



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 48/04

MACROLOTTO N°2

AUTOSTRADA SALERNO-REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME C.N.R./80 DEL TRATTO DAL KM. 108+000 AL KM 139+000 COMPOSTO DAI SEGUENTI LOTTI UNIFICATI:

1-2-3-4-5

CODICE UNICO PROGETTO: F11 B0400210000

CONTRAENTE GENERALE:



SIS S.c.p.a.
Via Inverio, 24/A
10146 Torino

Consorzio Stabile fra le Imprese:



SACYR S.A.



INC GE. CO. S.p.A.



SIPAL S.p.A.

Direttore Tecnico



SIS S.c.p.a.
Geom. Giovanni D'AGOSTINO

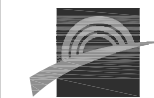
A.T.I. PROGETTAZIONE

MANDATARIA:



STUDIO CORONA S.r.l.
Civil Engineering
Corso Re Umberto n° 23 - 10128
Torino

MANDANTI:



INGECO
CONSULENTI GENERALI INFRASTRUTTURE



SICI-TER



SCALESSE INGEGNERIA
bridge consulting group



SIAS S.r.l.
Società Italiana Consulenza Strade



SR digital

Responsabile del Progetto

Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Coordinatore per la sicurezza

Geologo

Dott. Ing. Nicola TROCCOLI
Ordine Ing. di Potenza N° 836

Dott. Ing. Nicola TROCCOLI
Ordine Ing. di Potenza N° 836

Dott. Ing. Riccardo CAPOCCHI
Ordine Ing. di Taranto N° 1827

Dott. Geol. Carlo ALESSIO
Ordine dei Geol. del Piemonte N° 255

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo Elaborato:

DOC 725 GC R 10 a giugno '07- "PMA - Componente Vegetazione"

DG4804 PE 00 PM01 0010 01 R 0

Scala: ---

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	M. D'ANIELLO	14/07/2007	N. TROCCOLI	16/07/2007	G.D'AGOSTINO	16/07/2007


RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Maurizio ARAMINI

Autostrada SALERNO-REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO
AL TIPO 1° DELLE NORME CNR/80
Dal km 108+000 al km 139+000

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
Componente VEGETAZIONE

		Committente: SIS S.c.p.a.				
		Codice DOC 725 GC R10 a GIUGNO 07				
STRAGO Srl via Campana, 233 – 80078 POZZUOLI (NA) Tel. +39-081-5263662 - Fax +39-081-5264583 e-mail: strago@strago.it		Data	29/6/2007	Pagg. 18		
		a		29/6/07	PMA – COMPONENTE VEGETAZIONE	Ing. M. D'ANIELLO
REV	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	

INDICE

1. Obiettivi del monitoraggio	3
2. Caratterizzazione dell'area di intervento	4
3. Quadro normativo di riferimento.....	5
3.1. Normativa di riferimento.....	5
4. Esposizione delle informazioni disponibili	7
4.1. Vegetazione e flora	7
5. Metodologie e procedure di monitoraggio	9
5.1. Modalita' di monitoraggio	9
5.2. Monitoraggio ante-operam	9
5.3. Monitoraggio in corso d'opera.....	10
5.4. Monitoraggio post-operam.....	11
5.5. Vegetazione e flora	12
6. Criteri di scelta ed indicazione delle aree e dei punti da monitorare	13
7. Strumentazione utilizzata.....	18

1. Obiettivi del monitoraggio

- Il presente documento definisce gli obiettivi ed i criteri metodologici per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) relativo alla componente vegetazione, inerenti i *Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1° delle norme CNR/80, dal km 108+000 al km 139+000 dell'Autostrada Salerno – Reggio Calabria*, e riguardano i lotti 1°, 2°, 3°, 4° e 5° del tronco 1° - tratto 7°. Tale progetto riguarderà tutte le fasi di realizzazione dell'opera.

Il monitoraggio della componente vegetazione si esegue al fine di verificare i possibili effetti sulla vegetazione esistente delle attività previste e per permettere l'adozione tempestiva di eventuali azioni di tutela o correttive.

In particolare dovranno essere analizzate le aree dove risultino presenti specie vegetali, esemplari di piante o tipi di vegetazione di notevole pregio o di particolare rarità o valore naturalistico-ambientale nei cui confronti, proprio in quanto tali, si possano prevedere alterazioni o danneggiamenti a causa dei lavori previsti dai progetti. L'analisi della vegetazione così intesa è finalizzata ai seguenti principali obiettivi:

- caratterizzare ante-operam la vegetazione delle aree interessate dai lavori mediante l'individuazione delle specie e la descrizione della fisionomia e della struttura del popolamento vegetale del sito;
- monitorare eventuali modifiche e alterazioni della vegetazione durante le fasi progettuali in corso d'opera e in fase post-operam;
- indicare gli eventuali interventi da mettere in atto come misure di mitigazione e salvaguardia della vegetazione qualora si prevedessero o verificassero danni imputabili ai lavori.

Nella redazione del presente piano di monitoraggio si è tenuto conto delle indicazioni contenute nelle "Linee Guida per il progetto di monitoraggio ambientale" predisposte dalla Commissione di VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

2. Caratterizzazione dell'area di intervento

Il tratto dell'infrastruttura realizzanda ha inizio alla chilometrica 108+000, intersezione con il fiume Calore, ed il suo tracciato, nella parte iniziale, determina il confine del Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano, tagliando il margine inferiore del bosco Cerreta e termina alla chilometrica 139+000, subito a valle dello svincolo di Lauria nord.

Il tracciato attuale, attraversando un'area geografica caratterizzata dalla presenza di numerosi pendii, ha un andamento planimetrico particolarmente sinuoso nel quale si susseguono brevi rettilinei e curve di raggio inadeguato all'importanza dell'arteria.

La particolare orografia dei luoghi ha imposto un tracciato che, snodandosi attraverso un continuo susseguirsi di tratti in galleria e tratti su viadotto, è caratterizzato da livellette che in alcuni casi raggiungono pendenza piuttosto elevate.

Dal punto di vista geografico, l'area ricade nella fascia che comprende le regioni di Campania e Basilicata. Attraversa i comuni di Montesano sulla Marcellana e Casalbuono nella provincia di Salerno ed i comuni di Lagonegro, Nemoli, Rivello e Lauria nella provincia di Potenza.

3. Quadro normativo di riferimento

La complessità e la vastità dei processi di degrado degli equilibri ecologici impone normative internazionali. Le risorse del pianeta sono limitate ed è necessario indirizzare le attività umane verso modalità che rendano le prospettive di sviluppo sostenibili per l'ambiente.

3.1. Normativa di riferimento

Nell'ambito della redazione del presente progetto di monitoraggio, relativamente alla componente vegetazione, si è fatto riferimento alle normative di seguito indicate:

Convenzioni e Direttive internazionali

- Convenzione di Ramsar 02/02/1971 relativa alle zone umide per la loro “funzione ecologica fondamentale” quali “habitat di una flora e di una fauna caratteristica e, in particolare, di uccelli acquatici”. L'Italia vi ha dato esecuzione con il d. p. r. del 13 marzo 1976, n° 48.
- Convenzione di Bonn 23/06/1979 sulla protezione delle specie migratorie. Recepita in Italia con la legge del 25 gennaio 1983, n°42.
- Convenzione di Rio de Janeiro sulla diversità biologica. Approvata dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo e sottoscritta dall'Italia il 5 giugno 1992.

Direttive europee

- Convenzione di Berna 19/09/1979 sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale. Viene rettificata dall'Italia con la legge del 5 agosto 1981, n°503.
- Direttiva 79/409/Cee relativa alla protezione dell'avifauna migratoria, con l'individuazione delle ZPS. Il recepimento della direttiva da parte dell'Italia si è avuto con la legge 157/1992.
- Direttiva 92/43/Cee “Habitat” per la tutela delle biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. Contiene i criteri per l'individuazione dei SIC.
- Direttiva Cee 27/06/1985 n°337 modificata dalla Direttiva 97/11 Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva 92/43/CE del 21 maggio 1992 del Consiglio d'Europa. Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminativi della flora e della fauna selvatiche.

- Direttiva 92/43/CE del 21 maggio 1992 del Consiglio d'Europa. Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminativi della flora e della fauna selvatiche.

Legislazione nazionale

- Legge n°349/86 “E' compito del Ministero assicurare, in un quadro organico, la conservazione ed il recupero delle condizioni ambientali conformi agli interessi fondamentali della collettività ed alla qualità della vita, nonché la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale nazionale e la difesa delle risorse naturali dall'inquinamento.”
- Legge 5 agosto 1981, n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979.
- Legge 5 agosto 1981, n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979

4. Esposizione delle informazioni disponibili

Di seguito sono riportate le informazioni note dall'analisi e dalla conoscenze del territorio rispetto ai popolamenti vegetali.

4.1. Vegetazione e flora

Le caratteristiche della vegetazione e della flora delle fasce ai lati del tratto autostradale interessato dal presente monitoraggio ambientale corrispondono a quelle che il popolamento vegetale autoctono presenta in questo settore della penisola italiana. L'area in oggetto si sviluppa in una fascia altimetrica che va da 500 a 900 m circa s.l.m. e pertanto il territorio si inserisce nella fascia mediterraneo-montana la cui vegetazione forestale spontanea è costituita da formazioni a caducifoglie mesofile.

Le principali formazioni vegetazionali rilevate sulla base di rilievi, sopralluoghi e fotointerpretazioni sono le seguenti:

- Cerrete - La vegetazione è rappresentata in gran parte da querceti misti mesofili dominati dal Cerro (*Quercus cerris* L.). Si tratta prevalentemente di cedui a vario stadio di sviluppo. La loro notevole diffusione nell'area rispetto ai territori limitrofi va ascritta alla presenza di suoli argillosi. Come di norma si verifica in queste formazioni, al Cerro, quasi sempre dominante, si associano frequentemente il Farnetto (*Quercus farnetto* Ten.), la Roverella (*Quercus pubescens* Willd.), L'Ontano napoletano (*Alnus cordata* (Loisel.) Loisel.), la Carpinella (*Carpinus orientalis* Miller), il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), l'Orniello (*Fraxinus ornus* L.), il Castagno (*Castanea sativa* Miller). Nel sottobosco sono frequenti *Erica arborea* L., *Prunus spinosa* L. e *Pyracantha coccinea* M. J. Roemer. Lo strato erbaceo è ricco di specie nemorali come *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) P. Beauv. e *Oenanthe pimpinelloides* L..
- Macchie e cespuglieti - Si tratta di formazioni di origine secondaria originatesi dal disboscamento, e da tutti gli altri tipi di sfruttamento delle formazioni forestali molto frequenti in zona. Questi tipi di vegetazione hanno costituzione molto variabile e sono dominati da un elevato numero di specie arbustive quali *Spartium junceum* L., *Erica multiflora* L., diverse specie di *Cistus*, ecc.
- Rimboschimenti - Nell'area sono anche presenti rimboschimenti a pino nero (*Pinus nigra* Arnold) e più sporadicamente a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) e cipresso (*Cupressus sempervirens* L.).

- Vegetazione igrofila - Lungo i corsi d'acqua, si rinviene una fascia di norma molto poco profonda di vegetazione ripariale dominata da salici (*Salix alba* L., *Salix viminalis* L.) e pioppi (*Populus alba* L., *Populus nigra* L.). Solo in alcuni tratti è possibile rinvenire boschetti più ampi dove alle specie citate si associano *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, *Robinia pseudacacia* L., mentre le specie erbacee, non troppo numerose, sono quelle particolarmente adattate ai luoghi umidi.

5. Metodologie e procedure di monitoraggio

5.1. Modalità di monitoraggio

Il monitoraggio si effettuerà attraverso analisi visive effettuate in sopralluoghi successivi svolti da personale specializzato allo scopo di verificare e monitorare gli impatti delle attività sulla vegetazione.

Di seguito si riportano in dettaglio le attività di monitoraggio nelle tre fasi ante-operam, corso d'opera e post-operam.

5.2. Monitoraggio ante-operam

Per quanto riguarda il monitoraggio ante-operam, esso riguarderà la vegetazione presente all'interno delle aree di cantiere o limitrofe ad esse.

Per le prime, dovendo la vegetazione e in particolare gli alberi essere eliminati, la finalità del monitoraggio saranno duplice e precisamente:

- 1 – Valutazione della situazione al momento allo scopo di individuare le conseguenze dei tagli sulle aree limitrofe e assumere gli elementi necessari per dimensionare e indirizzare gli interventi di ripristino ambientale a lavori ultimati.
- 2 – Individuazione di individui di specie rare o di particolari dimensioni e conformazione (esemplari monumentali) nei confronti dei quali sarà necessario prevedere interventi necessari a preservarli.

Verrà inoltre valutato lo stato fitosanitario e il possibile valore ornamentale.

Il monitoraggio riguarderà il posizionamento delle piante collocate all'interno del perimetro di cantiere e nelle adiacenze.

Le piante saranno suddivise in tre categorie di destinazione attesa:

- piante interne al perimetro di cantiere per le quali è previsto l'abbattimento. Solo nei casi in cui si ravviseranno particolari situazioni di pregio non disgiunte da possibilità di recupero, si provvederà ad indicare eventuali misure di spostamento o di trapianto.

Per queste piante il posizionamento in planimetria, l'identificazione e la determinazione dei principali parametri dimensionali (diametro all'altezza del petto e stima dell'altezza) appaiono superflui dovendo esse venire abbattute (a meno delle deroghe sopra citate). All'interno del perimetro andranno quindi identificate le caratteristiche della vegetazione al fine di assumere i necessari elementi affinché gli interventi di ripristino vengano eseguiti in modo razionale al fine di un corretto recupero ambientale.

- piante esterne poste in immediata vicinanza al perimetro di cantiere, per le quali saranno rilevate le distanze dalla base del tronco;
- piante esterne poste a distanza di sicurezza dal perimetro del cantiere.

Le piante sui margini del cantiere, laddove poste in immediata adiacenza, saranno identificate nella fase ante-operam e segnalate per il monitoraggio in fase di cantiere: si dovrà verificare che non vengano alterate le condizioni di stabilità.

Le piante esterne al cantiere saranno identificate e segnalate per il controllo nelle due successive fasi (verifica a vista delle condizioni generali).

Le attività previste per lo svolgimento del monitoraggio nella fase ante-operam si possono così riassumere:

- Analisi conoscitiva;
- Sopralluogo e individuazione dei tipi vegetazionali
- Elaborazione dei dati;
- Produzione del rapporto descrittivo e inserimento dei dati nel sistema informativo.

La durata delle attività sopra descritte si estenderà per i due mesi anteriori all'apertura dei cantieri, ed in particolare l'attività di campionamento dovrà concludersi prima dell'inizio delle lavorazioni nei cantieri.

5.3. Monitoraggio in corso d'opera

Per il monitoraggio in corso d'opera si procederà al controllo dei siti individuati nella fase ante-operam. Il controllo sarà eseguito verificando l'effettiva influenza delle lavorazioni rispetto all'apparato radicale delle piante.

Le seguenti attività previste per il monitoraggio in corso d'opera sono da eseguirsi per ogni anno di durata dei lavori con cadenza semestrale:

- Sopralluogo e individuazione dei punti di monitoraggio;
- Verifica dello stato della vegetazione nelle aree di adiacenza dei cantieri;
- Controllo e verifica dello stato generale delle piante trapiantate in seguito alla traslocazione;
- Valutazione dei risultati;
- Redazione del rapporto semestrale e inserimento dei dati nel Sistema Informativo;
- Redazione del rapporto annuale;

Dovranno poi essere previsti dei sopralluoghi integrativi qualora si rendesse necessaria una verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione poste in essere.

5.4. Monitoraggio post-operam

Per il monitoraggio post-operam saranno effettuate analisi di verifica dell'integrità fisica, dello stato vegetativo e fitosanitario delle alberature per le quali sono state adottate misure di salvaguardia, ovvero delle piante esterne poste in immediata adiacenza dei cantieri.

Il monitoraggio dell'efficacia degli interventi di ripristino ambientale, ovvero l'analisi dell'attecchimento, dello stato fisico, vegetativo e fitosanitario delle alberature di nuovo impianto utilizzate per gli interventi di opere a verde è rimandato alle aziende appaltanti la realizzazione degli interventi secondo forme contrattuali a buon fine (manutenzione e garanzia di attecchimento).

Le seguenti attività previste per il monitoraggio post-operam sono da eseguirsi al termine delle attività di realizzazione dell'opera:

- Sopralluogo e individuazione dei punti di monitoraggio
- Verifica dell'integrità fisica, dello stato vegetativo e fitosanitario delle alberature poste in adiacenza ai cantieri.
- Valutazione dei risultati
- Redazione del rapporto finale

5.5. Modalità di analisi della vegetazione e individuazione della flora

L'analisi della vegetazione verrà effettuata mediante rilievi visivi definendo la caratteristiche fisionomiche e strutturali della vegetazione esistente all'interno delle aree interessate al monitoraggio.

Per quel che riguarda la fisionomia verranno indicate la specie vegetale di appartenenza di quelle entità arboree ed arbustive che caratterizzano il tipo di vegetazione identificato. Tali specie verranno indicate con il nome scientifico e, ove esistente, ne verrà specificato il nome italiano. Di ciascuna specie verrà sinteticamente indicata la frequenza all'interno dell'area considerata.

Per quel che riguarda la struttura si individuerà la maggiore o minore complessità della formazione in tema di stratificazione, altezza dei vari strati di vegetazione e dei loro valori di copertura rispetto al suolo.

Si perverrà in questo modo alla definizione del tipo di vegetazione in cui rientra la stazione esaminata, della quale verranno poste in evidenza le condizioni di maggiore o minore integrità o degrado.

I risultati di questa analisi si potranno rivelare utili ai fini degli interventi di restauro ambientale una volta ultimati i lavori.

6. Criteri di scelta ed indicazione delle aree e dei punti da monitorare

Il censimento delle specie vegetali prese in considerazione verrà condotto partendo da un supporto cartografico dell'IGM; le aree di studio più estese, preventivamente individuate, saranno suddivise in unità di campionamento che saranno numerate indipendentemente e si procederà all'estrazione casuale dell'aree da campionare tramite un generatore di numeri random. Nel momento in cui dall'estrazione casuale dell'aree di campionamento risultassero aree non idonee o non accessibili queste verranno sostituite scegliendo uno dei quattro quadranti adiacenti all'unità di campionamento. Inoltre, per alcune specie, si adotterà una strategia di campionamento opportunistica in base all'orografia del territorio. Particolare attenzione verrà prestata ai corsi d'acqua, di qualsiasi portata, presenti nella zona d'interesse.

La scelta dei punti che saranno oggetto di rilievi, sia nelle fasi ante operam che in corso d'opera, scaturisce da un'attenta analisi dell'area oggetto d'intervento, e dalle risultanze dello studio d'impatto ambientale che ha individuato delle criticità relative all'ambiente vegetazionale.

Le criticità sono relative alle interazioni potenziali esaminate e cioè:

- Sottrazione di vegetazione;
- Alterazione della continuità fisica del sistema naturale;

Queste interazioni, nel tratto autostradale esaminato, saranno rilevate in ambiti ben precisi per i quali si ritiene opportuno portare avanti un monitoraggio sia in fase ante operam che in corso d'opera.

Sostanzialmente, il tipo d'impatto che interessa tale componente ambientale consiste nella sottrazione di area destinata alla vegetazione, nella interruzione di continuità fisiche del sistema naturale.

Le attività di monitoraggio consisteranno principalmente in sopralluoghi svolti da personale specializzato e dalle relative relazioni.

La frequenza e i periodi di effettuazione di tali sopralluoghi dovranno essere verificate in corso d'opera in funzione in particolar modo delle fasi di lavorazione e delle attività di cantiere. Si prevede di effettuare le attività relative alla fase ante-operam entro i due mesi precedenti alla apertura dei cantieri, quelli in corso d'opera durante l'effettiva occupazione

delle aree da parte del cantiere mentre in post-operam sono previsti sopralluoghi nel corso dei sei mesi successivi alla chiusura dei cantieri.

Dovranno essere inoltre disposti sopralluoghi integrativi ogni qualvolta si presentino particolare problematiche relativamente alle essenze non traslocate e ulteriori controlli una volta messe in opera le misure correttive per la valutazione della loro efficacia.

Per la scelta dei siti da monitorare, si è tenuto conto, in particolare delle seguenti azioni, strettamente connesse all'attività di cantiere:

- Per la realizzazione delle gallerie naturali si rende necessaria la sottrazione di notevole quantità di vegetazione in corrispondenza degli imbocchi per garantire l'accessibilità da parte di mezzi e operai;
- Per la realizzazione delle gallerie artificiali sono previsti considerevoli sbancamenti e, una volta completata la struttura, altrettanto notevoli movimenti di terra per realizzarne il tombamento;
- Per l'impianto dei cantieri, piccoli e grandi, è previsto il disboscamento degli spazi ad essi destinati;
- Per la realizzazione dei nuovi viadotti e per l'adeguamento di quelli esistenti è previsto un altrettanto significativo impatto sulla vegetazione, soprattutto in corrispondenza delle spalle;
- Per i tratti che si sviluppano in variante è prevista la dismissione e la demolizione di quelli esistenti con conseguente necessità di risagomatura delle scarpate e ripristino del manto vegetale.

Pertanto, sono state individuate una settantina tra aree più o meno estese o punti singoli che rispondono alle caratteristiche riportate.

Tutti punti individuati e di seguito riportati, qualora risultassero poco significativi già in sede di monitoraggio ante-operam, perché poveri dal punto di vista floristico, potranno essere esclusi dalle indagini relative alle fasi successive.

Si riporta di seguito, in forma tabellare, l'elenco dei siti individuati per il monitoraggio:

CODICE	RIFERIMENTO	AZIONE	Ante operam	Corso d'opera	Post operam	note
			n. misure	n. misure	n. misure	
VG.1.01	imbocco nord galleria Cerreta	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.1.02	dismissione tracciato galleria Cerreta	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.2.01	imbocco sud galleria Cerreta	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.2.02	dismissione tracciato (km 2,600 - km 3,100)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.2.03	Viadotto Malvo	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.2.04	imbocco nord galleria Scargillele	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.2.05	imbocco sud galleria Scargillele	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.01	Viadotto Salese	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.02	imbocco nord galleria Derutata	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.03	imbocco sud galleria Derutata	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.04	dismissione tracciato (km 4,260 - km 5,950)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.05	Viadotto Torretta	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.06	Viadotto Albanese	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.3.07	imbocco nord galleria Casalbuono	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.01	dismissione tracciato (km 6,800 - km 7,740)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.02	imbocco sud galleria Casalbuono	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.03	Viadotto Cerritello I	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.04	dismissione tracciato (km 8,360 - km 10,260)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.05	Viadotto Secco	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.06	imbocco nord galleria Tempa Ospedale	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.4.07	imbocco sud galleria Tempa Ospedale	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.01	Viadotto T. Ospedale	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.02	Viadotto Pennarone I	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.03	Viadotto Calabria	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.04	Viadotto Pennarone II	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.05	Viadotto Stagno	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.06	Viadotto Accampamento	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.07	Viadotto Palazzo	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.08	imbocco nord galleria Tempa Pertusata	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.5.09	imbocco sud galleria Tempa Pertusata	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	

CODICE	RIFERIMENTO	AZIONE	Ante operam	Corso d'opera	Post operam	note
			n. misure	n. misure	n. misure	
VG.7.01	Viadotto Noce	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.7.02	dismissione tracciato (km 15,616 - km 15,816)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere Lagonegro Nord
VG.7.03	imbocco nord galleria Tempa Renazza	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.7.04	imbocco sud galleria Tempa Renazza	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.7.05	dismissione tracciato (km 17,060 - km 17,476)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere Lagonegro Sud
VG.8.01	area cantiere svincolo Lagonegro Sud	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.8.02	Viadotto S. Francesco	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.8.03	Viadotto Dragonara	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.8.04	Viadotto Sant'Angelo	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.8.05	imbocco nord galleria Bersaglio	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.8.06	imbocco sud galleria Bersaglio	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.8.07	Viadotto Caduti sul Lavoro	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.9.01	aree di cantiere (km 19,980 - km 20,645)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	3 area di cantiere
VG.9.02	dismissione tracciato (km 20,645 - km 21,855)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	2 aree di cantiere
VG.9.03	imbocco nord galleria 1 variante S. Salvatore	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.9.04	imbocco sud galleria 1 variante S. Salvatore	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.9.05	imbocco nord galleria 2 variante S. Salvatore	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.9.06	imbocco sud galleria 2 variante S. Salvatore	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.10.01	dismissione tracciato (km 22,545 - km 24,560)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	4 area di cantiere
VG.10.02	imbocco nord galleria Taggine	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.10.03	imbocco sud galleria Taggine	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.10.04	imbocco nord galleria Sirino	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.10.05	imbocco sud galleria Sirino	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.10.06	Viadotto Paccioni	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.01	dismissione tracciato (km 25,185 - km 25,453)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	2 aree di cantiere
VG.11.02	imbocco nord galleria Varcovalle	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.11.03	imbocco sud galleria Varcovalle	Scavo imbocco e ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.11.04	dismissione tracciato (km 25,500 - km 25,850)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.05	Viadotto Pantanelle	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.11.06	Viadotto Torbido	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere

CODICE	RIFERIMENTO	AZIONE	Ante operam	Corso d'opera	Post operam	note
			n. misure	n. misure	n. misure	
VG.11.07	Galleria artificiale Torbido	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.08	Galleria artificiale Calanchi I	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.09	Galleria artificiale Calanchi II	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.10	Viadotto Calanchi I	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.11	Galleria artificiale Calanchi III	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.12	Viadotto Calanchi II	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.11.13	Viadotto Calanchi III	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	area di cantiere
VG.12.01	dismissione tracciato (km 28,749 - fine)	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	7 aree di cantiere
VG.12.02	Galleria artificiale Pecorone	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	
VG.12.03	Viadotto Pecorone	risagomatura scarpata ripristino vegetazione	1	1	1	

Chiaramente

7. Strumentazione utilizzata

- Carte IGM scala 1: 25.000;
- Carte IGM scala 1:10.000;
- Hardware e Software per archiviazione e gestione dati (GIS, database, ecc..)
- Strumentazione da campo (GPS, binocoli, bussola, trappole, ecc...).