



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

ADEGUAMENTO DELLA S.S. 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE - CAT. B - MEGALOTTO 4

Collegamento tra l'Autostrada A3 (Svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari)

Progetto Esecutivo di Dettaglio

Direzione lavori:



IL DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Salvatore Rigoli

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
Ing. Giuseppe Scorzafave

Imprese - A.T.I.:



VIDONI S.p.A.
IL RESPONSABILE DI COMMISSA
Ing. Felice Riva

Progettisti:



Esecuzione monitoraggi.:

**NUOVO CONSORZIO
BRENNERO**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - ANTE OPERAM

Report finale delle attività di campo

RIFERIMENTO ELABORATO

CODICE PROGETTO		
1° livello	2° liv.	3° livello
L 0 7 1 6 D	- E -	1 2 0 1

CODICE ELABORATO				
1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5° liv.
T 0 0	- M 0 0 1 -	R S A -	R E 0 1 -	A

REVISIONI	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	A	AGOSTO_2014	EMISSIONE	PETTINATO	BRUNO	RIVA

SCALA:

DATA: AGOSTO_2014

UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Giancarlo Luongo



OGGETTO: Adeguamento della S.S. 534 come raccordo autostradale - cat. B - megalotto 4
Collegamento tra l'autostrada a3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 jonica (svincolo di Sibari)

Monitoraggio ambientale ante operam.

RELAZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA' DI CAMPO

Il Responsabile Ambientale
(Arch. Eduardo Bruno)


1. Premessa

Il presente report (rs) intende fornire una sintesi delle attività svolte sul campo, relative al monitoraggio ambientale, della fase ante operam, delle varie componenti ambientali impattate dalla realizzazione dell'infrastruttura. L'arco temporale delle attività di monitoraggio, è compreso tra il mese di Agosto 2013 e Maggio 2014; tale durata è stata necessaria, affinché lo svolgersi di tutti i rilievi contemplati nelle relazioni specialistiche di ogni singola componente, rispecchiasse gli standard e le tipologie richieste nel PMA.

Mediante l'ausilio di tabelle verranno sintetizzate le attività effettuate, riportando le stazioni di monitoraggio, oggetto delle misurazioni e delle rilevazioni dei parametri fisici, chimici e biologici caratteristici, e le date in cui sono state effettuate.

Al PMA *ante operam* è stato dato attuazione con campagne di misurazione eseguite fra agosto 2013 e maggio 2014. I risultati ottenuti costituiscono lo stato del "bianco", a cui si farà riferimento e confronto, con quanto verrà monitorato in corso d'opera nelle varie campagne da effettuare.

L'Anas S.p.A., con nota prot. CDG-93623-P del 11/07/2013, acquisita agli atti con prot.DVA2013-0016913 del 18/07/2013, ha trasmesso la documentazione inerente al progetto esecutivo, ai fini dell'avvio della Procedura di Verifica di Attuazione, ex art.185 comma 7, del D.Lgs.163/2006 e ss.mm.ii.

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA VAS, con nota prot. CTVA-2013-0004126 del 20/11/2013, acquisita agli atti con nota prot. DVA-2013-0026762 del 20/11/2013, ha trasmesso il proprio parere n.1379 del 15 novembre 2013 con nota prot. DVA-2014-0006146 del 06/03/2014, acquisita da ANAS con nota prot. CDG-0031122-A del 06/03/2014 e trasmessa all'Impresa esecutrice dei lavori da ANAS con nota prot. n. CCZ-0010539-P del 26/03/2014.

Con precedente parere n. 56/2011 del 16.09.2010, la Commissione Tecnica VIA/VAS, aveva espresso delle osservazioni in merito al monitoraggio ambientale presentato che, sommariamente, si possono così riassumere:

- Atmosfera...*in sede di Piano di monitoraggio ambientale acquisire dati relativi al bioaccumulo di metalli pesanti (Cd, Cr, Mn, Cu, Ni, Pb)...*
- Idrico superficiale: ... *confrontare i dati ante opera con i dati riportati nel piano di monitoraggio del "Piano di Tutela delle Acque"...*
- Idrico superficiale: ... *integrare i parametri da rilevare (ad es. parametri biologici (es. IBE), parametri BOD e COD, parametri relativi alle sostanze inquinanti)...*
- ...*indicare l'ubicazione delle stazioni di campionamento...*
- ...*estendere il monitoraggio della qualità delle acque alla fase post-operam...*
- Suolo ... *precisare la tipologia di monitoraggio e strumentazione adottata, i parametri e gli indicatori del monitoraggio, la frequenza di misura, una più specifica articolazione temporale del monitoraggio...*
- Componenti biotiche:... *indicare l'ubicazione delle stazioni di campionamento (sia nell'area di vasta che nell'area direttamente interessata dal progetto...;*
- Componenti biotiche: ... *integrare i dati con una caratterizzazione di tipo pedologico e fitosociologico dell'area, un censimento floristico-vegetazionale, un rilevamento degli aspetti fisionomici strutturali, un censimento degli elementi di qualità e sensibilità, analisi fitosociologiche, una ricostruzione delle successioni...*
- Componenti biotiche-Fauna: ... *prevedere una rete di monitoraggio basata sulla composizione, sulla consistenza e distribuzione delle diverse specie e sulle loro relazioni con la componente vegetazionale; pianificare rilievi di campo considerando estensione dell'area di indagine uso del suolo, viabilità ed accessibilità, morfologia del territorio; prevedere dei censimenti per ciascuna stagione dell'anno*



- Componente rumore: ... *dettagliare la programmazione delle attività di monitoraggio, distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio con riferimento alle aree complesse per presenza di sorgenti concorsuali (allegato C) decreto ministeriale 16/03/1998) assicurando la restituzione periodica, standardizzata e georeferenziata delle informazioni monitorate; prevedere il monitoraggio in fase di cantiere presso i recettori critici, integrare adeguati indicatori in grado di rappresentare lo stato vibrazionale associabile all'intervento*

L'avvio delle attività di monitoraggio in corso d'opera, iniziate nel mese di Agosto 2013. Nel mese di Maggio dall'anno successivo sono state concluse le attività inerenti tutte le componenti ambientali.

Il Responsabile Ambientale è stato individuato nel mese di Dicembre 2013, con le attività di monitoraggio ante operam già in corso.

È stato necessario, inoltre, apportare alcune integrazioni/correzioni agli elaborati progettuali, in quanto all'avvio della campagna di monitoraggio sono emersi problemi inerenti l'ubicazione di alcune stazioni di misura e la loro esecuzione tecnica, così come spiegato nell'elaborato "Addendum alle relazioni rumore e vibrazioni, ambiente idrico, suolo e sottosuolo" (cfr. elaborato LO716D E 1201 T00MO01MOARE08A). Tali aggiustamenti hanno richiesto anche la nuova realizzazione di alcune delle succitate stazioni, per come meglio esplicitato nei paragrafi dei singoli componenti interessati.



2. Struttura preposta all'effettuazione del monitoraggio ambientale

La struttura organizzativa preposta all'effettuazione del monitoraggio ambientale e, quindi, allo svolgimento e alla gestione delle attività connesse, si compone delle seguenti figure e specialisti nel campo delle componenti monitorate:

figura	nominativo
Responsabile Ambientale Assistente di campo al R.A.	Arch. Eduardo Bruno Dott. Pettinato Giuseppe
componente ambientale	Responsabile di settore
Suolo e Sottosuolo	Dott. Fulvio Bisiani
Rumore Vibrazioni Acque sotterranee	Ing. Luca Santoro
Atmosfera	Dott. Alberto Caputo
Vegetazione, Flora e Fauna Stato fisico dei Luoghi	Dott. Paolo Turin
Acque superficiali	Ing. Luca Santoro Dott. Paolo Turin

In particolare, per l'aspetto delle acque sotterranee e superficiali, i tecnici di campo addetti ai controlli e ai prelievi di campioni di routine, costituiscono le sub-strutture preposte a eseguire tempestivamente le stesse, nel caso si verificassero interferenze anomale delle lavorazioni con i corsi d'acqua.

Laboratori per lo svolgimento delle analisi chimico-fisiche:

Multiproject s.r.l.
Via Terza Armata 117/7
Gorizia

Site s.r.l.
Centro Direzionale, isola E/7
80143 – Napoli

3. Componenti ambientali monitorate

Le componenti ambientali ed i fattori inerenti indagati dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono le seguenti:

1. atmosfera: qualità dell'aria e caratteristiche meteorologiche;
2. ambiente idrico: acque sotterranee ed acque superficiali;
3. suolo e sottosuolo: profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
4. vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi: ambiti vegetazionali e floro-faunistici, contesti naturalistici ed ecosistemici;
5. rumore e vibrazioni: in rapporto all'ambiente antropico;
6. stato fisico dei luoghi: in rapporto alle attività di cantierizzazione ed esecuzione.

Nella tabella che segue, si riportano il numero delle stazioni e le relative frequenze di campionamento previste in fase di corso d'opera. Nella stessa sono riportate anche il numero di stazioni a seguito di integrazioni che si sono rese necessarie da osservazioni sul campo, ma anche a seguito di prescrizioni contenute nei pareri della CT VIA/VAS succitati. Per l'ubicazione delle stesse si rimanda agli elaborati grafici di progetto, inerenti la planimetria dei punti di monitoraggio:

- Planimetria Ambiente Idrico, suolo e sottosuolo (LO716D E 1201 T00MO01MOACT01-05_C);
- Planimetria Rumore, vibrazioni e atmosfera (LO716D E 1201 T00MO01MOACT06-10_C);
- Planimetria Componenti biotiche e stato fisico dei luoghi (LO716D E 1201 T00MO01MOACT11-15_B);

Componente	Acronimo PMA	Nr. stazioni da PE	Nr. stazioni a seguito modifiche	Frequenza ante operam
Atmosfera	Atm	7	7	Campagna unica
Acque sotterranee	A_Sot	7	8	Trimestrale
Acque superficiali	A_Sup	6		Trimestrale
Suolo	Suolo	15		Campagna unica
Rumore	Rum	15	14	Campagna unica
Vibrazioni	Vibr	8	7	Campagna unica
Componenti biotiche	Veg	8	8	Campagna unica
	Fau	13	13	Stagionale
Stato fisico dei luoghi	Sfl	12	12	Campagna unica

La relazione generale del PMA (cfr. elaborato LO 716D E1201 T00MO01MOARE01B) ne descrive la struttura organizzativa, gli obiettivi ed i criteri del monitoraggio, mentre nelle singole relazioni descrittive di ogni componente ambientale indagate, vengono riportati i punti ed i parametri oggetto di misurazione ed analisi.

Di seguito si riportano, sotto forma tabellare, le attività effettuate, per ogni componente ambientale, con riferimento all'elenco ed agli acronimi usati nel PMA, precedute da un breve richiamo allo scopo ed alle finalità del monitoraggio.

3.1 Atmosfera

Le attività di monitoraggio sono realizzate mediante postazioni fisse di rilevamento automatiche, autonome o con assistenza di operatore, finalizzate alla determinazione delle concentrazioni dei principali inquinanti e delle polveri sospese, nonché alla caratterizzazione meteorologica degli ambiti territoriali sottoposti ad indagine. Le attività di campo sono state eseguite tra il mese di Novembre 2013 e Marzo 2014, mentre l'elaborazione e restituzione dei dati si è protratta fino al 01/07/2014, quando il monitore ha provveduto alla trasmissione della documentazione. Come ha chiesto la Commissione Tecnica VIA/VAS n. 56/2011 del 03.08.2011, per questa componente, è stata introdotta la misurazione dei parametri Metalli pesanti (Cd, Cr, Mn, Cu, Ni e Pb).

La rete di monitoraggio atmosferica, si compone delle seguenti stazioni:

id stazione	ubicazione	Campagna Ante -operam
Atm-1(*)	residenziale isolato	05/11/2013-18/11/2013
Atm-2	residenziale isolato ed attività artigianale pk 0+300	20/11/2013-03/12/2013
Atm-3	residenziale isolato a pk 3+100	05/12/2013-18/12/2013
Atm-4	residenziale isolato a pk 3+300	08/01/2014-21/01/2014
Atm-5	residenziale isolato a pk 3+700	23/01/2014-05/02/2014
Atm-6	residenziale isolato a pk 5+300	07/02/2014-20/02/2014
Atm-7	residenziale isolato a pk 9+800	21/02/2014-06/03/2014

(*) punto di rilevamento spostato, rispetto a quanto indicato negli elaborati del PE, così come descritto nell'Addendum (cfr. T00MO01MOARE08A)

Si premette che si commenteranno i soli valori attinenti le polveri (PM10, PM 2,5), per le quali, nelle tabelle che seguono, si riportano i valori medi minimi e massimi delle medie giornaliere:

Il punto di monitoraggio Atm_01 è stato ubicato in una posizione differente rispetto a quanto previsto negli elaborati progettuali. La motivazione è l'impossibilità di reperire energia elettrica in quanto la zona individuata, risulta essere disabitata. Quindi è stato individuato un nuovo recettore nei pressi dello svincolo autostradale, così come indicato nell'elaborato "Addendum alle relazioni rumore e vibrazioni, ambiente idrico, suolo e sottosuolo" (cfr. elaborato LO716D E 1201 T00MO01MOARE08A).

PM10

stazione	ante operam	
	Min (µg/m3)	Max (µg/m3)
Atm-1	15,70	34,20
Atm-2	14,30	36,10
Atm-3	30,22	46,70
Atm-4	30,20	49,70
Atm-5	22,20	44,10
Atm-6	23,10	43,20
Atm-7	23,90	41,90

PM 2,5

stazione	ante operam	
	Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Atm-1	7,10	15,80
Atm-2	6,10	17,50
Atm-3	14,80	27,20
Atm-4	15,30	36,10
Atm-5	10,50	28,50
Atm-6	13,90	24,10
Atm-7	13,90	27,50

La campagna in fase ante opera, è stata effettuata tra novembre 2013 e marzo 2014, evidenziando un livello medio di PM2.5 piuttosto alto, per le stazioni Atm-03, 04, 05 e 07.

Tali dati dovranno essere confermati nelle successive campagne in corso d'opera, dove, sulle stesse stazioni, in quanto il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. fissa un valore limite annuo di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (obiettivo al 01/01/2015); valore limite annuo+margine di tolleranza 2013, 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valore limite annuo+margine di tolleranza 2014, 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pertanto la media è da effettuarsi alla fine di un anno di rilievi.

Per il PM10 lo stesso decreto fissa un valore limite giornaliero 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte in un anno; 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ limite annuo. In questa fase non sono stati registrati superamenti dei valori medi fissati dalla normativa.

Per quanto inerente BTEX i valori rimangono sotto i limiti di legge. Nei metalli pesanti il valore del Piombo è maggiore dei limiti di legge, però tale limite è riferito ad una media annuale.

In ultimo si registrano alti valori degli ossidi di azoto (NOx) con valori superiori a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutte le stazioni. Anche questo limite è riferito ad una media annuale, quindi si rimanda a successive considerazioni alla fine dell'anno.

3.2 Vibrazioni

Lo scopo del monitoraggio di tale componente è finalizzato a garantire livelli di vibrazioni accettabili per gli edifici, soggetti a fenomeni vibrazionali che, conseguentemente, vengono trasmesse all'intero corpo delle persone che vi abitano, che vi lavorano o svolgono le più svariate attività. In particolare i recettori oggetto di monitoraggio, sono ubicati in prossimità dell'attuale SS534 e, contemporaneamente, di aree interessate dalle lavorazioni. Pertanto, le sorgenti che possono provocare o amplificare tale fenomeno, sono individuabili nella presenza di traffico veicolare di tipo pesante, e lavorazioni stradali (escavazioni, movimenti terra, esecuzione di rilevati, realizzazione e infissione di pali etc.).

Le stazioni di monitoraggio sono le seguenti:

id stazione	Ubicazione	Campagna Ante -operam
Vib-01*	Capannone industriale Zona ASI di Castrovillari	14/11/2013-15/11/2013
Vib-02	Residenziale isolato a pk 3+300	28/10/2013
Vib-03	Residenziale isolato a c.da Prainetta	28/10/2013
Vib-04	Residenziale isolato a pk 9+800	14/11/2013
Vib-05	Residenziale isolato a pk 11+140	21/11/2013-22/11/2013
Vib_Via_01*	Capannone industriale ed uffici sulla SS19	14/11/2013
Vib_Via_02	Residenziale isolato su SS283	Non eseguita
Vib_Via_03	Residenziale su via Campania in fraz.Doria	14/11/2013

(*) punto di rilevamento spostato, rispetto a quanto indicato negli elaborati del PE, così come descritto nell'Addendum (cfr. T00MO01MOARE08A)

La campagna è stata effettuata tra i mesi di Ottobre e Novembre 2013, mentre il monitore ha trasmesso i dati definitivi ad Aprile 2014.

Non sono presenti recettori sensibili in prossimità delle aree di cantiere. I punti Vib_01 e Vib_Via_01 hanno subito uno spostamento rispetto agli elaborati del PE, così come definito nell'elaborato "Addendum alle relazioni rumore e vibrazioni, ambiente idrico, suolo e sottosuolo" cfr. elaborato (LO716D E 1201 T00MO01MOARE08A), mentre il punto Vib_Via_02, anch'esso citato nel medesimo elaborato non è stato monitorato in quanto l'edificio risulta disabitato e non esistono punti alternativi tra quelli censiti negli studi del SIA.

Si premette che il rilievo vibrometrico, che interessa principalmente l'attività di monitoraggio ambientale, è quello finalizzato a conoscere gli effetti sulla popolazione, attuando quanto prescritto dalla norma UNI 9614. Le tabella successiva riporta i limiti stabiliti dalla norma suddetta, con l'indicazione dei valori relativi all'accelerazione e alla velocità, definiti quale soglia vibrazionale al di sopra della quale possono verificarsi disturbi a carico degli abitanti della zona interessata

Classe	Destinazioni d'uso del territorio	Livello (dB)-Asse Z
I	Aree Critiche	74
II	Abitazioni (Notte)	77
III	Abitazioni(Giorno)	80
IV	Uffici	85
V	Fabbriche	92

Classe	Destinazioni d'uso del territorio	Livello (dB)-Assi X,Y
I	Aree Critiche	71
II	Abitazioni (Notte)	74
III	Abitazioni(Giorno)	77
IV	Uffici	83
V	Fabbriche	89

Di seguito i valori tabellati, relativi alle campagne effettuate dei livelli dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza [dB] – LW:

Vib_01					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
46,1	44,7	46,4	45,0	47,0	45,2

Vib_02					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
59,1	64,4	60,3	-	-	-

Vib_03					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
71,8	65,3	68,6	-	-	-

Vib_04					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
57,1	62,5	59,0	-	-	-

Vib_05					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
46,9	44,8	46,0	52,2	44,8	51,4

Vib_Via_01					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
54,4	60,3	55,5	-	-	-

Vib_Via_03					
diurno			notturno		
Asse z	Asse x	Asse y	Asse z	Asse x	Asse y
47,3	47,1	48,4	-	-	-

Nei punti monitorati non sono stati rilevati superamenti dei limiti prescritti dalla norma UNI 9614, rimanendo al disotto delle soglie limite. Le misure per le postazioni VIB_01 e VIB_05 sono state effettuate per un monitoraggio in continuo da 24h, in prossimità delle quali saranno collocati dei cantieri satellite.

3.3 Rumore

Lo scopo è quello di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalla realizzazione dell'infrastruttura stradale. In fase progettuale sono state individuate nove stazioni, ritenute rappresentative, in quanto maggiormente esposte alle lavorazioni, alla viabilità di cantiere e già soggetti alla pressione sonora dell'attuale sede viaria della SS534. La campagna è stata effettuata tra i mesi di Ottobre e Novembre 2013, mentre il monitore ha restituito il risultato delle analisi a Marzo 2014.

In punti Rum_02 e Rum_Via_01 hanno subito uno spostamento rispetto agli elaborati del PE, analogamente ai punti ai Vib_01 e Vib_Via_01, con i quali condividono rispettivamente i medesimi recettori. Anche il punto Rum_Via_02 non è stato monitorato per il medesimo motivo del punto Vib_Via_02, associati entrambi allo stesso recettore.

Per l'ubicazione delle stazioni si rimanda all'elaborato grafico planimetrico, esplicativo dei punti di monitoraggio, mentre di seguito, si riporta una tabella di sintesi con le stazioni, tipo di recettore e periodo di misurazione.

La rete di monitoraggio del clima acustico, si compone delle seguenti stazioni:

Id stazione	Ubicazione	Tipologia recettore	Campagna Ante -operam
Rum_01	Svincolo A3	Agglomerato residenziale e commerciale	14/11/2013-21/11/2013
Rum_02*	Zona ASI di Castrovillari	Agglomerato Industriale	14/11/2013-21/11/2013
Rum_03	Pk. + 1+380	Residenziale/agricolo isolato	28/10/2013-04/11/2013
Rum_04	Pk 3+120	Residenziale/agricolo isolato	28/10/2013-04/11/2013
Rum_05	Pk 3+320	Residenziale isolato	28/10/2013-04/11/2013
Rum_06	Pk 3+680	Rudere	28/10/2013-04/11/2013
Rum_07	C.da Prainetta	Residenziale isolato	28/10/2013-04/11/2013
Rum_08	Pk 8+460	Residenziale/agricolo isolato	14/11/2013-21/11/2013
Rum_09	Pk 9+800	Residenziale isolato	04/11/2013-11/11/2013
Rum_10	Pk 10+200	Residenziale isolato	04/11/2013-11/11/2013
Rum_11	Pk 10+500	Residenziale/agricolo isolato	04/11/2013-11/11/2013
Rum_12	Pk 11+120	Residenziale isolato	04/11/2013-11/11/2013
Rum_Via_01*	SS19	Capannone industriale/uffici	14/11/2013-21/11/2013
Rum_Via_02	SS283	Residenziale isolato	Non eseguita
Rum_Via_03	Via Campania in fraz. Doria	Agglomerato Residenziale	14/11/2013-21/11/2013

(*) punto di rilevamento spostato, rispetto a quanto indicato negli elaborati del PE, così come descritto nell'Addendum (cfr. T00MO01MOARE08A)

I risultati ante operam, le cui misure sono state effettuate fra ottobre e novembre 2013, restituiscono un quadro acustico caratterizzato da valori al di sotto dei limiti normativi. La campagna è stata eseguita con misure settimanali e l'utilizzo di più fonometri. Gli esiti riportati nella tabella seguente con i valori del Leq settimanale, desunti dai valori Leq giornalieri:

Inoltre nell'elaborato progettuale "Relazione acustica" (cfr. T00IA02AMBRE01_A) al par. 4.2 *Verifica del rispetto dei limiti vigenti*, Sono stati ricalcolati i limiti normativi nelle zone in cui può essere presente la

sovrapposizione del rumore proveniente da diverse infrastrutture. Essendo le simulazioni basate solamente sulla rumorosità generata da infrastrutture viarie, normativamente i limiti che devono essere verificati in facciata ai ricettori sono quelli propri delle Fasce di pertinenza delle arterie stradali inerenti l'ammmodernamento della S.S. 534 dallo svincolo di Firmo, sulla Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria, fino allo svincolo di Sibari sul tracciato della nuova S.S. 106 Ionica

In accordo a quanto indicato dalle linee guida di ISPRA, nei casi in cui vi è la presenza contemporanea di altre infrastrutture, il cui rumore possa essere ritenuto concorsuale alla infrastruttura oggetto di studio, i limiti di riferimento subiscono una variazione tale da tenere conto della situazione peggiorativa, per i vari ricettori, determinata dalla compresenza di più sorgenti di rumore.

Nel caso in esame, il criterio della concorsualità è stato applicato e verificato nei confronti della ferrovia e della ss 19 riportando nel report tabellare la fascia corrispondente (A, B, A+B, A+A...) così come mostrato nella tab. 4.1 al par. 4.2 del già citato elaborato progettuale "Relazione acustica".

Fascia Nuova infrastruttura	Fascia infrastruttura concorsuale	Limite ricalcolato	
		Giorno	Notte
A	A	67 dB	57 dB
A	B	68,8 dB	58,8dB
B	A	63,8 dB	53,8dB
B	B	62 dB	52 dB

Nella tabella di seguito, si riportano i valori medi settimanali dei Leq, confrontati sia con i limiti normativi e sia con quelli ricalcolati in caso di concorsualità

id stazione	Leq settimanale (dBA) Campagna ante operam		Limiti concorsualità		Limiti DPR 142/2004	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
Rum_01	57,9	53,4			70	60
Rum_02	52,7	45,4			65	55
Rum_03	50,3	44,6			65	55
Rum_04	47,2	39,3	67	57	70	60
Rum_05	55,9	50,4			70	60
Rum_06	56,4	50,8			65	55
Rum_07	49,8	45,6			70	60
Rum_08	58	53,7			65	55
Rum_09	62,5	58,7	68,8	58,9	70	60
Rum_10	56,5	49,8	63,8	53,8	65	55
Rum_11	52	48,8			65	55
Rum_12	58,3	51,6			70	60
Rum_Via_01	62	55,3			70	60
Rum_Via_02	-	-			-	-
Rum_Via_03	52,9	49,3			65	55

Da quanto sopra, lungo il corridoio interessato dalle lavorazioni e dalla viabilità di cantiere, allo stato attuale, non si rilevano valori, che non siano compatibili con i limiti di legge o con quelli relativi alla concorsualità. Infine, si ricorda che, i comuni di Castrovillari e di Cassano allo Jonio sono sprovvisti di un Piano di Zonizzazione Acustica.

3.4 Stato fisico dei luoghi

Tale monitoraggio ha lo scopo di valutare l'incidenza delle azioni di progetto sul territorio, verificandone l'attinenza con gli scenari attesi. Il monitoraggio è avvenuto nel mese di Marzo 2014, con restituzione dei dati nel mese di Maggio 2014.

Il programma di monitoraggio si occupa delle aree più suscettibili di alterabilità, quali le aree di valle interessate dai viadotti, dalla viabilità di servizio, delle aree di cantiere, di dismissione e ripristino ambientale. Si tratta della necessità di fornire termini di paragone e confronto delle aree oggetto di osservazione, in merito alla loro evoluzione morfologica, vegetazionale e funzionale, sia per quelle naturali che antropizzate, ma comunque soggette a pressione ambientale, sia per le opere da realizzare, che per la cantierizzazione e viabilità di cui necessitano. Le stazioni di monitoraggio sono le seguenti:

id stazione	ubicazione
SFL_01	Cantiere alla progressiva km 1+100 ca
SFL_02	Svincolo con la SS 19 delle Calabrie
SFL_03	Svincolo con la SS 19 delle Calabrie
SFL_04	Viadotto "Coscile"
SFL_05	Viadotto "Coscile"
SFL_06	Cavalcavia ferroviario
SFL_07	Cantiere Nuova area di servizio
SFL_08	Cantiere presso il Piano dei Gelsi
SFL_09	Cantiere Svincolo di Doria
SFL_VC_01	Viabilità di cantiere SP241
SFL_VC_02	Viabilità di cantiere SS283
SFL_VC_03	Viabilità di cantiere Via Sibari in direzione del centro abitato di Doria

La campagna ante-opera è stata condotta un'unica campagna, svoltasi a marzo 2014. Dalle attività ricognitive e di rilievo fotografico, emerge quanto di seguito riportato per ogni punto di monitoraggio:

SFL_01: l'area è posizionata nella parte più ad ovest del tracciato di progetto, all'altezza della piccola area industriale presente a nord della statale. Presenta una copertura arborea su tutta la sua estensione. Tale copertura non è però naturale bensì costituita da una coltivazione produttiva di pesco.

Il manto stradale è usurato ma in buone condizioni. Presenta qualche sconnessione dovuta ad avvallamenti nella parte iniziale più vicina al cavalcavia. Il tronco stradale considerato è caratterizzato da una pendenza che vede la quota massima in cima al cavalcavia sulla statale annullandosi al capo opposto in direzione Spezzano Albanese. Il fianco destro della strada, procedendo dalla S.s. 534, poggia su di un rilevato inerbato per il quale non sono presenti segni evidenti di instabilità. Le dimensioni di tale rilevato tendono a ridursi allontanandosi dal cavalcavia.

SFL_02: l'area posizionata nella parte nord-est dello svincolo della 534 con la S.s. 19, interessando la superficie dell'Az. Agricola Bonsai comprendendo le coltivazioni a frutteto presenti, la sede aziendale e le relative pertinenze oltre che delle superfici alberate localizzate in un piccolo rilievo a ridosso dello svincolo stesso.

SFL_03: l'area posizionata nella parte sud-ovest dello svincolo della 534 con la S.s. 19. La superficie considerata è coltivata con colture permanenti delle quali parte sono protette da serre.

SFL_04: l'area è posizionata a nord del ponte sul fiume Coscile. Sono presenti Aree vincolate (D.Lgs 42/2004): Aree di rispetto coste e corpi idrici (Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice) e Boschi (Aree

boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (acquisite per ogni regione in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice).

Il corso e le relative aree golenali del fiume Coscile rappresenta un corridoio ecologico. Il ponte sul fiume caratterizzato da una luce più ampia rispetto alla sezione dell'alveo bagnato. Tale carattere permette una connessione ecologica su terra almeno in sponda idrografica destra. Inoltre interessa anche superfici coltivate con frutteti.

SFL_05: l'area è ubicata a sud del ponte sul fiume Coscile. L'assetto territoriale è il medesimo dell'area SFL_04.

SFL_06: l'area è localizzata nel punto di intersezione tra la linea ferroviaria e la statale 534. È presente un viadotto stradale su linea ferroviaria. In quest'area gli elementi dominanti sono le infrastrutture viarie (statale e ferroviaria) con le relative opere. Tali infrastrutture a loro volta sono inserite in un contesto agricolo dove i frutteti sono le coltivazioni principali

SFL_07: è posizionata all'area interclusa tra la S.s. 534 e lo svincolo per la S.s. 283, caratterizzata da una copertura prativa. È presente un fosso di guardia lungo il perimetro delle aste stradali.

SFL_08: Area localizzata in località Malagrinoso, tra gli svincoli con la Statale 283 e per l'abitato di Doria. È caratterizzata da una copertura prativa (incolto) derivante dalla non coltivazione di area a seminativo. Sono presenti canalizzazioni idrauliche del tipo fosso di guardia lungo il perimetro dell'asta stradale.

SFL_09: l'area è posizionata in un'area interclusa tra la statale 534 e lo svincolo per l'abitato di Doria, da una copertura prativa (incolto) del tipo CLC 2.1 Terreni arabili e CLC 1.2.2 Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori. Il sistema di canalizzazione è rappresentato da un fosso di guardia lungo il perimetro delle aste stradali

SFL_VI_01: Il tratto di viabilità monitorato appartiene alla SP241. Il manto stradale è usurato ma in buone condizioni. Presenta qualche sconnessione dovuta ad avvallamenti nella parte iniziale più vicina al cavalcavia. Il tronco stradale considerato è caratterizzato da una pendenza che vede la quota massima in cima al cavalcavia sulla statale annullandosi al capo opposto in direzione Spezzano Albanese. Il fianco destro della strada, procedendo dalla S.s.534, poggia su di un rilevato inerbato per il quale non sono presenti segni evidenti di instabilità. Le dimensioni di tale rilevato tendono a ridursi allontanandosi dal cavalcavia. È presente un solo scolo alla base della scarpata stradale sul fianco destro della strada.

SFL_VI_02: Il tratto di viabilità monitorato appartiene alla SS283. Si presenta con una corsia per senso di marcia per una sede stradale complessiva di circa 10 metri. Il manto stradale è usurato ma e in più punti presenta sconnessioni per la presenza di avvallamenti e buche. La strada corre su rilevato che nel tratto considerato non presenta pendenze, quindi i versanti non presentano punti di instabilità evidenti.

SFL_VI_03: Il tratto di viabilità monitorato è via Sibari all'altezza del cavalcavia sulla ferrovia in direzione Doria. Si presenta con una corsia per senso di marcia per una sede stradale complessiva di circa 9 metri. Il manto stradale risulta particolarmente usurato con la presenza di numerosi avvallamenti e buche. I margini stradali presentano numerose sconnessioni, che potrebbe ridurre la sicurezza stradale. Non sono state rilevate aree di instabilità della massicciata stradale.

3.5 Acque superficiali

Lo scopo del monitoraggio di tale componente è quella di caratterizzare i corsi d'acqua, dal punto di vista chimico-fisico ed organolettico, nonché idraulico, in corrispondenza dei principali attraversamenti, con lo scopo di individuare le eventuali variazioni che le fasi lavorative potrebbero comportare sullo stato delle acque.



Le stazioni di monitoraggio per tale componente, constano di sei punti, di cui quattro sono ubicati lungo opere di origine antropica, mentre due lungo il corso del Fiume Coscile. Le campagne di rilevamento effettuate, in alcuni casi non hanno potuto rispettare le frequenze di PMA (trimestrali) a causa della mancanza di acqua nel periodo estivo, per cui, i prelievi effettuati sono limitati ai soli periodi in cui è stata riscontrata la presenza d'acqua.

Pertanto, i punti di monitoraggio sono i seguenti:

punto di monitoraggio	stazione	ubicazione
Aree di cantiere	A.Sup 01	Bacino d'irrigazione
Tombino scatolare	A.Sup 02	A monte del tombino
	A.Sup 03	A valle del tombino
Viadotto Coscile	A.Sup 04	A monte del viadotto
	A.Sup 05	A valle del viadotto
Svincolo Doria	A.Sup 06	Collettore degli Stombi

Su tale componente, sono state eseguite due campagne (agosto 2013 e marzo 2014) per le indagini di tipo A e B, mentre per le indagini di tipo C e D è stata effettuata una singola campagna (gennaio 2014). L'elaborazione dei dati e la loro restituzione finale è avvenuta nel mese di Giugno 2014.

Di seguito una tabella sinottica delle campagne eseguite, con i valori registrati per i soli coliformi e cariche batteriche:

Stazione	Elemento	I A.O.(agosto 2013)	II. A.O. (marzo 2014)
Asup_01	Coliformi totali (MPN/100ml)	<50	<50
	Coliformi fecali (UFC/ml)	<10	<10
	Carica microbionica totale a 37°(UFC/100 ml)	>200	26
Asup_02	Coliformi totali (MPN/100ml)	---*	<50
	Coliformi fecali (UFC/ml)	---*	<10
	Carica microbionica totale a 37°(UFC/100 ml)	---*	37
Asup_03	Coliformi totali (MPN/100ml)	---*	<50
	Coliformi fecali (UFC/ml)	---*	<10
	Carica microbionica totale a 37°(UFC/100 ml)	---*	37
Asup_04	Coliformi totali (MPN/100ml)	---**	<50
	Coliformi fecali (UFC/ml)	---**	<10
	Carica microbionica totale a 37°(UFC/100 ml)	---**	14
Asup_05	Coliformi totali (MPN/100ml)	---**	<50
	Coliformi fecali (UFC/ml)	---**	<10
	Carica microbionica totale a 37°(UFC/100 ml)	---**	42
Asup_06	Coliformi totali (MPN/100ml)	---**	<50
	Coliformi fecali (UFC/ml)	---**	<10
	Carica microbionica totale a 37°(UFC/100 ml)	---**	50

(*) analisi non eseguite per assenza di acqua; (**) analisi non previste nel computo del PMA

Nella relazione della Componente ambiente idrico (crf. T00 MO 01 MOA RE 04_B) esiste un'incongruenza per la tipologia di analisi B1, in cui viene descritta e richiesta per tutti i punti ma nel quadro riepilogativo delle campagne nei punti A.Sup_04, A.Sup_05 e A.Sup_06, tale tipologia di indagine non è computata. Quindi la prima campagna risulta essere affetta da queste incongruenze. Nella seconda campagna, su disposizione del Responsabile Ambientale, è stata eseguita tale tipologia di analisi anche nei punti precedentemente citati.

Nelle campagne eseguite i valori soglia di normativa non sono stati superati. Dal punto di vista, però, del giudizio sulla qualità delle acque, in relazione all'indice I.B.E., emerge quanto segue:

Asup_3: valore 7 classe III (ambiente alterato);

Asup_4: valore 8/9, classe II (ambiente con moderati sintomi di alterazione);

Asup_6: valore 6, classe III (ambiente alterato);

La determinazione della funzionalità del corso d'acqua, mediante la valutazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.), ha evidenziato i seguenti risultati:

Asup_5: score 210, livello II (Buono) lato Destro; score 180, livello III (Mediocre) lato Sinistro

I dati rilevati sono stati confrontati con la caratterizzazione di questo corso d'acqua desunta dal "Piano Tutela Acque" (PTA), realizzato dalla società SOGESID, adottato dalla Regione Calabria con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009. Il PTA, per una caratterizzazione dello stato ambientale del corso d'acqua, ha previsto n°4 stazioni di monitoraggio lungo il fiume Crati, di cui il Coscile, e il fiume Esaro, ne sono affluenti. In particolare per il fiume Coscile è stata localizzata una stazione di monitoraggio (CS27) nella sezione di chiusura. I dati estrapolati dal PTA mettono in luce, per il fiume Coscile, uno stato qualitativo "appena sufficiente". I dati dei rilievi eseguiti nella fase ante-operam confermano nei punti A.Sup_03 e A.Sup_06, quanto rilevato nel PTA, mentre per il punto A.Sup_04 ubicato sul Fiume Coscile, è stato registrato un miglioramento delle condizioni ecologiche. Da un punto di vista chimico si rileva un contenuto di nitrati superiore ai rilievi del PTA, con concentrazioni che tendono a diminuire passando dalla stagione secca a quella umida.

Ulteriori osservazioni dovranno essere espresse nei rilievi da eseguire nel corso d'opera.

Per le stazioni ubicate nei punti Asup_2 e 3, la quantità d'acqua nella prima campagna, è stata tale da non permettere l'esecuzione delle misure di portata.

3.6 Acque sotterranee

L'ambiente idrico sotterraneo, come quello superficiale, è soggetto al prelievo ed al campionamento, per una serie di analisi in situ ed altre da eseguire in laboratorio, con misurazione piezometrica del livello di falda per i soli piezometri. Nella fase ante operam sono state effettuate due campagne di rilievi.

Le stazioni di campionamento inizialmente erano 7; cinque punti sono stati sostituiti da nuovi piezometri: alcuni per errata ubicazione, altri perché non consentivano il prelievo del campione e, su indicazione del Responsabile Ambientale, un sesto piezometro aggiuntivo è stato inserito per monitorare la falda nei pressi del Cavalcaferrovia. Quindi i rilievi nella fase ante-operam, sono stati effettuati su 8 punti di monitoraggio, i quali si sono svolti tra i mesi di Marzo e Maggio 2014; l'elaborazione, la revisione e la consegna finale degli ultimi dati è avvenuta tra Giugno e Luglio 2014. Per l'individuazione si rimanda all'elaborato grafico planimetrico dei punti di monitoraggio, mentre, di seguito, si riporta un quadro sinottico degli stessi, con caratteristiche geometriche, ubicazione, tipi di analisi da effettuare e tipologia di materiale geologico.



PUNTI DI MONITORAGGIO						
Codice strumento	Lunghezza (m)	Quota (m s.l.m.)	Foro di sondaggio da PE	Opera di riferimento	Tipi di analisi	Tipologia materiale
A_Sott 01	18.00	67	-	Svincolo Zona ASI	Quantità e qualità	Depositi alluvionali terrazzati e depositi marini
A_Sott 02	12.00	44	-	Viadotto Coscile	Quantità e qualità	Depositi alluvionali di alveo e depositi alluvionali di piana
A_Sott 03	12.00	45	-	Viadotto Coscile	Quantità e qualità	Depositi alluvionali di alveo e depositi alluvionali di piana
A_Sott 04	12.00	23	-	Svincolo Doria	Quantità e qualità	Depositi alluvionali di piana
A_Sott 05 (sostituisce A_Sott_pozzo_01)	12.00	35	-	Cavalcaferrovia	Quantità e qualità	Depositi alluvionali di piana e depositi marini
A_Sott 06 (*)	40.00	34	-	Cavalcaferrovia	Quantità e qualità	Depositi alluvionali di piana e depositi marini
A_Sott_pozzo_02	30	31	Pozzo esistente	CS07	Qualità	Depositi alluvionali di piana
A_Sott_pozzo_03	30	23	Pozzo esistente	CS08	Qualità	Depositi alluvionali di piana

(*) nuovo punto di rilevamento, a seguito disposizione del Responsabile Ambientale.

Le misure del livello di falda sono state effettuate solo sui piezometri, per i cui dettagli si rimanda alle schede di rilievo e monitoraggio con sottostante tabella, esplicativa dell'andamento dei valori piezometrici.

Soggiacenza della falda						
Id Piez.	A_Sot 1 (m)	A_Sot 2 (m)	A_Sot 3 (m)	A_Sot 4 (m)	A_Sot 5 (m)	A_Sot 6 (m)
Data						
05/03/2014	-9.2	-0.55	-0.80	-0.50	-1.10	-0.85
15/05/2014	-3.2	-1.00	-1.04	-1.10	-1.38	-1.00

In tutti i tubi piezometrici, si rileva una dipendenza oscillatoria della falda dalle precipitazioni meteoriche, tendenti alla diminuzione nell'arco temporale marzo-maggio 2014, con una generale abbassamento del livello piezometrico, tranne che per il piezometro A:Sott_01, in cui si osserva una tendenza alla risalita del livello piezometrico. Tali trend dovranno essere confermati con le campagne dei mesi successivi, nei rilievi del corso d'opera.

Le analisi chimiche condotte sui campioni prelevati su tutti i punti di monitoraggio, in questa fase, non hanno segnalato superamenti dei valori limite fissati dalla normativa vigente in materia di qualità e tutela delle acque.



3.7 Suolo e sottosuolo

Tale indagine è finalizzata alla caratterizzazione pedologica delle aree individuate come le più condizionate dalle attività di cantiere. La campagna di prelievo dei campioni si è svolta nel mese di Marzo 2014, mentre la restituzione finale dei dati è avvenuta a Giugno 2014.

Il monitoraggio del sottosuolo viene effettuato mediante profili pedologici per una profondità standard di 1 metro, mentre la larghezza dello scavo dovrà essere di almeno 2 metri. Il monitoraggio degli aspetti pedologici della componente "suolo" consiste nell'analisi delle caratteristiche dei terreni tramite la determinazione di parametri fisici, chimici, mineralogici e biologici.

Tale metodologia prevede l'esame visivo dell'insieme del profilo, la suddivisione dello stesso in orizzonti, la descrizione degli orizzonti, la determinazione dei parametri fisico-chimici in situ e il prelievo dei campioni, per la determinazione dei parametri fisici e chimici in laboratorio.

I campioni di terreno prelevati sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio, per determinare i valori dei parametri "standard" della pedologia, al fine di definire anche la "qualità".

Di seguito una tabella esplicativa dell'ubicazione delle stazioni di monitoraggio:

ID stazione	ubicazione	data campionamento
Suolo 01	Pk 00+100,00	15/03/2014
Suolo 02	Pk 00+800,00	15/03/2014
Suolo 03_C	Pk 1+100,00	15/03/2014
Suolo 04	Pk 2+500,00	15/03/2014
Suolo 05	Pk 2+800,00	15/03/2014
Suolo 06	Pk 4+520,00	15/03/2014
Suolo 07	Pk 4+850,00	15/03/2014
Suolo 08	Pk 6+100,00	15/03/2014
Suolo 09_C	Pk 6+800,00	15/03/2014
Suolo 10_C	Pk 7+600	15/03/2014
Suolo 11	Pk 9+300,00	15/03/2014
Suolo 12	Pk 11+000,00	15/03/2014
Suolo 13_C	Pk 11+050,00	15/03/2014
Suolo 14	Pk 12+200,00	15/03/2014
Suolo 15	Pk 13+600,00	15/03/2014

I rapporti di prova della prima campagna hanno evidenziato la presenza di metalli pesanti, ma con valori sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge (D.Lgs. 152/06 tab.1 colonna A e B Parte IV All.5)



3.8 Componenti biotiche

Il monitoraggio di tale componente ambientale ha lo scopo di verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree interessate dall'infrastruttura, sia in maniera diretta che indiretta. Le indagini sulla componente non sono finalizzati al solo aspetto botanico, ma in modo più ampio ai contesti naturalistici e degli ecosistemi. In questa fase del corso d'opera, in particolare, controllare che le attività correlabili alle lavorazioni, non instaurino patologie e disturbi alla componente vegetazionale e faunistica, per cui predisporre i necessari interventi correttivi. Non ultimo verificare la corretta applicazione degli interventi a verde, l'evoluzione degli stessi ed il loro inserimento nell'ecomosaico esistente.

Di seguito l'elenco dei campi di indagine individuati:

- **Indagine di tipo A:** Vegetazione e flora
- **Indagine di tipo B:** Interventi di riambientalizzazione
- **Indagine di tipo C:** Fauna
- **Indagine di tipo D:** Ecosistemi
- **Indagine di tipo E:** Avifauna

I rilievi per la fauna terrestre e l'avifauna sono effettuate nelle aree riportate nella tabella di seguito:

area	ubicazione	indagine
Fauna_01	Svincolo con la S.S.19	C
		D
Fauna_02	Tombino scatolare (pk 4+231)	C
		D
Fauna_03	Tombino scatolare (pk 4+231)	C
		D
Fauna_04	Viadotto Coscile	C
		D
Fauna_05	Viadotto Coscile	C
		D
Fauna_06	Vallone del corso	C
		D
Fauna_07	Tombino scatolare (pk 8+740)	C
		D
Fauna_08	Tombino scatolare (pk 8+740)	C
		D
Fauna_09	Collettore degli Stombi	C
		D
Fauna_10	Collettore degli Stombi	C
		D
Fauna_11	Svincolo con la S.P.174	C
		D
		E
Fauna_12	Viadotto Coscile	C
		D
		E
Fauna_13	Cavalcaferrovia	C
		D
		E

Nella tabella sono riportati i siti da monitorare, con i campi di indagine relativi alla componente vegetazione e flora:

area	ubicazione	indagine
VF_01	Svincolo con la S.S.19	A
		B
VF_02	Tombino scatolare (pk 4+231)	A
		B
VF_03	Viadotto Coscile	A
		B
VF_04	Viadotto Coscile	A
		B
VF_05	Vallone del corso	A
		B
VF_06	Tombino scatolare (pk 8+740)	A
		B
F_07	Collettore degli Stombi	A
		B
VF_08	Collettore degli Stombi	A
		B

I rilievi ante opera sono stati eseguiti tra Febbraio e Maggio 2014, in cui sono state effettuate diverse campagne per le differenti tipologie di indagine: in particolare i rilievi della fauna dell'avifauna, sono stati effettuati nel periodo primaverile, così come richiesto nell'elaborato relativo a questa componente. L'elaborazione e restituzione dei dati si è protratta fino a Giugno 2014. Di seguito si riporta una sintesi, per ogni stazione di misura, di quanto osservato. Per dettagli e approfondimenti, si rimanda alla documentazione di dettaglio, supportata dagli elaborati grafici esplicativi delle indagini effettuate:

VF_01

Indagine tipo A: L'area si sviluppa nei pressi dello svincolo con la SS 19 e presenta una articolazione morfologica con zone rilevate e scarpate che connettono i settori più elevati con il piano campagna coltivato a frutteto. La maggior superficie dell'area di pertinenza dell'indagine floro-vegetazionale è occupata da frutteti (agrumeti e pescheti). Le zone più interessanti dal punto di vista naturalistico sono le scarpate non interessate da colture che sono in parte ricoperte da aspetti nemorali residuali con arbusteto mesofilo che contiene alcuni esemplari arborei di *Quercus pubescens*. Sono stati selezionati 3 esemplari arborei all'interno dell'area di controllo ed esterni alla fascia di cantiere.

Alla base della scarpata è presente un piccolo fossato con frammenti di vegetazione idrofittica rappresentata soprattutto da *Phragmites australis*, *Mentha aquatica*, *Typha latifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Apium nodiflorum* e sporadicamente compare la pleustofita *Lemna trisulca*. Nell'analisi floristica è stata individuata una comunità arbustiva in parte dominante da *Cornus sanguinea* e caratterizzata dalla presenza di esemplari arborei di *Quercus pubescens*. Alla base della scarpata è presente un piccolo fosso con elementi idrofittici e pleustofittici a distribuzione molto disaggregata. I rilievi fitosociologici sono stati eseguiti su una comunità erbacea a carattere sinantropicoruderale e all'interno dell'arbusteto di scarpata.

La tabella seguente riporta per ogni tipologia rilevata e cartografata il dato del consumo presunto, in quanto al momento dell'indagine non sono stati osservati interventi di rimozione della copertura vegetale o colturale.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Vegetazione acquatica rada con elofite	322,30
Arbusteto mesofilo con Quercus pubescens	322,33
Boscaglia di Rubus ulmifolius	366,70
Impianto di Cupressus arizonica	24,69
Pescheto	1085,48

Indagine tipo B: L'area interessa la superficie dell'Az. Agricola Bonsai comprendendo le coltivazioni a frutteto presenti, la sede aziendale e le relative pertinenze oltre che delle superfici alberate localizzate in un piccolo rilievo a ridosso dello svincolo stesso. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia D

VF_02

Indagine tipo A: L'area di controllo è caratterizzata dalla presenza di un esteso agrumeto. La componente vegetazionale più interessante è rappresentata dalla comunità idrofitica ed elofitica presente nel fosso di scolo e da un nucleo di Populus alba inserito all'interno di una densa boscaglia di Rubus ulmifolius. La tabella seguente riporta per ogni tipologia rilevata e cartografata il dato del consumo presunto, in quanto al momento dell'indagine non sono stati osservati interventi di rimozione della copertura vegetale o colturale. La componente maggiormente consumata è quella colturale. Viene quasi completamente rimosso dalle attività di cantiere il nucleo di Populus alba.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Comunità elofitica	90
Nucleo di Populus alba	281,39
Boscaglia di Rubus ulmifolius	357,1
Agrumeto	596,38
Comunità elofitica	90

All'interno dell'area di controllo ambientale non sono stati individuati esemplari vegetali di pregio. Anche in questo caso il contenuto floristico è alquanto scarso dal punto di vista qualitativo. Domina il corteggio sinantropico determinato in parte da fenomeni di penetrazione con l'estesa superficie agronomica. Gli aspetti più significativi sono stati individuati all'interno del fosso e lungo le fasce di contatto. I rilievi fitosociologici sono stati effettuati all'interno della boscaglia di Rubus ulmifolius e nel fosso perimetrale. Il rovetto è l'elemento fisionomizzante il settore non coltivato ed è caratterizzato da elevate coperture della specie costruttrice che ne condiziona l'organizzazione strutturale e la composizione. La componente elofitica e idrofitica ha uno sviluppo contenuto. La specie maggiormente coprente è Menyanthes aquatica che ricopre quasi uniformemente la parte sommersa all'interno del fosso.

Indagine tipo B: Area agricola a vocazione agrumicola. L'unico elemento di discontinuità è la presenza di un fossato centrale all'area. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia B.

VF_03

Indagine tipo A: Quest'area interessa la porzione del fiume Coscile a nord della strada statale. La componente principale è quella colturale con estesi agrumeti e pescheti. La vegetazione spontanea è relegata lungo il sistema ripariale del fiume ed è costituita in gran parte da estese boscaglie di rovo con presenza di

esemplari arborei disaggregati di *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*. La sponda destra del fiume, all'interno dell'area di indagine, è caratterizzata dalla presenza di un pioppeto con esemplari maestosi di pioppo nero e bianco di probabile inserimento artificiale.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Vegetazione erbacea sinantropico-ruderale	123,63
Nucleo di <i>Populus alba</i>	2365,63
Boscaglia di <i>Rubus ulmifolius</i>	2576,85
Filare di <i>Olea europaea</i>	26,79
Agrumeto	1461,05
Pescheto	122,30
Vigneto	116,89

Sono stati selezionati 3 esemplari arborei: un pioppo bianco sulla riva destra che molto probabilmente verrà sostituito dal cantiere e due pioppi sulla riva sinistra. I rilievi fitosociologici sono stati effettuati all'interno della boscaglia di *Rubus ulmifolius* e nel pioppeto di probabile impianto presente sulla riva sinistra del fiume Coscile. Il rovetto è l'elemento fisionomizzante la sponda destra del ed è caratterizzato da una struttura molto densa e con elevate coperture della specie costruttrice. Nel pioppeto di ril. 2 è quasi totalmente assente lo strato arbustivo, rappresentato dalla sola *Hedera helix*. Lo strato basale è probabilmente sottoposto a interventi periodici di sfalcio, operazione gestionale che non permette la formazione della componente arbustiva.

Indagine tipo B: Quest'area interessa aree agricole (frutteti) e il corso del fiume Coscile incluse le sue aree golenali che presentano una vegetazione arborea. Il terreno ha una morfologia diversificata dovuta alla presenza del corso d'acqua e delle sue arginature (argini maestro) che variano l'esposizione in funzione della direzione dell'ansa. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia B

VF_04

Indagine tipo A: L'area di controllo ambientale è più o meno speculare alla precedente e si sviluppa soprattutto sulla destra del fiume Coscile. La superficie maggiore è occupata da terreni con coltivazioni arboree. La sponda sinistra è formata dalla scarpata di un rilevato occupata in parte da una macchia a *Pistacia lentiscus* e da un frammento di prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Macchia a <i>Pistacia lentiscus</i>	62,31
Prateria ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	43,76
Boscaglia di <i>Rubus ulmifolius</i>	175,70
Comunità elofitica	114,36
Vegetazione erbacea sinantropico-ruderale	418,49
Agrumeto	4318,25

Il maggior consumo è a carico dell'agrumeto e della comunità erbacea a carattere sinantropico rudereale. Non sono presenti nell'area di controllo ambientale singoli individui vegetali di pregio. I rilievi fitosociologici sono stati effettuati all'interno della boscaglia di *Rubus ulmifolius* che ricopre la sponda destra del fiume Coscile e nel fosso che scorre nel settore più occidentale dell'area di indagine.

Indagine tipo B: Area agricola interessata dalla presenza del fiume e dell'argine maestro dello stesso. Terreno morfologicamente diversificato. Nella parte sinistra dell'area l'esposizione principale è ad ovest

mentre nella parte sinistra l'esposizione principale è ad est. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia B

VF_05: L'area di controllo è morfologicamente articolata con la presenza di rilievi, depressioni e scarpate. La componente colturale è rappresentata da seminativi. Le zone naturalisticamente più interessanti sono le scarpate, ricoperte in parte da macchia mediterranea, e la depressione che contiene componenti igrofile.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Macchia a Pistacia lentiscus	68,53
Vegetazione erbacea sinantropico-ruderale	465,33
Seminativo	759,50

Il maggior consumo è a carico del seminativo e della comunità erbacea a carattere sinantropico rudereale. Sono stati selezionati 2 esemplari arborei all'interno dell'area di controllo ed esterni alla fascia di cantiere. Si tratta di un esemplare di roverella d'impianto e di un esemplare di olmo con 3 fusti della stessa dimensione. I rilievi fitosociologici sono stati effettuati su una comunità erbacea a carattere sinantropicoruderale e all'interno della macchia a Pistacia lentiscus. La componente rudereale è ben rappresentata all'interno del sito ed è probabilmente legata a fenomeni di abbandono colturale. Sebbene in forma molto frammentaria, almeno all'interno dell'area di indagine, la copertura vegetazionale ha un contenuto meno banale del solito, nonostante un corteggio che comporta la presenza, seppur secondaria, di elementi ruderali che penetrano per fenomeni di contatto con l'ambiente più strettamente colturale rappresentato da seminativi

Indagine tipo B: Area localizzata tra il ponte sul fiume Coscile e lo svincolo con la Statale 283. L'area considerata si presenta morfologicamente diversificata per la presenza di un avvallamento centrale caratterizzato da una ripida sponda in sinistra idrografica. Le superfici agricole occupano le parti con pendenze limitate mentre lungo il vallone si identifica una vegetazione igrofila sul fondo ed una vegetazione di macchia lungo la scarpata. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia B

VF_06

Indagine tipo A: È un'area di scarso interesse per la componente floro-vegetazionale. La maggior superficie del sito di controllo è occupata da un pescheto. All'interno è presente un rilevato con le falde ricoperte da una boscaglia di Rubus ulmifolius e a tratti da una comunità ad Arundo donax. Nella parte superiore piana è stato inserito un impianto di peschi.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Boscaglia di Rubus ulmifolius	278,20
Comunità ad Arundo donax	140,50
Pescheto	913,80

Non sono presenti singoli individui vegetali di pregio. Il contenuto floristico è molto povero sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Dominano le specie a carattere rudereale tipicamente legate agli ambienti colturali, disturbati e degradati.

Indagine tipo B: Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano. L'area considerata include un lembo di terra posto tra due canali. In questo lembo è in essere una coltivazione di pesco così come nei terreni circostanti. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia B

VF_07

Indagine tipo A: L'area di controllo comprende un fosso di scolo e il sistema arginale. È un'area di scarso interesse per la componente floro-vegetazionale. Nel fosso non sono presenti comunità acquatiche e le scarpate arginali sono uniformemente ricoperte da una boscaglia di rovo.

Tipologia	Consumo presunto (m ²)
Boscaglia di <i>Rubus ulmifolius</i>	266,90
Vegetazione erbacea sinantropico-ruderale	5288,90

Il contenuto floristico è molto povero sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Dominano le specie a carattere ruderale tipicamente legate agli ambienti culturali, disturbati e degradati.

Indagine tipo B: Area localizzata all'altezza dello svincolo della Statale 534 per Doria e Cassano allo Ionio. Area interclusa tra la strada statale e via sibari caratterizzata da una copertura vegetale di tipo sinantropico-ruderale. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia D

VF_08: Si ripetono le stesse componenti vegetazionali, in particolare le sponde del fosso sono abbondantemente ricoperte da boscaglia di *Rubus ulmifolius* con *Phragmites australis*. È un'area di scarso interesse per la componente floro-vegetazionale. Nel fosso non sono presenti comunità acquatiche. L'area di monitoraggio non ha parti che si sovrappongono al sito di cantiere, quindi non sono previsti consumi vegetazionali all'interno. Non sono presenti singoli individui vegetali di pregio.

Il contenuto floristico è molto povero sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Dominano le specie a carattere ruderale tipicamente legate agli ambienti culturali, disturbati e degradati.

Indagine tipo B: Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria. Area interclusa tra la strada statale e via sibari (parallela alla statale stessa) caratterizzata dalla presenza di una canalizzazione artificiale e una copertura vegetale di tipo sinantropico-ruderale. Le opere di mitigazione per quest'area saranno di Tipologia B e E

Fauna_01

Indagine tipo C: L'Area è localizzata in prossimità dello svincolo della S.s. 534 con la S.s. 19, nella parte nord-est dello stesso. Da un punto di vista morfologico la viabilità menzionata corre su di un rilevato che interessa la porzione sud-ovest dell'area, di conseguenza sono presenti diversi piani collegati da scarpate di pendenza variabile fino a raggiungere l'area coltivata dove sono presenti impianti di alberi da frutto. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 6 specie per la mammalofauna e n.5 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- zone urbanizzate (7,99 ha);
- colture permanenti (9,8 ha).

Fauna_02

Indagine tipo C: Quest'area è localizzata tra lo svincolo della S.s. 534 con la S.s. 19 e il corso del fiume Coscile. La morfologia dell'area è completamente piana ed è interessata dalla presenza in esteso agrumeto interrotto solo dalla presenza di strade bianche e dalla presenza di un fossato di scolo le cui caratteristiche vegetazionali conferiscono maggiore biodiversità all'area. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 9 specie per la mammalofauna e n.9 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (4,4 ha).

Fauna_03

Indagine tipo C: Quest'area è il prolungamento della precedente, al di sotto della statale esistente. In questa porzione continuano a dominare gli agrumeti, ma con la differenza che il fossato risulta incanalato in un alveo artificiale facendone perdere i caratteri di naturalità posseduti nella precedente area. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 3 specie per la mammalofauna e n.7 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (6,06 ha).

Fauna_04

Indagine tipo C: Quest'area interessa la porzione del fiume Coscile a nord della strada statale. Presenta una maggiore diversità in sponda destra dove la fascia ripariale è più estesa, mentre nella sponda sinistra l'area golenale risulta essere gestita tramite sfalci. Al di fuori della fascia ripariale il terreno è coltivato a frutteti (agrumeti e pescheti). Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 7 specie per la mammalofauna e n.4 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (5,36 ha).
- aree boscate (1,65 ha)
- corsi d'acqua, canali, idrovie (0,36)

Fauna_05

Indagine tipo C: Quest'area è il prolungamento della precedente lungo il fiume Coscile a sud della statale. Le condizioni ambientali risultano differenti se si confrontano l'area in sponda destra rispetto all'area in sponda sinistra. In destra idrografica prevalgono le aree coltivate principalmente a frutteto. In sinistra invece la morfologia risulta molto più irregolare con la presenza di pendii ricoperti da vegetazione arboreo-arbustiva, aree coltivate a prato e un'area golenale arborata. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 7 specie per la mammalofauna e n.5 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (7,02 ha)
- terreni arabili (2,37 ha)
- aree boscate (2,41 ha)
- corsi d'acqua, canali, idrovie (0,31)

Fauna_06

Indagine tipo C: La stazione interessata è localizzata tra le progressive 5+500 e 5+700, a nord dell'attuale tracciato stradale. Le superfici coltivate sono destinate a seminativo o a prato con alcune aree ad incolto molto probabilmente destinate a future coltivazioni. L'area risulta essere divisa in due parti da una depressione sulle cui sponde cresce una vegetazione arboreo-arbustiva. Nella porzione sud-est invece è presente una depressione che raggiunge il livello strada attraverso due piani che risultano ricoperti da una vegetazione erbacea. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 6 specie per la mammalofauna e n.2 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (0,30 ha)
- terreni arabili (3,83 ha)
- aree boscate (0,64 ha)



- prati stabili (0,74 ha)

Fauna_07

Indagine tipo C: Quest'area è situata prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, all'altezza dell'abitato di Doria. È a ridosso della statale e interessa delle coltivazioni arboree, parte delle quali abbandonate. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 4 specie per la mammalofauna e n.5 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (1,71 ha)

Fauna_08

Indagine tipo C: Posizionata a sud della statale prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, all'altezza dell'abitato di Doria. Interessa un lembo di terreno sopraelevato rispetto alla campagna circostante e diviso da questa da due fossati. Tale lembo è interessato dalla presenza di coltivazioni arboree mentre le sponde presentano una vegetazione sinantropico-ruderale dominata dal rovo. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 3 specie per la mammalofauna e n.5 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- colture permanenti (4,48 ha)

Fauna_09

Indagine tipo C: Tale area, localizzata tra la progressiva 12+400 e 12+800 interessa delle superfici coltivate in parte a prato ed in parte a seminativo, con la presenza di siepi formate da piante di eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e da rovo. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 5 specie per la mammalofauna e n.2 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,95 ha);
- Terreni arabili (10,04 ha).

Fauna_10

Indagine tipo C: Tale area, localizzata tra la progressiva 12+400 e 12+800 a sud della statale e dell'area 9. L'ambiente in tale area è molto semplificato presentando solo superfici coltivate a seminativo con la presenza di scoline il cui livello idrico è nullo per buona parte dell'anno. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 2 specie per la mammalofauna e n.1 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,95 ha);
- Terreni arabili (10,04 ha).

Fauna_11

Indagine tipo C: La stazione 11 è localizzata in prossimità del raccordo della statale con l'autostrada Salerno – Reggio Calabria. Sono interessate le sedi stradali e le superfici limitrofe coltivate a colture permanenti. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 1 specie per la mammalofauna e n.1 per l'erpetofauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- Zone urbanizzate (0,08 ha);
- Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,28 ha);
- Colture permanenti (1,02 ha).



Indagine tipo E: I rilevamenti avifaunistici sono stati effettuati utilizzando il metodo dei transetti lineari. Nella prima campagna (aprile 2014) sono state censite n. 10 specie, nella seconda campagna (maggio 2014) sono state censite n. 11 specie

Fauna_12

Indagine tipo C: La stazione ha carattere puntiforme e per la quale non è stata riportata alcuna specie per l'impossibilità di individuare un transetto. Questa stazione è posta all'altezza del ponte sul fiume Coscile. In tale punto l'opera presenta una luce sulla sponda destra del fiume che permette la connettività ecologica lungo il corso d'acqua. Si ritiene di conseguenza che, vista la mobilità di quasi tutti i taxa contattati, per tale punto transitino le specie osservate per le aree Fauna_4 e Fauna_5.

Indagine tipo D: Per quanto riguarda la stazione 12, questa corrisponde al sottopasso del ponte sul fiume Coscile e per la quale si rimanda ai punti Fauna 4 e 5

Indagine tipo E: I rilevamenti avifaunistici sono stati effettuati utilizzando il metodo dei transetti lineari. Nella prima campagna (aprile 2014) sono state censite n. 24 specie, nella seconda campagna (maggio 2014) sono state censite n. 21 specie

Fauna_13

Indagine tipo C: La stazione 13 è localizzata in prossimità dello svincolo della S.s. 534 con la S.s. 283 e del cavalcavia della S.s. 534 con la linea ferroviaria presente. L'ambiente in tale area è molto antropizzato per la presenza delle diverse infrastrutture viarie e delle relative opere accessorie. Sono inclusi in parte coltivi a frutteti e le aree intercluse. Dal rilievo condotto secondo il metodo dei transetti, sono state censite n. 5 specie per la mammalofauna e n.8 per l'erpeto-fauna.

Indagine tipo D: Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di unità:

- Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (1,68 ha);
- Colture permanenti (1,79 ha).

Indagine tipo E: I rilevamenti avifaunistici sono stati effettuati utilizzando il metodo dei transetti lineari. Nella prima campagna (aprile 2014) sono state censite n. 20 specie, nella seconda campagna (maggio 2014) sono state censite n. 19 specie



4. Terre e Rocce da scavo

Le terre e rocce da scavo sono state oggetto di un elaborato di P.E., denominato "Piano gestione delle materie" (cfr T00GE00CANRE01_B) redatto al fine di descrivere la gestione dei materiali derivanti dallo scavo e dal riutilizzo delle stesse, nonché materiale derivante dalle demolizioni ed i rifiuti prodotti.

Il parere MATTM n.1379 del 15 novembre 2013 raccomandava al punto 8. di meglio verificare e definire l'elaborato succitato, tramite un "... Piano di Gestione Terre ed Approvvigionamento Materiali (art. 186 del D. Lgs. 152/06), confermato dal contraente...Il Piano di Gestione deve confermare l'allocazione dei rifiuti, riallineare le quantità previste nei vari tratti, eliminando le attuali disparità di valutazione fra i vari documenti..." e di "effettuare le caratterizzazioni chimico-fisiche per l'accertamento della non contaminazione dei materiali da scavo, nel rispetto del CSC (tab. 1 e 2 All. 5—Titolo V Parte IV D.Lgs. 152/2006) secondo un piano di campionamento e densità di prelievi in riferimento all'Allegato 2 del DM 161/2012". Tale elaborato è in corso di definizione finale, come anche le istruzioni operative di campo inerenti terre e rocce da scavo, materiali provenienti da demolizioni di manufatti in c.a./c.a.p. e da pavimentazioni stradali.

In fase di progettazione esecutiva sono state eseguite indagini, di tipo puntuale, con il raffronto dei risultati ottenuti, a seguito di analisi di laboratorio, con i limiti di riferimento indicati dalla normativa vigente.

Il piano dei prelievi ha seguito i dettami del DM 161/2012: lungo il tracciato, ogni 500 m ca, campionando tutta la verticale attraversata da sondaggi ambientali realizzati a secco o da trincee esplorative, nei punti interessati dalle operazioni di scavo, per la realizzazione dell'infrastruttura. Nello specifico si è previsto il prelievo di campioni, mediante:

- sondaggi o trincee esplorative ubicate in corrispondenza di aree di cantiere che saranno interessate da scavi superiori a 2 m di profondità: n. 3 campioni di terreno da ciascuna verticale, come di seguito elencato:

- N. 1 campione rappresentativo dell'intervallo litostratigrafico 0-1 m da p.c.;
- N. 1 campione rappresentativo dell'intervallo litostratigrafico profondo;
- N. 1 campione rappresentativo dell'intervallo litostratigrafico intermedio ai livelli a) e b);

-sondaggi o trincee esplorative ubicate in corrispondenza di aree di cantiere che saranno interessate da scavi inferiori a 2 m di profondità: n. 2 campioni di terreno da ciascuna verticale, come segue:

- N. 1 campione rappresentativo dell'intervallo litostratigrafico 0-1 m da p.c.;
- N. 1 campione rappresentativo dell'intervallo litostratigrafico 1-2 m da p.c.

Il campionamento è avvenuto secondo la seguente metodologia:

- Sondaggi geognostici, effettuati mediante una trivella meccanica, che sono stati spinti fino a profondità variabile fra 30 e 40 m dal piano campagna. Per ogni carota sono state prelevate le aliquote corrispondenti al primo metro di terreno m da p.c., al livello intermedio (15-16 m o 19-20 m da pc) e al livello di fondo (29-30 m o 39-40 m da p.c.). E' stato inoltre realizzato un sondaggio più corto (S.AMB.1) con prelievo di campioni negli intervalli 0-0,5m 0,5-1m 2-3m 4-5m.
- Pozzetti esplorativi fino a 2 m dal piano campagna. Da ciascuno scavo é stato ricavato un solo campione omogeneizzando aliquote di terreno provenienti da tutto il cumulo di terreno estratto.

La tabella seguente riassume il numero di sondaggi, pozzetti e campioni realizzati

Tipologia Sondaggio	Numero campioni prelevati
12 Sondaggi geognostici	37 campioni
21 pozzetti esplorativi	21 campioni



I valori di concentrazione acquisiti sono stati confrontati con le CSC contenute nelle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, parte Quarta del Dlgs. 152/06. I valori dei CSC vengono definiti in base alla destinazione d'uso dei siti: colonna A per destinazione ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" comprese anche le zone agricole, mentre la colonna B quelle "Commerciale ed Industriale"

Dai risultati delle analisi si è riscontrato quanto segue:

- Non sono stati rilevati superamenti delle CSC della Colonna B (Siti ad uso Commerciale/Industriale);
- Sono stati rinvenuti tre superamenti per l'analita cadmio rispetto alla CSC per siti a destinazione verde pubblico, privato e residenziale: pari a 2.33 ppm nel campione superficiale (0-1 m da p.c.) del sondaggio S07, 3,01 ppm nel campione profondo (18.19 m da p.c.) del sondaggio S24 e 2.04 ppm nel campione intermedio (2-3 m da p.c.) del Sond.Arnbl
- è stato rinvenuto un superamento per l'analita idrocarburi C>12 rispetto alla CSC della colonna A (pari a 50 ppm) nel campione superficiale (0-0,5 m da p.c.) del Sond. Amb. 1 con un valore di 400,1 ppm.

Tali punti di superamento, saranno oggetto di approfondimenti e verifica, mediante ulteriori campionamenti e analisi, prima di procedere con scavi e movimentazioni nei siti di riferimento.

Infine, come indicato nel già citato elaborato di progetto esecutivo "Piano gestione delle materie" (cfr T00GE00CANRE01_B) è stata riscontrata la presenza di n. 1 sito, coincidente con la stazione di servizio carburanti situata all'altezza dell'incrocio con la S.P. 174 sul lato direzione Firmo, valutato come a potenziale rischio di contaminazione.

Per tale sito, il progetto dell'infrastruttura prevede la demolizione della stazione carburanti, per far posto al sedime stradale ammodernato della SS534. Si specifica che le operazioni di dismissione dell'impianto e tutte le attività di caratterizzazione e bonifica, saranno eseguite dal gestore dell'impianto, che di tanto dovrà fornire apposita documentazione, così come indicato nella nota ANAS n.CCZ-0016592-P del 14/05/2014.



5. Criticità

Durante le fasi di decespugliamento delle aree di cantiere, sono stati rinvenuti nelle stesse lungo tutta la tratta, una serie di cumuli di rifiuti di diversa natura, tra cui manufatti di cemento amianto.

Tale situazione delineava uno scenario di degrado, sia dal punto di vista naturalistico-paesaggistico che ecologico. Quindi, lo scrivente, ha provveduto ad avviare tutte le procedure in materia di rifiuti, ai sensi della vigente normativa in materia di rifiuti - Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006 Parte Quarta Titolo I; in particolare, le attività di messa in sicurezza ai sensi dell'Allegato 3, Titolo V alla Parte IV del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 s.m.i.(T.U.A.), finalizzate alla rimozione e all'isolamento delle fonti inquinanti e al contenimento della diffusione dei potenziali inquinanti. Tale procedura è stata prontamente disposta all'Impresa esecutrice dei lavori con relativa nota n. prot. 115_RA001 del 29/012014 da parte dello scrivente. Lo stesso giorno è stata esposta denuncia al Comando dei Carabinieri di Rende (CS) dell'avvenuto rinvenimento dei suddetti rifiuti.

Contestualmente alle operazioni di messa in sicurezza, così come previsto dall'art. 304 (Azione di prevenzione) al c.1 del suddetto decreto, che prescrive che *"quando un danno ambientale non si è ancora verificato, ma esiste una minaccia imminente che si verifichi, l'operatore interessato adotta, entro ventiquattro ore e a proprie spese, le necessarie misure di prevenzione e messa in sicurezza"*, è stato effettuato un censimento delle aree e dei rifiuti, con relativo report fotografico, da esibire come notifica ai soggetti interessati così come previsto al c.2 del medesimo articolo, da presentare con *"... apposita comunicazione al comune, alla provincia, alla regione ... nonché al Prefetto della provincia che nelle successive ventiquattro ore informa il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ... La comunicazione, non appena pervenuta al comune, abilita immediatamente l'operatore alla realizzazione degli interventi di cui al c.1"*.

Il censimento delle aree è contenuto nell'elaborato "Relazione sul censimento rifiuti rinvenuti lungo le aree in possesso" cod. A115XIV_N13_01, in cui vengono fornite diverse informazioni sulle aree oggetto di deposito abusivo di rifiuto, quali indicazione della posizione (progressiva chilometrica e comune interessato), report fotografico e valutazione visiva.

Tale documento è stato disposto dallo scrivente ed inviato all'Impresa Vidoni con nota n. prot. 115-RA003 del 03/02/2014, che a sua volta lo ha inoltrato ai seguenti enti:

- Amministrazione Comunale di Castrovillari;
- Amministrazione Comunale di Cassano allo Ionio;
- Amministrazione Comunale di Spezzano Albanese;
- Amministrazione Comunale di Saracena;
- Provincia di Cosenza (Settore Ambiente e Demanio Idrico);
- Regione Calabria (Dipartimento Politiche Ambientali);
- Prefettura di Cosenza;
- ARPACal;
- ANAS.

La notifica è stata presentata da detta impresa il 04/02/2014 e richiedeva alle varie Amministrazioni Comunali di procedere, ciascuna per quanto di propria competenza, alle procedure amministrative per la rimozione di detti rifiuti e per la verifica circa l'esecuzione di eventuali operazioni di bonifica, dandone tempestiva notizia. La Regione Calabria con nota n. prot. 0053059 del 17/02/2014 sollecitava i Comuni interessati ad intervenire per la rimozione dei rifiuti. A tale sollecito vanno aggiunti anche quelli inviati da ANAS alle varie amministrazioni, delle quali solo i comuni di Saracena e Spezzano Albanese hanno risposto e preso i dovuti provvedimenti, rimuovendo i rifiuti ricadenti nei loro confini amministrativi, mentre quelli di



Castrovillari e Cassano allo Ionio non hanno, a oggi, riscontrato la comunicazione inviata dalla Regione Calabria.

I tecnici dell'ARPACal, in data 13/02/2014, avevano effettuato un sopralluogo speditivo in alcune delle aree segnalate ed eseguito il prelievo di un campione di suolo. Lo stesso Ente, con nota del 24/04/2014 prot. n. 16807, riferiva degli esiti delle analisi chimiche effettuate su tale campione, per il quale si concludeva il pregiudizio ambientale e, nel contempo, chiedeva informazioni sullo stato di fatto delle operazioni di rimozione.

L'impresa esecutrice dei lavori ha chiesto ad ANAS, con nota n. RF/118/614 del 05/05/2014, di emettere le determinazioni per intraprendere le operazioni di smaltimento, visto l'inerzia dei Comuni di Castrovillari e Cassano allo Ionio. Successivamente, è stato affidato l'incarico a due imprese regolarmente iscritte all'Albo dei Gestori Ambientali e, a seguito di tanto, sono state avviate e sono in corso le operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti. Lo scrivente, con nota prot. n. 115_RA007 del 01/07/2014 ha invitato l'impresa a trasmettere all'ARPACal il cronoprogramma relativo alle attività di rimozione, al fine di permettere allo stesso ente di pianificare l'effettuazione di altri eventuali campionamenti, per le matrici ambientali coinvolte, per come lo stesso Ente ha palesato nella citata nota prot. n. 16807 del 24.04.2014. Dell'evoluzione e delle risultanze inerenti la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti dai siti interessati, verrà inviata, anche a Codesto Ministero e a conclusione, idonea documentazione finale.

Il Responsabile Ambientale
(Arch. Eduardo Bruno)

