobre 2015, questa è stata riportata sia sulle schede monografiche e di monitoraggio che su un elaborato grafico dove compaiono come rimandi di riferimento punti singolari individuabili su di una planimetria in scala 1:2.000. Su quest'ultima tavola cartografica sono individuati planimetricamente i punti in cui sono state realizzate le foto indicati mediante i coni ottici di visualizzazione (area fotografata). Per facilitare l'individuazione dei punti di monitoraggio e l'inquadramento dell'area di influenza al contorno di ciascuno di essi è stato prodotto anche l'elaborato del fotomosaico georiferito in scala 1:5.000 che, suddiviso in tre tavole raccordabili con un quadro di unione, riporta su ciascuna tavola anche il quadro di unione delle foto aeree.

## 6.2 Rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali su ortofoto

Il rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali rappresenta una sintesi delle analisi svolte per il monitoraggio di altre componenti. I materiali di analisi provengono infatti dall'aggiornamento della documentazione prodotta per le componenti Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi aggiornate sulla base dell'avanzamento dei lavori.

Le sintesi operate sono state riprodotte su ortofoto dell'area, in scala 1:5.000.

## 7. Documentazione delle campagne di monitoraggio

La documentazione della presente campagna di monitoraggio è illustrata nei seguenti elaborati:

- T00\_SF01\_MOA\_RE\_16\_A\_ " rapporto di sintesi , rapporto di settore d'ambito e schede monografiche (tutte le stazioni di misura)"

### Punto SFL01

- T00\_SF01\_MOA\_EG\_16\_A\_ "Documentazione fotografica"- Punto SFL01
- T00\_SF01\_MOA\_LE\_16\_A\_ "Rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali"-

### Punto SFL02

- T00\_SF02\_MOA\_EG\_16\_A\_ "Documentazione fotografica"- Punto SFL02
- T00\_SF02\_MOA\_LE\_16\_A\_ "Rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali"-

### Punto SFL03

- T00\_SF03\_MOA\_EG\_16\_A\_ "Documentazione fotografica"- Punto SFL03
- T00\_SF03\_MOA\_LE\_16\_A\_ "Rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali"-

### Punto SFL04

- T00\_SF04\_MOA\_EG\_14\_A\_ "Documentazione fotografica"- Punto SFL04
- T00\_SF04\_MOA\_LE\_14\_A\_ "Rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali"-

## 8. Risultati della XVI campagna di monitoraggio in corso d'opera

La sedicesima campagna trimestrale di Corso d'Opera svolta nell'ultima settimana di ottobre 2015, ha avuto quindi, sia l'obiettivo di monitorare le variazioni intervenute sulla componente Stato Fisico dei Luoghi rispetto al trimestre precedente, sia quello di definire gli impatti complessivi rispetto alla situazione ante operam.

In sintesi le modificazioni del territorio rilevate nel corso della presente campagna di monitoraggio trimestrale hanno evidenziato modificazioni di diversa entità nei punti di monitoraggio.

Nel merito è stato accertato che i lavori realizzati alla data della presente campagna di monitoraggio hanno interessato, non solo le superfici già precedentemente cantierizzate, ma anche le aree interferite e/o dismesse che sono risultate essere oggetto degli interventi di ripristino.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle modificazioni indotte sul territorio dalle attività di cantiere svolte nel trimestre di riferimento, distintamente per singolo punto di monitoraggio.

Il punto di monitoraggio SFL 1 è ubicato in prossimità dell'imbocco nord della nuova galleria Serra Rotonda; si tratta di una galleria a doppia canna della lunghezza complessiva di 3.775 m, con imbocco nord posto a circa 440 m più a nord e 190 m più a est rispetto all'imbocco dell'esistente galleria.

In corso d'opera, il progetto esecutivo è stato interessato da una variante, in quanto per contrastare il fenomeno gravitativo registrato nell'area è stata previsto il prolungamento con una galleria artificiale con pareti costituite da pali di grande diametro e una soletta di collegamento superiore ed inferiore, al cui interno è stata realizzata la galleria artificiale autostradale.

La variante al progetto, pur modificando la percezione scenica dell'area, non ha richiesto misure correttive.

Alla data di svolgimento della presente campagna di monitoraggio le lavorazioni relative alla realizzazione del nuovo tracciato sono risultate ultimate, mentre gli interventi di ripristino e rinaturalizzazione sono risultati esse in corso.

Nel merito il progetto delle rinaturalizzazioni prevede:

- la demolizione del Viadotto Cavallo;
- il riempimento dell'imbocco nord della Galleria Serra Rotonda (dismessa);
- la sistemazione, attraverso il rimodellamento morfologico dell'imbocco della Galleria Serra Rotonda (dismessa) al fine di raccordare l'area dismessa alla morfologia esistente nel rispetto di tutta quella vegetazione esistente nel tempo sviluppatasi e non interessata dai lavori di demolizione delle opere maggiori.
- la parziale demolizione del rilevato del viadotto Cavallo e la successiva rinaturalizzazione attraverso l'inerbimento e il rimboschimento dell'area.

I rilievi effettuati nell'ambito della sedicesima campagna di monitoraggio in corso d'opera hanno evidenziato l'avanzamento degli interventi di rinaturalizzazione, nel merito sono risultati essere

stati interamente realizzati sia gli interventi di demolizione che di rimodellazione morfologica, mentre le opere a verde risultano essere state avviate solo su parte dell'area.

In conclusione, i risultati conseguiti hanno confermato la rispondenza di quanto realizzato con le previsioni progettuali e gli esiti di monitoraggio evidenziano il potenziale conseguimento degli obiettivi di mitigazione prefissati, fermo restando la necessità di ultimare gli interventi e eseguire le successive necessarie manutenzioni degli impianti.

Infine, nell'ambito dei rilevati condotti è stata verificata la completa rimozione del materiale abbancato in via temporanea a monte dell'imbocco della galleria.

In conclusione allo stato attuale l'impatto dei lavori sulla percezione scenica dell'area risulta evidente, tuttavia, si ritiene che a seguito dello sviluppo degli impianti arborei ed arbustivi in progetto, l'area dismessa potrà considerarsi rinaturalizzata, con una piena mitigazione paesaggistica e un soddisfacente inserimento nel contesto ambientale.

Il punto di monitoraggio SFL 02 è posto a valle del tracciato esistente (direzione Reggio Calabria), in corrispondenza del viadotto Pianicelli. Quest'area, valutata in fase di ante operam, degradata e di scarso valore ambientale a causa della presenza di una discarica di inerti formatasi a seguito dell'originario scavo della galleria Serra Rotonda; in fase di realizzazione dei lavori, è stata oggetto di cantierizzazione per la realizzazione di un impianto di betonaggio e di un'area di deposito. Per la realizzazione di queste opere, ed in particolare dell'impianto di betonaggio, data l'orografia del sito, si è proceduto con il riporto di materiale inerte e la conseguente modifica del profilo del versante a ridosso della sede autostradale.

Il progetto, a seguito dell'ultimazione dei lavori prevedeva il riempimento dell'imbocco sud della galleria Serra Rotonda (dismessa) e la demolizione del vecchio tracciato, nonché la successiva rinaturalizzazione dell'area.

L'impronta stradale dismessa, dopo la rimozione del manto asfaltato, verrà ricoperta con materiale di riempimento proveniente anche dagli scavi delle nuove gallerie, fino a delle quote, come visualizzate nelle sezioni tipologiche all'interno degli elaborati progettuali della riambientalizzazione, che permettano di ricongiungere o quasi i due tratti di versante tagliati dalla vecchia trincea autostradale.

L'imbocco Sud della galleria Serra Rotonda dismessa verrà completamente ricoperto raccordandosi con il rimodellamento del tratto successivo che prevede il riempimento del tratto di trincea dismesso.

L'intervento previsto consiste quindi nella creazione di un'area verde, per la quale sono previsti i seguenti interventi:

- rimodellamento morfologico di tutte le scarpate e dell'area dell'imbocco galleria;
- riprofilatura dell'intera superficie;
- riporto di uno strato di terreno vegetale maggiore di 30 cm;
- idrosemina;
- piantumazione di essenze arboree e arbustive seguendo criteri naturalistici ed estetici.

I rilievi effettuati nell'ambito della sedicesima campagna di monitoraggio in corso d'opera hanno evidenziato, la dismissione degli impianti del cantiere operativo, l'avvenuta demolizione del vecchio tracciato e l'avanzamento degli interventi di rinaturalizzazione, nel merito sono risultati essere stati interamente realizzati sia gli interventi di demolizione che di rimodellazione morfologica, mentre le opere a verde risultano essere state avviate solo su parte dell'area.

Il punto SFL 03 è posto a ridosso dell'area P.I.P. del Comune di Lauria; nell'ambito dei lavori di adeguamento del tracciato autostradale, era prevista la realizzazione di un tratto in rilevato di altezza media 8,5 m e lunghezza di circa 450 m, del nuovo viadotto "Casale Civile" di lunghezza pari a 380 m introdotto per garantire permeabilità agli accessi dell'abitato di Casale Civile. Superato il viadotto la sede stradale continua per circa 400 m in rilevato, con un'altezza decrescente da 8 a 3 m fino all'imbocco dell'ultima galleria. La galleria naturale "Costa del Monte". Inoltre, l'area è stata utilizzata per la realizzazione di impianti a servizi del cantiere, del campo base e degli uffici.

La sedicesima campagna di monitoraggio svolta nell'ultima settimana di ottobre 2015 non ha evidenziato ulteriori modificazioni della percezione scenica del paesaggio; i lavori risultano ultimati così come il riprofilamento degli imbocchi della galleria. In questa fase i lavori non hanno generato ulteriori consumi di suoli naturali e di fitocenosi.

l'impatto è riconducibile alla presenza del campo base e degli uffici che verranno dismessi a seguito della chiusura del cantiere consentendo il ripristino della situazione originaria delle aree, nonché alla realizzazione del nuovo tracciato che di fatto, ha modificato la percezione scenica del paesaggio, generando un impatto non mitigabile, come tra l'altro già previsto in fase di progettazione.

Il punto SFL 04 come anticipato, è stato inserito nel piano di monitoraggio in corso d'opera della componente Stato Fisico dei Luoghi a seguito della variante che ha previsto il tombamento del corso del torrente sottostante il viadotto previo collocamento di un tubo di adeguato diametro.

oggetto della quattordicesima campagna di monitoraggio, in quanto inserito nel PMA

Si tratta dell'area sottostante il viadotto Caffaro, attraversata dall'omonimo torrente. La morfologia del sito presentava un versante molto acclive e ricoperto di vegetazione.

Alla data della presente campagna di monitoraggio i lavori di realizzazione del nuovo viadotto e l'abbattimento del persistente risultano ultimati, mentre è in corso la rimozione del materiale di risulta delle demolizioni e di quello utilizzato per il riempimento del vallone.

In sintesi le variazioni della percezione scenica dell'area rispetto alla precedente campagna di monitoraggio risulta limitata alla sola componente verticale, ovvero all'abbattimento del viadotto persistente. La degradazione dell'area, rispetto alla situazione ante operam è tuttavia evidente e ha riguardato non solo il vallone attraversato dal torrente Caffaro, quanto i versanti interessati dal collegamento del viadotto con il nuovo tracciato. In ogni caso ad opere ultimate si dovrà procedere con la rinaturalizzazione dell'area, attraverso la rimozione del materiale depositato, la riprofilatura dei versanti del vallone e l'impianto di vegetazione autoctona in grado di sviluppare una fitocenosi di elevata naturalità.

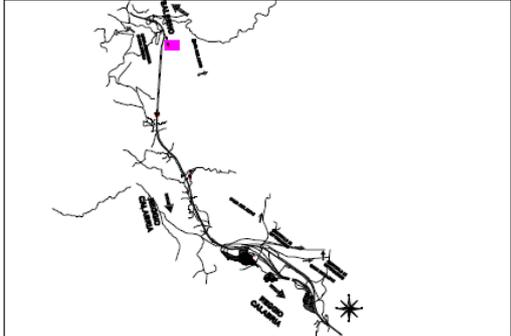
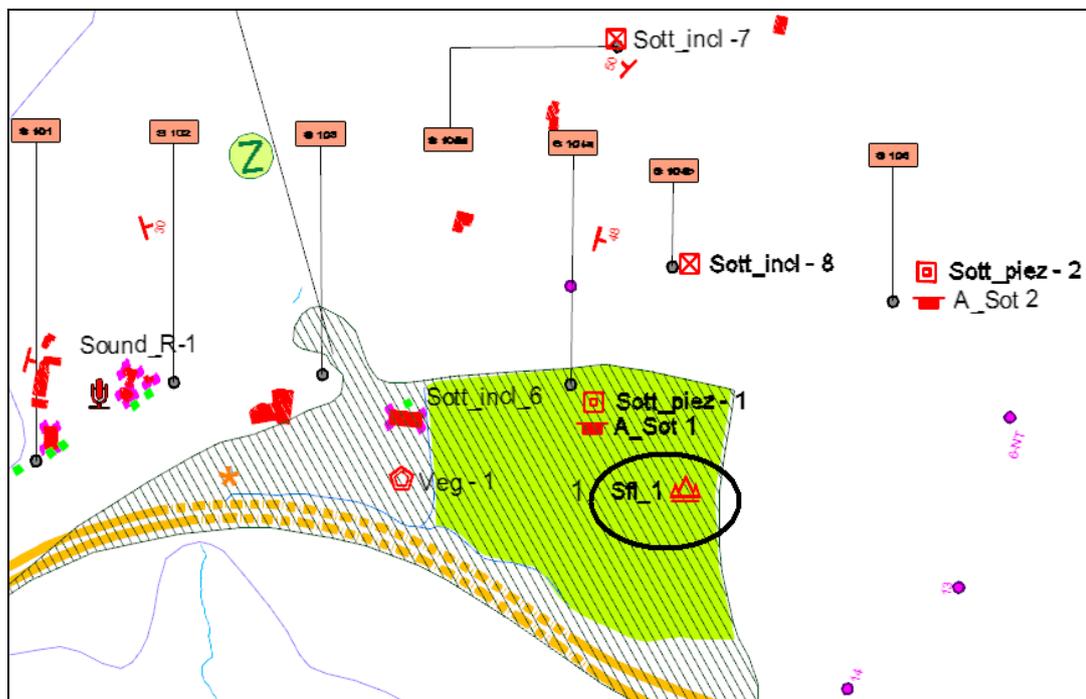
## 9. Schede di monitoraggio

A seguito del lavoro svolto si dispone di un rilievo fotografico di dettaglio dei punti sensibili del tracciato che definisce nel migliore modo possibile i caratteri vegetazionali e di uso del suolo, nonché l'evoluzione della percezione scenica dello stato dei luoghi a seguito dell'avanzamento dei lavori fino alla fine del mese di ottobre 2015.

### 10. Inquadramento punto di monitoraggio SFL\_01



DESCRIZIONE:	
<b>Località</b> : Serra Rotonda versante a monte dell'autostrada.	
<b>Percorso</b> : Dall'uscita autostradale Lauria Nord, imboccare la S.S. 104 (Sapri-Jonio) quindi girare a destra in contrada Cavallo; la strada è sterrata e procede parallelamente al tracciato autostradale per poi curvare in senso perpendicolare all'autostrada verso monte.	
ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI	
COORDINATE UTM ET 33	N° 8 satelliti
N 4435817	E 574057
Quota ellissoidica = 872 m s.l.m.	

## 11. Scheda fotografica SFL\_01



Foto 1



Foto 2

## 12. Scheda monografica SFL\_01

Il monitoraggio del punto SFL-01 realizzato per la sedicesima campagna trimestrale di corso d'opera nell'ultima settimana del mese di ottobre 2015, ha previsto due tipi di rilievi identificati rispettivamente come:

- "rilievo fotografico";
- "rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali".

Nell'ambito di tali rilievi, l'analisi è stata svolta sull'intera area interessata dai lavori consistente nel versante a monte del tracciato autostradale all'imbocco nord est della Galleria Serra Rotonda. Il rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali, supportato dalle indagini condotte per l'analisi della componente Vegetazione, Flora Fauna Ecosistemi, è stato svolto tramite fotointerpretazione delle foto aeree aggiornate alla data di monitoraggio e attraverso sopralluoghi diretti. I risultati sono stati trasferiti su cartografia in scala 1:5.000.

## 13. Rilievi fotografici SFL\_01

Per quanto riguarda il rilievo fotografico si rimanda al seguente documento:

- T00\_SF01\_MOA\_EG16\_A\_

nel quale sono individuati planimetricamente i punti in cui sono state realizzate le fotografie ed i coni ottici di visualizzazione (area fotografata), nonché i rimandi di riferimento di punti singolari individuabili su di una planimetria in scala 1 : 2.000. Le fotografie sono state realizzate l'ultima settimana di ottobre 2015.

Il punto di monitoraggio SFL 1 è ubicato in prossimità dell'imbocco nord della nuova galleria Serra Rotonda; si tratta di una galleria a doppia canna della lunghezza complessiva di 3.775 m, con imbocco nord posto a circa 440 m più a nord e 190 m più a est rispetto all'imbocco dell'esistente galleria.

In corso d'opera, il progetto esecutivo è stato interessato da una variante, in quanto per contrastare il fenomeno gravitativo registrato nell'area è stata previsto il prolungamento con una galleria artificiale con pareti costituite da pali di grande diametro e una soletta di collegamento superiore ed inferiore, al cui interno è stata realizzata la galleria artificiale autostradale.

La variante al progetto, pur modificando la percezione scenica dell'area, non ha richiesto misure correttive.

Alla data di svolgimento della presente campagna di monitoraggio le lavorazioni relative alla realizzazione del nuovo tracciato sono risultate ultimate, mentre gli interventi di ripristino e rinaturalizzazione sono risultati essee in corso.

Nel merito il progetto delle rinaturalizzazioni prevede:

- la demolizione del Viadotto Cavallo;
- il riempimento dell'imbocco nord della Galleria Serra Rotonda (dismessa);
- la sistemazione, attraverso il rimodellamento morfologico dell'imbocco della Galleria Serra Rotonda (dismessa) al fine di raccordare l'area dismessa alla morfologia esistente nel rispetto di tutta quella vegetazione esistente nel tempo sviluppatasi e non interessata dai lavori di demolizione delle opere maggiori.
- la parziale demolizione del rilevato del viadotto Cavallo e la successiva rinaturalizzazione attraverso l'inerbimento e il rimboschimento dell'area.

I rilievi effettuati nell'ambito della sedicesima campagna di monitoraggio in corso d'opera hanno evidenziato l'avanzamento degli interventi di rinaturalizzazione, nel merito sono risultati essere stati interamente realizzati sia gli interventi di demolizione che di rimodellazione morfologica, mentre le opere a verde risultano essere state avviate solo su parte dell'area.

In conclusione, i risultati conseguiti hanno confermato la rispondenza di quanto realizzato con le previsioni progettuali e gli esiti di monitoraggio evidenziano il potenziale conseguimento degli obiettivi di mitigazione prefissati, fermo restando la necessità di ultimare gli interventi e eseguire le successive necessarie manutenzioni degli impianti.

Infine, nell'ambito dei rilievi condotti è stata verificata la completa rimozione del materiale abbancato in via temporanea a monte dell'imbocco della galleria.

In conclusione allo stato attuale l'impatto dei lavori sulla percezione scenica dell'area risulta evidente, tuttavia, si ritiene che a seguito dello sviluppo degli impianti arborei ed arbustivi in progetto, l'area dismessa potrà considerarsi rinaturalizzata, con una piena mitigazione paesaggistica e un soddisfacente inserimento nel contesto ambientale.

#### **14. Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SFL\_01**

L'indagine dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali effettuata, è stata restituita su ortofoto in scala 1:5.000 nell'allegato di seguito indicato:

- T00\_SF01\_MOA\_LE16\_A\_

In primo, luogo sono stati riscontrati tramite fotointerpretazione gli elementi caratterizzanti l'uso effettivo del suolo. Successivamente, con idonei sopralluoghi corredati da una campagna fotografica, è stato verificato il consumo di fitocenosi rispetto alla situazione rilevata in fase ante

operam e nel trimestre precedente, quindi si è proceduto con l'aggiornamento della carta che sintetizza l'uso effettivo del suolo e dei caratteri vegetazionali riscontrati alla data della presente campagna di monitoraggio. Nell'area sono presenti i seguenti ambiti:

- Copertura erbacea rada
- Copertura erbacea densa
- Bosco misto e macchia di latifoglie
- Aree edificate
- Aree di cantiere

In cartografia sono riportati i punti di vista fotografici.

### 15. Inquadramento punto di monitoraggio SFL02



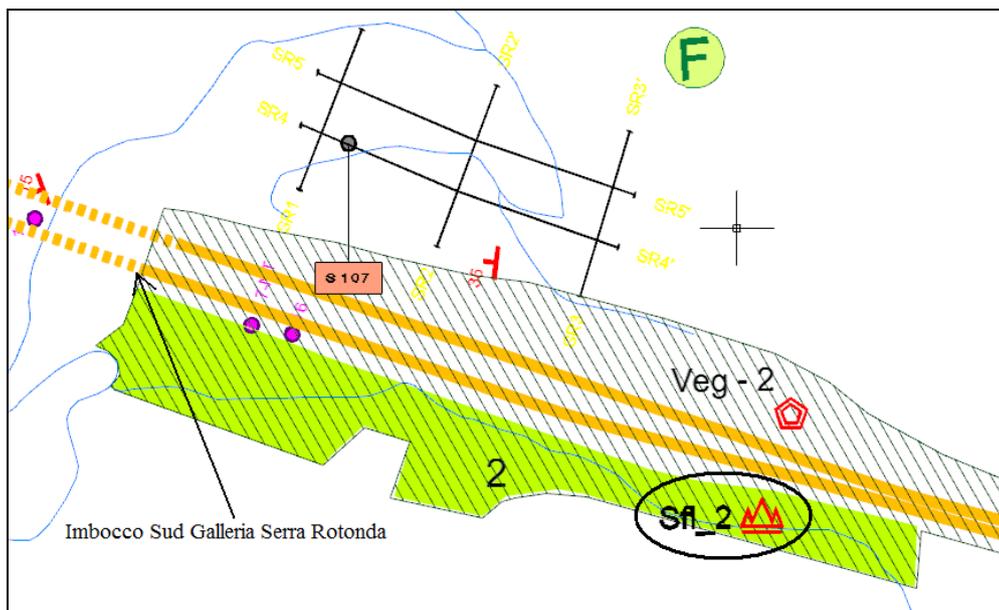
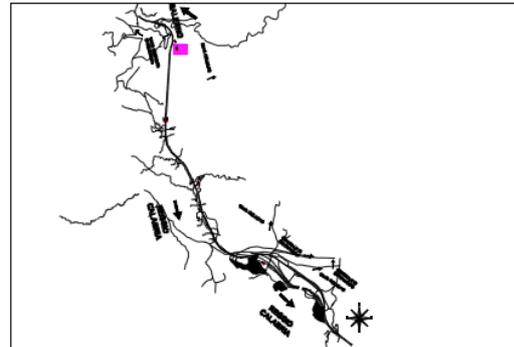
**DESCRIZIONE:**

**Località** : Serra Rotonda versante a valle dell'imbocco sud della galleria.

**Percorso** : Percorrendo l'autostrada in direzione Reggio Calabria dopo essere usciti dalla galleria Serra Rotonda fermarsi alla piazzola di sosta e procedere oltre il guard rail.

**ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI**

COORDINATE UTM ET 33      N° 10 satelliti  
 N 4433889                      E 573797  
 Quota ellissoidica = 845 m s.l.m.



## 16. Scheda fotografica SFL02



Foto 1



Foto 2

## 17. Scheda monografica SFL02

Il monitoraggio del punto SFL-02 realizzato per la sedicesima campagna trimestrale di corso d'opera nell'ultima settimana del mese di ottobre 2015, ha previsto due tipi di rilievi identificati rispettivamente come:

- "rilievo fotografico";
- "rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali".

Nell'ambito di tali rilievi, l'analisi è stata svolta sull'intera area interessata dai lavori e dalla cantierizzazione, corrispondente al versante a valle del tracciato autostradale direzione sud, compreso tra l'imbocco sud della Galleria Serra Rotonda ed il viadotto Pianicelli.

Il rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali, supportato dalle indagini condotte per l'analisi della componente Vegetazione, Flora Fauna Ecosistemi, è stato svolto tramite fotointerpretazione delle fotoaeree aggiornate e attraverso sopralluoghi diretti. I risultati sono stati trasferiti su cartografia in scala 1:5.000.

## 18. Rilievi fotografici SFL02

Per quanto riguarda il rilievo fotografico si rimanda al seguente documento:

- T00\_SF01\_MOA\_EG16\_A\_

nel quale sono individuati planimetricamente i punti in cui sono state realizzate le fotografie ed i coni ottici di visualizzazione (area fotografata), nonché i rimandi di riferimento di punti singoli individuabili su di una planimetria in scala 1 : 2.000. Le fotografie sono state realizzate l'ultima settimana del mese di ottobre 2015.

Il punto di monitoraggio SFL 02 è posto a valle del tracciato esistente (direzione Reggio Calabria), in corrispondenza del viadotto Pianicelli. Quest'area, valutata in fase di ante operam, degradata e di scarso valore ambientale a causa della presenza di una discarica di inerti formatasi a seguito dell'originario scavo della galleria Serra Rotonda; in fase di realizzazione dei lavori, è stata oggetto di cantierizzazione per la realizzazione di un impianto di betonaggio e di un'area di deposito. Per la realizzazione di queste opere, ed in particolare dell'impianto di betonaggio, data l'orografia del sito, si è proceduto con il riporto di materiale inerte e la conseguente modifica del profilo del versante a ridosso della sede autostradale.

Il progetto, a seguito dell'ultimazione dei lavori prevedeva il riempimento dell'imbocco sud della galleria Serra Rotonda (dismessa) e la demolizione del vecchio tracciato, nonché la successiva rinaturalizzazione dell'area.

L'impronta stradale dismessa, dopo la rimozione del manto asfaltato, verrà ricoperta con materiale di riempimento proveniente anche dagli scavi delle nuove gallerie, fino a delle quote, come visualizzate nelle sezioni tipologiche all'interno degli elaborati progettuali della riambientalizzazione, che permettano di ricongiungere o quasi i due tratti di versante tagliati dalla vecchia trincea autostradale.

L'imbocco Sud della galleria Serra Rotonda dismessa verrà completamente ricoperto raccordandosi con il rimodellamento del tratto successivo che prevede il riempimento del tratto di trincea dismesso.

L'intervento previsto consiste quindi nella creazione di un'area verde, per la quale sono previsti i seguenti interventi:

- rimodellamento morfologico di tutte le scarpate e dell'area dell'imbocco galleria;
- riprofilatura dell'intera superficie;
- riporto di uno strato di terreno vegetale maggiore di 30 cm;
- idrosemina;
- piantumazione di essenze arboree e arbustive seguendo criteri naturalistici ed estetici.

I rilievi effettuati nell'ambito della sedicesima campagna di monitoraggio in corso d'opera hanno evidenziato, la dismissione degli impianti delcantiere operativo, l'avvenuta demolizione del vecchio tracciato e l'avanzamento degli interventi di rinaturalizzazione, nel merito sono risultati essere stati interamente realizzati sia gli interventi di demolizione che di rimodellazione morfologica, mentre le opere a verde risultano essere state avviate solo su parte dell'area.

## **19. Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SFL02**

L'indagine dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali effettuata, è stata restituita su ortofoto in scala 1:5.000 nell'allegato di seguito indicato:

- T00\_SF02\_MOA\_LE\_16\_A\_

In primo, luogo sono stati riscontrati tramite fotointerpretazione gli elementi caratterizzanti l'uso effettivo del suolo. Successivamente, con idonei sopralluoghi corredati da una campagna

fotografica, è stato verificato il consumo di fitocenosi rispetto alla situazione rilevata in fase ante operam e nel trimestre precedente, quindi si è proceduto con l'aggiornamento della carta che sintetizza l'uso effettivo del suolo e dei caratteri vegetazionali riscontrati alla data della presente campagna di monitoraggio.

Nell'area sono presenti i seguenti ambiti:

- Aree di cantiere (impianti e aree di deposito) e di accumulo materiali di risulta
- Copertura erbacea rada con macchia bassa di latifoglie
- Bosco misto di latifoglie
- Macchia alta di latifoglie

Nel merito è stato rilevato il consumo di fitocenosi accertato alla data di svolgimento della III campagna trimestrale del 2015, conferma quanto già verificato nel corso della precedente campagna trimestrale, mentre con riferimento alla situazione ante operam i lavori hanno generato il consumo suoli a copertura erbacea, macchia bassa e rada ed del filare di Robinia pseudoacacia, specie alloctona ed infestante; mentre le aree a maggiore naturalità quali il bosco misto di latifoglie e la macchia alta di latifoglie non sono state interessate. pertanto il maggiore impatto rilevato è riconducibile alla modifica orografica del sito piuttosto che alla componente vegetazionale.

In cartografia sono riportati i punti di vista fotografici.

## 20. Inquadramento punto di monitoraggio SLF03



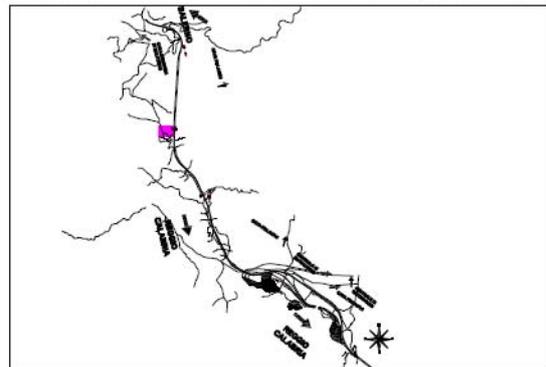
### DESCRIZIONE:

**Località** : Area PIP di Lauria sud.

**Percorso** : Dall'uscita autostradale Lauria sud, procedere seguendo le indicazioni per Castelluccio/Viggiannello per poi prendere la S.P.19; infine svoltare a destra in contrada Galdo

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

COORDINATE UTM ET 33      N° 8 satelliti  
 N 4430358                      E 576261  
 Quota ellissoidica = 738 m s.l.m.



## 21. Scheda fotografica SLF03



Foto 1



Foto 2

## 22. Scheda monografica SLF03

Il monitoraggio del punto SFL-03 realizzato per la sedicesima campagna trimestrale di corso d'opera nell'ultima settimana di ottobre 2015, ha previsto due tipi di rilievi identificati rispettivamente come:

- "rilievo fotografico";
- "rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali".

Nell'ambito di tali rilievi, l'analisi è stata svolta sull'intera area interessata dai lavori che è stata individuata nella fascia che si sviluppa tra lo svincolo di Lauria Sud e l'imbocco nord della Galleria Costa del Monte attraversando la zona P.I.P. di Lauria. Il rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali, supportato dalle indagini condotte per l'analisi della componente Vegetazione, Flora Fauna Ecosistemi, è stato svolto tramite fotointerpretazione delle fotoaeree aggiornate e attraverso sopralluoghi diretti. I risultati sono stati trasferiti su cartografia in scala 1:5.000.

## 23. Rilievi fotografici SLF03

Per quanto riguarda il rilievo fotografico si rimanda al seguente documento:

- T00\_SF03\_MOA\_EG16\_A\_

nel quale sono individuati planimetricamente i punti in cui sono state realizzate le fotografie ed i coni ottici di visualizzazione (area fotografata), nonché i rimandi di riferimento di punti singolari individuabili su di una planimetria in scala 1 : 5.000.

Il punto SFL 03 è posto a ridosso dell'area P.I.P. del Comune di Lauria; nell'ambito dei lavori di adeguamento del tracciato autostradale, era prevista la realizzazione di un tratto in rilevato di altezza media 8,5 m e lunghezza di circa 450 m, del nuovo viadotto "Casale Civile" di lunghezza pari a 380 m introdotto per garantire permeabilità agli accessi dell'abitato di Casale Civile. Superato il viadotto la sede stradale continua per circa 400 m in rilevato, con un'altezza decrescente da 8 a 3 m fino all'imbocco dell'ultima galleria. La galleria naturale "Costa del Monte". Inoltre, l'area è stata utilizzata per la realizzazione di impianti a servizi del cantiere, del campo base e degli uffici.

La sedicesima campagna di monitoraggio svolta nell'ultima settimana di ottobre 2015 non ha evidenziato ulteriori modificazioni della percezione scenica del paesaggio; i lavori risultano

ultimati così come il riprofilamento degli imbocchi della galleria. In questa fase i lavori non hanno generato ulteriori consumi di suoli naturali e di fitocenosi.

L'impatto è riconducibile alla presenza del campo base e degli uffici che verranno dismessi a seguito della chiusura del cantiere consentendo il ripristino della situazione originaria delle aree, nonché alla realizzazione del nuovo tracciato che di fatto, ha modificato la percezione scenica del paesaggio, generando un impatto non mitigabile, come tra l'altro già previsto in fase di progettazione.

#### **24. Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SLF03**

L'indagine dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali effettuata, è stata restituita su ortofoto in scala 1:5.000 nell'allegato di seguito indicato:

- T00\_SF03\_MOA\_LE16\_A\_

In primo, luogo sono stati riscontrati tramite fotointerpretazione gli elementi caratterizzanti l'uso effettivo del suolo. Successivamente, con idonei sopralluoghi corredati da una campagna fotografica, è stato verificato il consumo di fitocenosi rispetto alla situazione rilevata in fase ante operam e nel trimestre precedente, quindi si è proceduto con l'aggiornamento della carta che sintetizza l'uso effettivo del suolo e dei caratteri vegetazionali riscontrati alla data della presente campagna di monitoraggio. Nell'area sono presenti i seguenti ambiti:

- Insediamenti industriali
- Copertura erbacea rada con macchia bassa di latifoglie
- Bosco misto di latifoglie
- Aree di cantiere

In cartografia sono riportati i punti di vista fotografici.

## 25. Inquadramento punto di monitoraggio SLF04



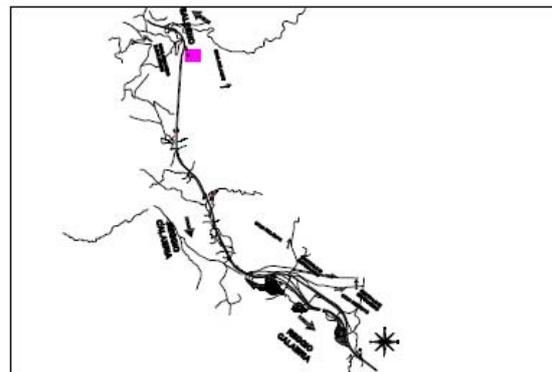
### DESCRIZIONE:

**Località** : Valle del Caffaro a monte del viadotto esistente.

**Percorso** : Percorrendo l'autostrada in direzione Reggio Calabria uscire a Lauria Sud e svoltare a sinistra, quindi imboccare la strada vicinale che collega all'ex discarica.

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

COORDINATE UTM ET 33	N° 10 satelliti
N 4432148	E 574710
Quota ellissoidica = 825 m s.l.m.	



## 26. Scheda fotografica SLF04



Foto 1



Foto 2

## 27. Scheda monografica SLF04

Si ribadisce che il punto di monitoraggio SFL 04 è stato inserito nel PMA in corso d'opera a seguito della variante relativa al viadotto Caffaro, nell'ambito della quale è stato previsto il tombamento del torrente. Pertanto, la presente campagna risulta la quattordicesima di corso d'opera.

Il monitoraggio del punto SFL-04 realizzato per la quattordicesima campagna trimestrale di corso d'opera nell'ultima settimana di ottobre 2015, ha previsto due tipi di rilievi identificati rispettivamente come:

- "rilievo fotografico";
- "rilievo dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali".

Nell'ambito di tali rilievi, l'analisi è stata svolta sull'area interessata dai lavori individuata nella valle sottostante il viadotto in progetto e quello da dismettere.

In primo, luogo sono stati riscontrati tramite fotointerpretazione gli elementi caratterizzanti l'uso effettivo del suolo. Successivamente, con idonei sopralluoghi corredati da una campagna fotografica, è stato verificato il consumo di fitocenosi rispetto alla situazione rilevata in fase ante operam e nel trimestre precedente, quindi si è proceduto con l'aggiornamento della carta che sintetizza l'uso effettivo del suolo e dei caratteri vegetazionali riscontrati alla data della presente campagna di monitoraggio.

In cartografia sono riportati i punti di vista fotografici.

## 28. Rilievi fotografici SLF04

Per quanto riguarda il rilievo fotografico si rimanda al seguente documento:

- T00\_SF04\_MOA\_EG14\_A\_

nel quale sono individuati planimetricamente i punti in cui sono state realizzate le fotografie ed i coni ottici di visualizzazione (area fotografata), nonché i rimandi di riferimento di punti singolari individuabili su di una planimetria in scala 1 : 2.000. Le fotografie sono state realizzate l'ultima settimana di ottobre 2015.

Dall'analisi della documentazione fotografica relativa al monitoraggio ante operam ed alle precedenti campagne di corso d'opera è evidente che originariamente, l'area era caratterizzata da

un'incisione creata dal corso del torrente Caffaro, con una morfologia che da monte degrada ripidamente verso il letto del torrente.

Dal punto di vista vegetazionale l'area era caratterizzata dalla presenza di boschi mesofili e arbusteti di macchia mediterranea, dall'elevata naturalità e di rilevante valore paesaggistico per la sua funzione di collegamento con le aree protette retrostanti.

Il punto SFL 04 come anticipato, è stato oggetto della quattordicesima campagna di monitoraggio, in quanto inserito nel PMA a seguito della variante che ha previsto il tombamento del corso del torrente sottostante il viadotto previo collocamento di un tubo di adeguato diametro.

Il punto SFL 04 come anticipato, è stato inserito nel piano di monitoraggio in corso d'opera della componente Stato Fisico dei Luoghi a seguito della variante che ha previsto il tombamento del corso del torrente sottostante il viadotto previo collocamento di un tubo di adeguato diametro.

oggetto della quattordicesima campagna di monitoraggio, in quanto inserito nel PMA

Alla data della presente campagna di monitoraggio i lavori di realizzazione del nuovo viadotto e l'abbattimento del persistente risultano ultimati, mentre è in corso la rimozione del materiale di risulta delle demolizioni e di quello utilizzato per il riempimento del vallone.

In sintesi le variazioni della percezione scenica dell'area rispetto alla precedente campagna di monitoraggio risulta limitata alla sola componente verticale, ovvero all'abbattimento del viadotto persistente. La degradazione dell'area, rispetto alla situazione ante operam è tuttavia evidente e ha riguardato non solo il vallone attraversato dal torrente Caffaro, quanto i versanti interessati dal collegamento del viadotto con il nuovo tracciato. In ogni caso ad opere ultimate si dovrà procedere con la rinaturalizzazione dell'area, attraverso la rimozione del materiale depositato, la riprofilatura dei versanti del vallone e l'impianto di vegetazione autoctona in grado di sviluppare una fitocenosi di elevata naturalità.

## **29. Carta dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali SLF04**

L'indagine dell'uso del suolo e dei caratteri vegetazionali effettuata, è stata restituita su ortofoto in scala 1:5.000 nell'allegato di seguito indicato:

- T00\_SF04\_MOA\_LE14\_A\_

In primo, luogo sono stati riscontrati tramite fotointerpretazione gli elementi caratterizzanti l'uso effettivo del suolo. Successivamente, con idonei sopralluoghi corredati da una campagna



fotografica, è stato verificato il consumo di fitocenosi rispetto alla situazione rilevata in fase ante operam e nel trimestre precedente, quindi si è proceduto con l'aggiornamento della carta che sintetizza l'uso effettivo del suolo e dei caratteri vegetazionali riscontrati alla data della presente campagna di monitoraggio.

Nell'area sono presenti i seguenti ambiti:

- Aree di cantiere
- Bosco misto di latifoglie
- Arbusteti di macchia mediterranea

In cartografia sono riportati i punti di vista fotografici.