

**CCR-VIA -- COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA
VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE****Giudizio n° 3260 del 15/10/2020****Prot. n° 2020/52698 del 24/02/2020****Ditta Proponente:** STRADA DEI PARCHI SPA**Oggetto:** Progetto delle Attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei fornici autostradali**Comune di Intervento:** L'Aquila e Isola del Gran Sasso**Tipo procedimento:** VALUTAZIONE DI INCIDENZA ai sensi del D.P.R. 357/97 (e successive modifiche e integrazioni)**Presenti** (in seconda convocazione)**Direttore Dipartimento Territorio – Ambiente (Presidente)** arch. Pierpaolo Pescara (Presidente)**Dirigente Servizio Valutazioni Ambientali** ing. Domenico Longhi**Dirigente Servizio Gestione e Qualità delle Acque** dott.ssa Sabrina Di Giuseppe**Dirigente Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio - Pescara** dott. Giovanni Cantone (delegato)**Dirigente Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche - Pescara** dott.ssa Roberta Ranieri (delegata)**Dirigente Servizio Pianificazione Territoriale e Paesaggio** ASSENTE**Dirigente Servizio Foreste e parchi - L'Aquila** dott. Sabatino Belmaggio**Dirigente Servizio Opere Marittime** ASSENTE**Dirigente Servizio Genio Civile competente per territorio****L'Aquila** ing. Giovanni Ruscitti (delegato)**Dirigente del Servizio difesa del suolo - L'Aquila** ASSENTE**Dirigente Servizio Sanità Veterinaria e Sicurezza degli Alimenti** dott. Paolo Torlontano (delegato)**Direttore dell'A.R.T.A** dott.ssa Luciana Di Croce (delegata)**Esperti in materia Ambientale****Relazione Istruttoria** Titolare Istruttoria: ing. Galeotti
Gruppo Istruttoria: dott.ssa Serena Ciabò
Dott. Pierluigi Centore

Si veda istruttoria Allegata

Preso atto della documentazione tecnica trasmessa dalla STRADA DEI PARCHI SPA





per l'intervento avente per oggetto: Progetto delle Attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei forni autostradali

IL COMITATO CCR-VIA

Sentita la relazione istruttoria;

Vista la richiesta di audizione della Strada dei Parchi SPA acquisita in atti al prot. n. 298924 del 14/10/2020; sentito in audizione il gruppo di progettazione;

Visti i chiarimenti forniti in audizione dal Proponente e dal Gruppo di progettazione che si allegano al presente Giudizio;

Vista la nota prot. n. 0299846/20 del 14/10/2020 con cui l'Ente Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga ha espresso "*PARERE FAVOREVOLE in merito alla procedura in oggetto, a condizione che vengano rispettate le seguenti prescrizioni:*

1. *Siano adottati durante le fasi di aspirazione della volta, in via cautelativa al fine di operare ad assoluto favore di sicurezza e di fornire ulteriori garanzie a tutela della componente ecosistemica acqua, i seguenti presidi indicati nella Relazione sulla Valutazione di Incidenza Ambientale:*
 - *utilizzo di teli impermeabili in PE in corrispondenza delle beole di copertura delle canalette in prossimità dei marciapiedi (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);*
 - *utilizzo di teli impermeabili in PE estesi su tutta la piattaforma autostradale in corrispondenza delle coperture della volta della galleria realizzate con rivestimento con centine in lamiera grecata che, in accordo al protocollo operativo, verranno smontate dopo le operazioni di pulizia a secco (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);*
 - *utilizzo di "salsicciotti" assorbenti da porre in corrispondenza fra i marciapiedi ed i paramenti della galleria;*
 - *sigillatura dei tombini di raccolta delle acque, presenti lungo il tratto interessato, utilizzando dei copri-tombini omologati per sostanze pericolose/ADR;*
 - *aspirazione a secco della piattaforma stradale con una motospazzola al termine di ogni turno di lavoro per garantire una pulizia profonda della sede stradale;*
2. *I presidi sopra citati siano estesi a tutta la piattaforma stradale, come indicato nella Relazione sulla VINCA, al fine di annullare qualunque ipotetico rischio di contaminazione dell'ambiente idrico, sia superficiale che sotterraneo, derivante da eventuali eventi accidentali di percolazione dell'acqua presente durante lo svolgimento delle attività;*
3. *Il monitoraggio delle varie componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, rumore), sia effettuato rigorosamente secondo quanto indicato nel protocollo di controllo puntuale e monitoraggio riportato al punto 10.4 della Relazione sulla VINCA;*
4. *In caso di superamento dei valori di soglia di riferimento in una o più delle stazioni di monitoraggio, ne dovrà essere data immediata comunicazione alle autorità competenti in materia di tutela ambientale e della salute pubblica (Arta Abruzzo, SIAN delle ASL di Teramo e L'Aquila, Ente Parco, Ruzzo Reti spa e Gran Sasso Acqua spa) ed i lavori dovranno essere immediatamente sospesi allo scopo di individuare prontamente ed isolare la fonte della contaminazione con possibilità di ulteriore prosecuzione degli stessi, solo all'esito di nuovo procedimento autorizzatorio;*
5. *Per le lavorazioni effettuate in prossimità degli imbocchi delle gallerie dovranno essere predisposti schermi mobili di altezza adeguata in funzione fonoassorbente e di schermatura luminosa mentre i fasci illuminanti dovranno essere indirizzati verso l'interno delle gallerie, al fine di mitigare gli impatti*



derivanti dal rumore e dalla illuminazione necessaria all'esecuzione dei lavori in sicurezza, come indicato nella Relazione sulla VINCA;

6. Vengano applicate integralmente tutte le indicazioni riportate nella Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale;
7. Sia consentito il libero accesso di personale delegato dall'Ente Parco per eventuali controlli durante tutte le operazioni di esecuzione degli interventi.”

Ritenute condivisibili le suddette prescrizioni;

Tenuto conto che l'autorizzazione da parte dell'Ente Parco, ai sensi delle misure di salvaguardia allegate al Dpr 05/06/1995, potrà essere rilasciata solamente dopo che il CCR — VIA della Regione Abruzzo avrà trasmesso il giudizio conclusivo del procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA), ai sensi del dpr 357/97 e ss.mm.ii.;

Viste le misure di mitigazione e di monitoraggio proposte nella “RELAZIONE AMBIENTALE ALLEGATA ALL'ISTANZA DI VERIFICA DI INCIDENZA AMBIENTALE - FASE 1 – SCREENING” e di seguito riportate:

1. *“Utilizzo di teli impermeabili in PE in corrispondenza delle beole di copertura delle canalette in prossimità dei marciapiedi (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);*
2. *Utilizzo di teli impermeabili in PE estesi a tutta la piattaforma autostradale in corrispondenza delle coperture della volta della galleria realizzata con rivestimento con centine in lamiera grecata, che in accordo al protocollo operativo verranno smontate dopo le operazioni di pulizia a secco (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);*
3. *Utilizzo di “salsicciotti” assorbenti da porre in corrispondenza fra i marciapiedi ed i paramenti della galleria;*
4. *Chiusura dei tombini di raccolta delle acque, presenti lungo il tratto interessato, utilizzando dei copri-tombini omologati per sostanze pericolose/ADR;*
5. *Aspirazione a secco della piattaforma stradale con una motospazzola al termine di ogni turno per garantire una pulizia profonda della sede stradale;*
6. *Estendere a tutta la piattaforma stradale i presidi idraulici ed idrogeologici al fine di annullare completamente qualunque ipotetico rischio;*
7. *Utilizzo di pannelli fonoassorbenti mobili di altezza adeguata da posizionare agli imbocchi delle gallerie, al fine di annullare gli effetti acustici e luminosi negativi;*
8. *In prossimità degli imbocchi il fascio luminoso dovrà essere orientato verso l'interno della galleria;*
9. *Implementare il monitoraggio sull'ambiente idrico, effettuato con l'inserimento, sulle linee di drenaggio delle acque presenti su entrambe le uscite della Galleria del Gran Sasso, di una sonda di Torbidità ed una di conducibilità, con l'introduzione di un autocampionatore in grado di prelevare dei campioni medi nel corso della giornata e su questo campione effettuare in laboratorio analisi di: Torbidità, Filtrabilità, Metalli (tutti quelli normati ai sensi del D. Lgs. 31/01), TOC, Idrocarburi Totali. Per i Metalli le tecniche sono di ICP-OES e di ICP-MS (sono strumenti dell'Agilent). Per il TOC si utilizza il TOC5000 della Shimadzu. Per gli Idrocarburi Totali un GC-FID dell'Agilent.*
10. *Affiancare ai 2 campionatori personali (uno con testa per polveri inalabili ed un altro con testa per polveri respirabili), anche il posizionamento di una centralina per esterni ad alta portata (fino a 50 L/min) da tenere attiva:*
 - *durante il traffico (“Bianco Traffico”): si possono prelevare 3 campioni prima dell'avvio dei lavori e 3 campioni in alternanza ai lavori (cioè durante il giorno dalle ore 6.00 alle ore 22.00);*



GIUNTA REGIONALE

- *in assenza di Traffico e in Assenza di lavorazione (“Bianco in Assenza di Traffico”): si possono prelevare 3 campioni prima dell’avvio dei lavori;*
- *durante la lavorazione (cioè durante la notte dalle ore 22.00 alle ore 6.00) per tutti i giorni in cui saranno effettuate le lavorazioni: sia la Centralina per le PM 10 che i campionatori ambientali saranno posizionati in un by pass, prossimo alle aree di attività.”*

Ritenuto necessario:

- integrare il monitoraggio dell’aria ambiente presentato con il parametro PM2.5 e con ulteriore monitoraggio da realizzare in tempo reale (PM10, PM2.5) in prossimità delle aree sottoposte a lavorazione, al fine di individuare tempestivamente eventuali anomalie rispetto alle normali condizioni di lavoro;
- Le acque di stillicidio potenzialmente interessate dal contatto con le polveri prodotte devono essere aspirate in modo da evitare l’ingresso delle stesse nella rete di scarico delle acque di piattaforma posta al di sotto del piano stradale oltre ad adottare il sistema di sigillatura esposto in audizione;
- Dovrà essere concordato con ARTA, Distretto di Teramo, un piano di monitoraggio delle acque del fosso Gravone a monte e a valle del punto di immissione delle acque provenienti dalla galleria e con ARTA Distretto di l’Aquila quello del corpo recettore lato Assergi;
- La lista dei parametri per il monitoraggio delle acque deve essere integrata con i metalli (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn) e con gli idrocarburi totali e IPA. Le concentrazioni dovranno essere valutate rispetto alla situazione *ante operam*.

I report di monitoraggio dovranno essere trasmessi via pec, non appena prodotti dal laboratorio, agli Enti già deputati ai controlli (ASL e ARTA).

II CCR VIA ESPRIME IL SEGUENTE GIUDIZIO

FAVOREVOLE CON LE PRESCRIZIONI SEGUENTI

Devono essere rispettate le prescrizioni fornite dall’Ente Parco Gran Sasso Monti della Laga, tutte le misure volte a contenere i possibili impatti sulle diverse matrici proposte nella relazione di Screening dai tecnici incaricati e le ulteriori indicazioni riportate in premessa.

Ai sensi dell’articolo 3, ultimo comma, della Legge n. 241 del 7 agosto 1990 e s.m.i. è ammesso il ricorso nei modi di legge contro il presente provvedimento alternativamete al T.A.R. competente o al Capo dello Stato rispettivamente entro 60 (sessanta) giorni ed entro 120 (centoventi) giorni dalla data di ricevimento del presente atto o dalla piena conoscenza dello stesso

arch. Pierpaolo Pescara (PRESIDENTE)

FIRMATO DIGITALMENTE

ing. Domenico Longhi

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott.ssa Sabrina Di Giuseppe

FIRMATO ELETTRONICAMENTE





dott. Giovanni Cantone (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott.ssa Roberta Ranieri (delegata)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott. Sabatino Belmaggio

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

ing. Giovanni Ruscitti (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott. Paolo Torlontano (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott.ssa Luciana Di Croce (delegata)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

La Segretari Verbalizzante

dott.ssa Paola Pasta (segretaria verbalizzante)

Al Dirigente del
Servizio Valutazioni Ambientali
dpc002@pec.regione.abruzzo.it
dpc002@regione.abruzzo.it

Oggetto: richiesta di partecipazione alla seduta del CCR-VIA.

Il/La sottoscritto/a (Nome e Cognome) IGINO LAI, nato/a a
[redacted] il [redacted] identificato tramite documento
di riconoscimento Carta d'Identità n. [redacted] rilasciato il [redacted]
da [redacted], in qualità di (specificare se in rappresentanza di un Ente, Associazione, p. privato cittadino,
ecc...) rappresentante della concessionaria Strada dei Parchi SPA
chiede di poter partecipare, **tramite l'invio della presente comunicazione**, alla seduta del CR-
VIA relativa alla discussione del procedimento di (Verifica di Assoggettabilità, VIA, VInCA) Specificare Intervento
VInCA Progetto delle attività di Pulitura delle volte delle gallerie del
Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento,
in capo alla ditta proponente Strada dei Parchi SPA,
che si terrà il giorno 15 ottobre 2020.

DICHIARAZIONE:

La partecipazione alle sedute del istruzione del CCR-VIA con
modalità da remoto del sottoscritto, dei collaboratori e
Consulenti esterni che hanno redatto il progetto in argomento,
consentirà di fornire in tempo reale eventuali chiarimenti e
ulteriori dettagli sullo attività previste in progetto.
Si riporta di seguito l'elenco dei partecipanti:

Strada dei Parchi: IGINO LAI cel. [redacted] e-mail [redacted]
" " DAVIDE BERGANTIN cel. [redacted] e-mail [redacted]
" " MARCO PELLICIARDI cel. [redacted] e-mail [redacted]
" " FRANCESCO MONGIARDINI cel. [redacted] e-mail [redacted]
" " LEONARDO GENTILI cel. [redacted] e-mail [redacted]
Consulenti: Arch. FERNANDA MARIA STAGNO D'ALCONTRES e-mail [redacted]
AW. SANDRO CAMPILONGO e-mail [redacted]



Istanza di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357 dell'8.09.1997 relativa al Progetto delle attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei forni autostradali.

INTEGRAZIONI A SEGUITO AUDIZIONE del 15 10 2020

Interviene l'Ing. Montanelli il quale evidenzia come al punto 4.3 della relazione ambientale allegata alla verifica di incidenza si esprimeva la scelta di modifica delle fasi operative previste dal MIT, finalizzate alla tutela assoluta dell'acquifero.

Rispetto alle fasi normate dal manuale operativo relativamente alla sola attività ispettiva si è proposto di effettuare:

1. pulizia della calotta della galleria e del rivestimento locale in lamiera grecata mediante pulizia a secco con aspirazione;
2. successiva asportazione delle lamiere grecate di copertura di parti della calotta in corrispondenza dei giunti e/o situazioni di ammaloramento superficiale;
3. realizzazione del rilievo del rivestimento della galleria mediante tecnologia georadar e laser scanner
4. esecuzione del rilievo visivo da parte ispettori,

Successivamente a pagina 13 veniva evidenziato come ad ulteriore tutela della componente ambientale interessata, in modifica al manuale operativo citato, è stata introdotta la sezione tipologica che prevede:

- ✓ utilizzo di teli in PE in corrispondenza delle beole di copertura delle canalette in prossimità dei marciapiedi;
- ✓ utilizzo di teli impermeabili in PE estesi a tutta la piattaforma autostradale in corrispondenza delle coperture della volta della galleria realizzata con rivestimento con canaline in lamiera grecata che verranno smontate dopo le azioni di pulizia a secco;
- ✓ utilizzo dei salsicciotti assorbenti e chiusura dei tombini di raccolta con copri tombini omologati per sostanza pericolose/ADR.

Si precisa come la decisione di non smontare le centine di lamiere grecate per la raccolta delle percolazioni dalle zone di giunto-frattura della calotta permette di controllare in modo assolutamente migliorativo il rischio di contaminazione legato alla attività di pulizia, mantenendo fisicamente separate le acque dal potenziale contatto con le polveri derivanti dalla attività di pulizia della calotta stessa.

In termini operativi, come discusso in riunione, è stata prevista all'interno delle analisi tecniche intercorse una sezione tipologica specifica con una migliorativa azione di fissaggio dei teli in PE solo nei casi in cui, per motivi eccezionali connessi all'ispezione strutturale, vengano smontate le canaline di raccolta durante la fase di pulizia a secco, al fine di veicolare le eventuali acque di percolazione.

La soluzione tipologica di progetto proposta dalla Società Strada dei Parchi con l'estensione dei teli in PE a TUTTA LARGHEZZA DI CARREGGIATA autostradale per l'intera tratta di intervento in galleria con i presidi previsti per l'assorbimento delle situazioni correnti e la chiusura dei tombini con specifiche coperture omologate – in assenza dello smontaggio delle canaline e illustrata a pag. 14, è stata valutata totalmente in grado di prevenire qualsiasi rischio, anche incidentale, all'intorno ambientale interessato.

In relazione alla richiesta di monitoraggio "in continuo" dell'aria la Strada dei Parchi, sentito il Laboratorio di analisi interessato dalle attività di monitoraggio, nel confermare l'urgenza di iniziare le attività di aspirazione in data odierna, si impegna a programmare il monitoraggio della "matrice aria" reperendo le centraline nei tempi tecnici minimi necessari e comunque non oltre 10 giorni. Nelle more dell'acquisizione delle centraline in questione si richiede la possibilità di utilizzare la strumentazione eventualmente disponibile dell'ARTA con compensazione degli oneri.

Si allega, a seguire, l'ubicazione dei pozzetti disposti in prossimità degli imbocchi delle gallerie.

Pozzetto lato AQ



Pozzetto lato TE



Il Progettista
(Ing. Francesco Mongiardini)
INGEGNER
HDMA
15613
DOR. FRANCESCO MONGIARDINI



**capolavoro della natura
capolavoro della cultura**

AREA PIANO, PROGETTO E AZIONE

Ufficio Pianificazione e Gestione del Territorio

Prot. 2020-00 *logal*
Pos. UT-RAU-SNTR 657
(Indicare sempre nella risposta)

Assergi, li 14 ottobre 2020

Alla REGIONE ABRUZZO
Dipartimento Territorio - Ambiente
Servizio Valutazioni Ambientali
Via Salaria Antica Est, 27
67100 L'AQUILA
pec: **dpc002@regione.abruzzo.it**

e p.c.:

Al Raggruppamento Carabinieri Parchi
Reparto Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga
Loc. Fonte Cerreto – ASSERGI (AQ)
e-mail: **042613.001@carabinieri.it**
pec: **faq42613@pec.carabinieri.it**
-SEDE-

Trasmessa via e-mail e fax alle Stazioni Carabinieri "Parco" di:
Assergi - e-mail: **042617.001@carabinieri.it**
Isola del Gran Sasso e-mail: **042626.001@carabinieri.it**

Alla STRADA DEI PARCHI S.p.a.
Via G. Bona, 105
00156 ROMA
pec: **dge.stradadeiparchispa@legalmail.it**

**OGGETTO: Codice Pratica 20/282292 - Progetto delle Attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei forni autostradali - Proponente Autostrada dei Parchi S.p.A. - Valutazione d'Incidenza (V.Inc.A.)
Parere di competenza (art. 5, comma 7, del D.P.R. 357/97 s.m.i.)**

Rif.: nota prot. n. 0284572 del 30 settembre 2020

In esito alla nota in riferimento, acquisita da questo Ente con prot. n. 2020-0010361 del 30.09.2020, con la quale è stata comunicata la pubblicazione della documentazione relativa all'intervento in oggetto ed è stato richiesto di esprimere il parere sulla Valutazione di Incidenza Ambientale,

**Ente Parco Nazionale
del Gran Sasso e Monti della Laga**

Via del Convento, 67010 Assergi - L'Aquila
tel. 0862.60521 • fax 0862.606675
Cod. Fisc. 93019650667 • P.Iva 01439320662
www.gransassolagapark.it • ente@gransassolagapark.it



**Polo
Scientifico**

Via S. Rocco
65010 Farindola (PE)
tel. 085.823100
fax 085.823100



**Polo
Patrimonio Culturale**

C.da Madonna delle Grazie
64045 Isola del Gran Sasso (TE)
tel. 0861.97301
fax 0861.9730230



**Polo
Agroalimentare**

P.zza San Francesco
02012 Amatrice (RI)
tel. 0746.824519
fax 0746.824519



capolavoro della natura
capolavoro della cultura

IL DIRETTORE

- **VISTA** l'istanza di Valutazione di Incidenza Ambientale avanzata da Strada dei Parchi S.p.a., trasmessa dal Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Abruzzo in data 30.09.2020 ed acquisita agli atti dell'Ente in pari data con prot. n 0010361-2020;
- **ESAMINATI** gli elaborati progettuali allegati all'istanza V.Inc.A.;
- **ESAMINATA** la Relazione di Incidenza Ambientale in Fase 1 – Screening allegata alla documentazione di progetto;
- **VISTA** la Legge 06.12.91 n. 394, "Legge quadro sulle aree protette" e ss.mm.ii.;
- **VISTE** le "Misure di Salvaguardia" allegato A) al D.P.R. 05.06.95 istitutivo dell'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga;
- **VISTO** lo Statuto del Parco adottato con D.M. dell'Ambiente del 16.10.2013, n.0000283;
- **VISTA** la Legge 07/08/90, n.241 e ss.mm.ii.;
- **VISTO** il DPR 357/97 e ss.mm.ii. "Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- **RICHIAMATA** l'istruttoria tecnica agli atti dell'ufficio;

esprime **PARERE FAVOREVOLE** in merito alla Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) in fase 1 di Screening relativo al "Progetto delle Attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei fornicci autostradali" a condizione che vengano rispettate le seguenti prescrizioni:

1. siano adottati durante le fasi di aspirazione della volta, in via cautelativa al fine di operare ad assoluto favore di sicurezza e di fornire ulteriori garanzie a tutela della componente ecosistemica acqua, i seguenti presidi indicati nella Relazione sulla Valutazione di Incidenza Ambientale:
 - utilizzo di teli impermeabili in PE in corrispondenza delle beole di copertura delle canalette in prossimità dei marciapiedi (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);
 - utilizzo di teli impermeabili in PE estesi su tutta la piattaforma autostradale in corrispondenza delle coperture della volta della galleria realizzate con rivestimento con centine in lamiera grecata che, in accordo al protocollo operativo, verranno smontate dopo le operazioni di pulizia a secco (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);
 - utilizzo di "salsicciotti" assorbenti da porre in corrispondenza fra i marciapiedi ed i paramenti della galleria;
 - sigillatura dei tombini di raccolta delle acque, presenti lungo il tratto interessato, utilizzando dei copri-tombini omologati per sostanze pericolose/ADR;
 - aspirazione a secco della piattaforma stradale con una motospazzola al termine di ogni turno di lavoro per garantire una pulizia profonda della sede stradale;
2. i presidi sopra citati siano estesi a tutta la piattaforma stradale, come indicato nella Relazione sulla VINCA, al fine di annullare qualunque ipotetico rischio di contaminazione

**Ente Parco Nazionale
del Gran Sasso e Monti della Laga**

Via del Convento, 67010 Assergi - L'Aquila
tel. 0862.60521 • fax 0862.606675
Cod. Fisc. 93019650667 • P.Iva 01439320662
www.gransassolagapark.it • ente@gransassolagapark.it



**Polo
Scientifico**

Via S. Rocco
65010 Farindola (PE)
tel. 085.823100
fax 085.823100



**Polo
Patrimonio Culturale**

C.da Madonna delle Grazie
64045 Isola del Gran Sasso (TE)
tel. 0861.97301
fax 0861.9730230



**Polo
Agroalimentare**

Piazza San Francesco
02012 Amatrice (RI)
tel. 0746.824519
fax 0746.824519



**capolavoro della natura
capolavoro della cultura**

- dell'ambiente idrico, sia superficiale che sotterraneo, derivante da eventuali eventi accidentali di percolazione dell'acqua presente durante lo svolgimento delle attività;
3. il monitoraggio delle varie componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, rumore), sia effettuato rigorosamente secondo quanto indicato nel protocollo di controllo puntuale e monitoraggio riportato al punto 10.4 della Relazione sulla VINCA;
 4. in caso di superamento dei valori di soglia di riferimento in una o più delle stazioni di monitoraggio, ne dovrà essere data immediata comunicazione alle autorità competenti in materia di tutela ambientale e della salute pubblica (Arta Abruzzo, SIAN delle ASL di Teramo e L'Aquila, Ente Parco, Ruzzo Reti spa e Gran Sasso Acqua spa) ed i lavori dovranno essere immediatamente sospesi allo scopo di individuare prontamente ed isolare la fonte della contaminazione con possibilità di ulteriore prosecuzione degli stessi, solo all'esito di nuovo procedimento autorizzatorio;
 5. per le lavorazioni effettuate in prossimità degli imbocchi delle gallerie dovranno essere predisposti schermi mobili di altezza adeguata in funzione fonoassorbente e di schermatura luminosa mentre i fasci illuminanti dovranno essere indirizzati verso l'interno delle gallerie, al fine di mitigare gli impatti derivanti dal rumore e dalla illuminazione necessaria all'esecuzione dei lavori in sicurezza, come indicato nella Relazione sulla VINCA;
 6. vengano applicate integralmente tutte le indicazioni riportate nella Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale;
 7. sia consentito il libero accesso di personale delegato dall'Ente Parco per eventuali controlli durante tutte le operazioni di esecuzione degli interventi.

Si rammenta che l'autorizzazione da parte di questo Ente ai sensi delle misure di salvaguardia allegate al Dpr 05/06/1995, potrà essere rilasciata solamente dopo che il CCR – VIA della Regione Abruzzo avrà trasmesso il giudizio conclusivo del procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA), ai sensi del dpr 357/97 e ss.mm.ii..

Si coglie l'occasione per porgere i più cordiali saluti.

IL DIRETTORE
Ing. Alfonso CALZOLAIO

AC/gp/cc

**Ente Parco Nazionale
del Gran Sasso e Monti della Laga**

Via del Convento, 67010 Assergi - L'Aquila
tel. 0862.60521 • fax 0862.606675
Cod. Fisc. 93019650667 • P.Iva 01439320662
www.gransassolagapark.it • ente@gransassolagapark.it



**Polo
Scientifico**

Via S. Rocco
65010 Farindola (PE)
tel. 085.823100
fax 085.823100



**Polo
Patrimonio Culturale**

C.da Madonna delle Grazie
64045 Isola del Gran Sasso (TE)
tel. 0861.97301
fax 0861.9730230



**Polo
Agroalimentare**

Pizza San Francesco
02012 Amatrice (RI)
tel. 0746.824519
fax 0746.824519

	Dipartimento Territorio e Ambiente Servizio Valutazioni Ambientali	
	Istruttoria Tecnica:	Valutazione di Incidenza - Screening
	Strada dei Parchi SpA Progetto: Progetto delle Attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei fornici autostradali	

Oggetto

Titolo dell'intervento:	Progetto delle Attività di Pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei fornici autostradali
Descrizione del progetto:	Il progetto riguarda le attività di pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei fornici autostradali. La pulizia della calotta delle gallerie si è resa indispensabile con comunicazioni prot. MIT 0012920 del 25/05/2020 e prot MIT 027750 del 07/07/2020.
Azienda Proponente:	Strada dei Parchi SpA

Localizzazione del progetto

Comune:	L'Aquila e Isola del Gran Sasso d'Italia
Provincia:	AQ e TE
Località:	--

Contenuti istruttoria:

Per semplicità di lettura la presente istruttoria è suddivisa nelle seguenti sezioni:

- I. Anagrafica del progetto
- II. Sintesi dello studio di Incidenza

Referenti della Direzione

Titolare istruttoria:

Ing. Erika Galeotti



Gruppo di lavoro istruttorio:

Dott.ssa Serena Ciabò



Dott. Pierluigi Centore






SEZIONE I ANAGRAFICA DEL PROGETTO

1. Responsabile Azienda Proponente

Cognome e nome	Lai Igino
e-mail	Info@stradadeiparchi.it
PEC	dge.strtadadeiparchispa@legalmail.it

2. Estensore dello studio

Cognome e nome	Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres, dott. Vittorio Amadio, dott. Walter Bellomo, avv. Sandro Campilongo, ing. Arturo Montanelli, arch. Francesca Soro
Albo Professionale e num. iscrizione	--

3. Avvio della procedura

Acquisizione in atti domanda	Prot. n. 282292 del 29.09.20
------------------------------	------------------------------

4. Elenco Elaborati

Publicati sul sito VIncA	Integrazioni
Relazione_di_vinca.pdf	

SEZIONE II STUDIO DI INCIDENZA

Premessa

Con nota Prot. n. 282292 del 29.09.20, la Società Strada dei Parchi SpA, ha chiesto l'attivazione della Valutazione di Incidenza per le attività di pulitura della volta delle gallerie del Traforo del Gran Sasso finalizzate all'ispezione visiva del rivestimento dei forni autostradali.

A tal fine, i tecnici dott. Vittorio Amadio, dott. Walter Bellomo, avv. Sandro Campilongo, ing. Arturo Montanelli, arch. Francesca Soro, con il coordinamento dell'arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres, hanno redatto la **“Relazione Ambientale allegata all'istanza di Verifica di Incidenza Ambientale - Fase 1 – Screening”** al fine di valutare le eventuali incidenze significative sugli habitat e sulle specie tutelate (flora e fauna) dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ZPS IT7110128 Parco Nazionale del Gran Sasso Monti della Laga, SIC ZSC IT7110202 - Gran Sasso, SIC ZSC IT7120022 – Fiume Mavone.

La relativa documentazione progettuale è stata resa disponibile al seguente link: <https://nextcloud.stradadeiparchi.it/nextcloud/s/kt2NLYJNJKb7rQe>

Il Servizio DPC002, con nota prot. n. 284572 del 30.09.20, ha invitato l'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso Monti della Laga a fornire il relativo parere di competenza *“inviandolo allo scrivente Servizio entro i tempi utili alla predisposizione dell'istruttoria oppure partecipando alla seduta del CCR VIA, prevista per il giorno 15 ottobre 2020”*.

Con nota 0299846/20 del 14/10/2020, che sarà letta integralmente nel corso della seduta del CCR VIA, l'Ente Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga ha espresso il proprio PARERE FAVOREVOLE in merito alla procedura in oggetto, a condizione che vengano rispettate le prescrizioni riportate nel parere stesso.



Descrizione sintetica degli impianti

Il Traforo del Gran Sasso d'Italia si sviluppa lungo l'autostrada A24, tra lo svincolo di Assergi e quello di Colledara, ed è composto da due fornici: il destro in direzione Roma - Teramo e il sinistro in direzione Teramo - Roma, che permette anche accesso ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso (INFN). Il Traforo è localizzato a cavallo dei Comuni di L'Aquila (AQ) e di Isola del Gran Sasso d'Italia (TE) nella Regione Abruzzo e ha inizio alle progressive km 117+653 (fornice destro) e km 127+826 (fornice sinistro).

La galleria in via destra ha una lunghezza totale di 10.175 m, quella in via sinistra ha una lunghezza totale di 10.125 m.

Al di sotto del piano viabile sono alloggiare le opere di eduazione delle acque drenate dalle gallerie, e sul versante teramano è stata realizzata una galleria dei servizi della lunghezza di 2.628 m e una sezione di 25 m². L'attuale sistema di drenaggio è costituito da caditoie realizzate a filo della pavimentazione disposte ad interasse generalmente di 30 m. Le caditoie sono dotate di un elemento sifonato con funzione di spegni fiamma in caso di sversamento di liquidi infiammabili. L'acqua raccolta finisce in pozzetti che scaricano nei condotti in CLS che viaggiano al disotto della pavimentazione stradale su entrambi i lati della carreggiata. Nei pozzetti sifonati alla base delle caditoie scaricano anche i collettori delle canalette passacavi sui marciapiedi. I liquidi raccolti sono derivati secondo le pendenze longitudinali agli imbocchi da entrambi i versanti e qui raccolti in pozzetti di raccolta collegati con la rete di smaltimento stradale esterna.

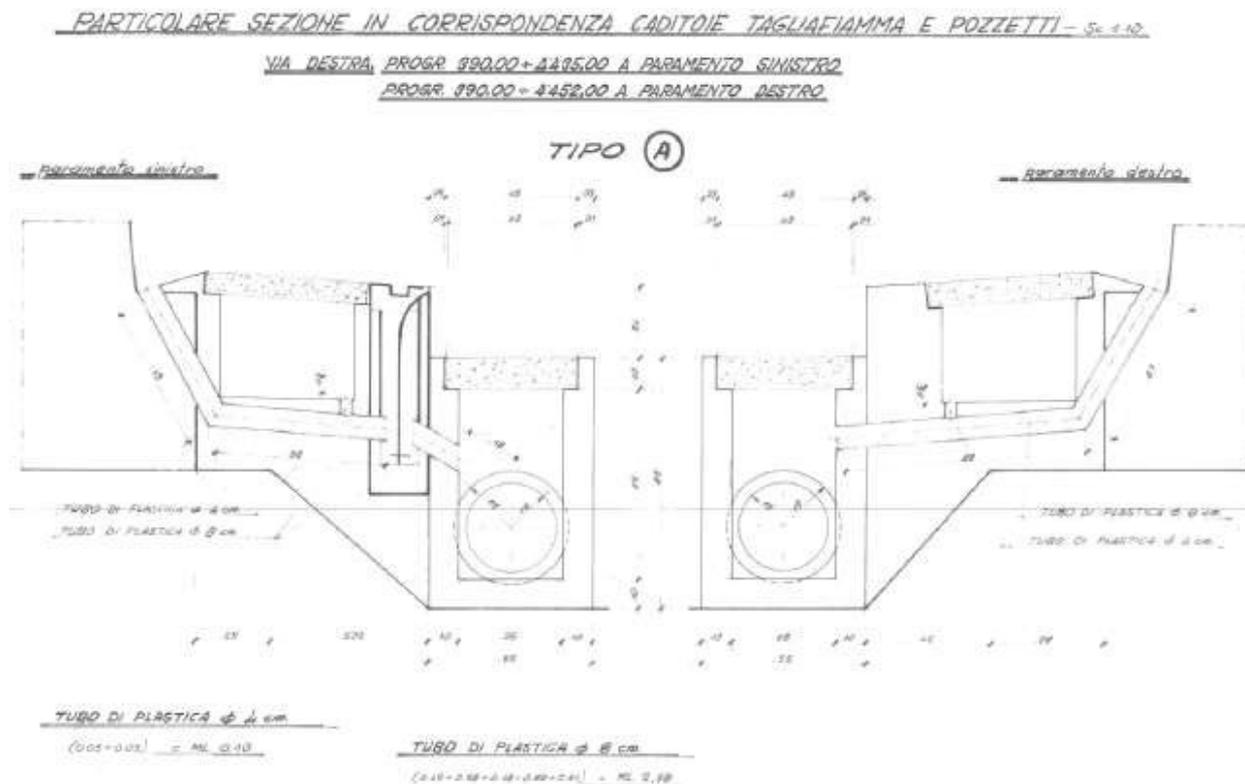


Figura 1 - Caditoie di raccolta liquidi di piattaforma, pozzetti e collettori di derivazione

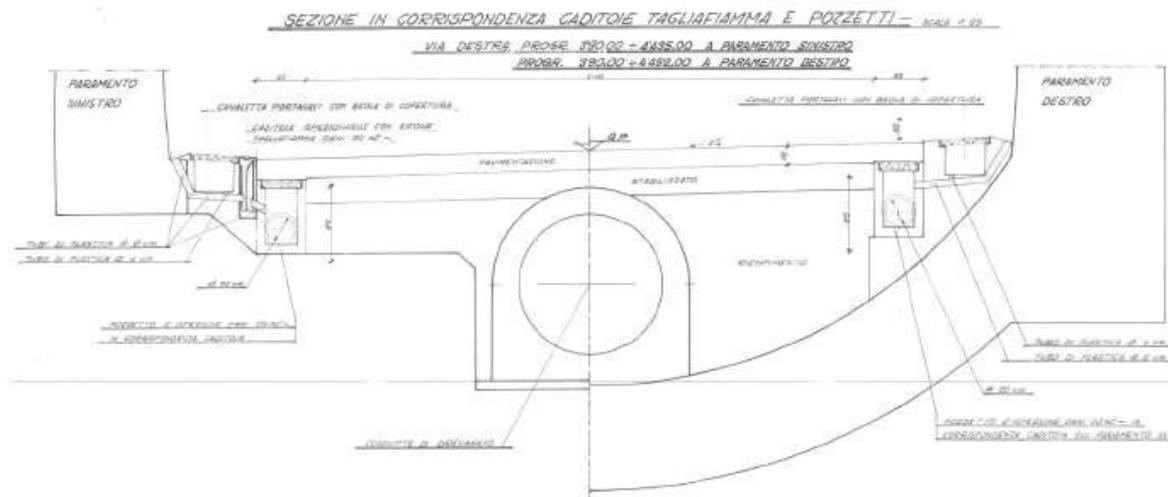


Figura 2 - Sezione stradale in corrispondenza del tratto stradale lato Roma con evidenziazione della indipendenza della condotta idrica di captazione e dei collettori di derivazione delle acque stradali.

Interventi emergenziali eseguiti nel passato

In seguito alla situazione emergenziale emersa nel 2003 e alle prove effettuate in conseguenza di ciò, la Presidenza del Consiglio dei Ministri con Decreto del 27 giugno 2003 ha dichiarato lo stato di emergenza socio-ambientale nel territorio delle province di L'Aquila e Teramo, ed il Commissario delegato per il superamento dell'emergenza ha dato corso all'analisi delle problematiche idraulico-ambientali del Sistema Gran Sasso, definendo un complesso di interventi emergenziali idonei ad assicurare la messa in sicurezza dell'acquifero. Nonostante la realizzazione delle opere di messa in sicurezza, ai punti di controllo esterni alla galleria sul lato nord, i responsabili della ASL di Teramo, incaricati di eseguire le analisi di legge sulle acque potabili, hanno verificato saltuariamente la presenza, nelle acque destinate all'approvvigionamento idrico potabile, di contaminanti di inequivocabile origine antropica, sebbene in concentrazioni inferiori ai limiti di legge. Non sembra possibile, se non in base ai composti rinvenuti di volta in volta, ipotizzare l'origine della contaminazione (Galleria Autostradale o Laboratori INFN, o altra sorgente ignota), in quanto l'assetto idrodinamico risulta estremamente complesso, con la presenza dei centri di pericolo direttamente in falda sotto la superficie piezometrica, essendo inoltre i punti di captazione molto numerosi e non facilmente localizzabili. In definitiva, le conoscenze acquisite in base alle attività svolte, evidenziano la necessità di ulteriori interventi atti a diminuire il rischio di inquinamento connesso alle attività antropiche esistenti, che per ovvi motivi non è possibile sospendere o ricollocare, come invece suggerito normalmente dalla normativa di settore.

Descrizione degli interventi di pulitura

Necessità della pulizia della volta delle gallerie del Gran Sasso

La Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici N 6736-61-A1 del 19 Luglio 1967 pone, a carico dei gestori stradali ed autostradali, l'onere di procedere ad un accertamento periodico delle condizioni di stabilità delle strutture ed in particolare di quelle portanti ed assicurare il controllo dello stato di conservazione ai fini del mantenimento in efficienza delle stesse e delle parti accessorie.

Nell'ambito di tali accertamenti periodici è prevista una ispezione almeno trimestrale dei manufatti per accertare lo stato di consistenza e di conservazione delle strutture, nonché un esame generale e completo dei manufatti più importanti almeno una volta all'anno. L'ispezione trimestrale deve anche accertare eventuali dissesti che dovessero apparire sulla parte visibile dei manufatti, quali l'insorgenza di eventuali anomalie esterne come lesioni, crepe, fessurazioni, rigonfiamenti dei paramenti esterni, distacchi, cedimenti o



movimenti. Il 25 Maggio 2020 il MIT ha pubblicato il “Manuale di Ispezione delle Gallerie” e le “Schede difettologiche”

Il manuale impone alle Concessionarie Autostradali una rigida procedura ispettiva finalizzata alla definizione dello stato dei rivestimenti definitivi in calcestruzzo delle gallerie di tutta la rete, al fine di disporre tempestive azioni ed interventi laddove venissero rilevate e segnalate situazioni caratterizzate da anomalie di maggior rilievo.

Il manuale prevede che le indagini ed i controlli visivi debbano essere eseguiti, previo accurato lavaggio della calotta volto ad eliminare lo strato superficiale di materiali incombusti depositatisi derivante dalle sostanze rilasciate in aria dagli automezzi in circolazione, “*in modo da rendere meglio visibile la superficie di calcestruzzo*”.

Descrizione generale delle attività previste dal manuale operativo del MIT

Bisogna premettere che le attività di pulizia del rivestimento tramite lavaggio, come previsto dalla Circolare MIT sopra descritta, sono state oggetto di una preventiva e dettagliata analisi da parte dei Consulenti Ambientali incaricati dal Proponente che hanno rilevato diversi profili di criticità legati alla concreta operatività di tale metodologia in un ambiente particolarmente delicato e sensibile da un punto di vista naturalistico, con particolare riferimento alle componenti ambientali, Biodiversità ed Acqua.

Come indicato dal Manuale, la fase ispettiva risulta articolata come segue.

1. Asportazione delle lamiere grecate a copertura di parti della calotta in corrispondenza dei giunti e/o situazioni di ammaloramento superficiale
2. Pulizia del rivestimento mediante *lavaggio*.
3. Realizzazione del rilievo del rivestimento della galleria mediante tecnologia georadar e laserscanner.
4. Esecuzione del rilievo visivo da parte degli ispettori, compilazione delle schede D2 con rilievo pittografico e contestuale segnalazione degli interventi; l'obiettivo dell'“ispezione approfondita” è quello di fornire una caratterizzazione profonda dello stato del rivestimento. L'ispezione viene condotta in orario notturno con 2 o più squadre di ispettori posizionate su PLE coordinate da un ispettore che segue le attività da terra.

In relazione alla elevata vulnerabilità del sistema ambientale interessato è stato siglato uno specifico protocollo d'intesa, predisposto da un comitato scientifico e, alla luce delle complesse situazioni di sensibilità e vulnerabilità ambientale, sono stati valutati scenari operativi per le operazioni di pulizia ed indagine alternativi in stretta relazione all'intorno ambientale di inserimento della infrastruttura.

I tecnici asseriscono che la soluzione tecnologica e operativa scelta risulta quella di evitare a priori tecnologie che prevedano attività ad umido e con l'utilizzo di tensioattivi, con il chiaro obiettivo di adottare le best practices disponibili per ridurre il rischio di incidenza sull'acquifero, sia profondo sia superficiale, a livelli pressoché nulli.

Alternative e scelta

Le alternative progettuali valutate per l'intervento di pulizia della calotta delle gallerie del tunnel del Gran Sasso sono state le seguenti:

1. Pulizia ad umido con idrolavaggio in pressione in accordo al manuale operativo delineato dal MIT;
2. Pulizia a secco ad aria;
3. Pulizia a secco con sabbatura;
4. Pulizia a secco con aspirazione.

Al fine di garantire la sicurezza degli acquiferi, Strada dei Parchi S.p.A. ha selezionato e sviluppato un sistema alternativo alle operazioni di idrolavaggio, proponendo un intervento di pulizia “a secco” della calotta e delle centinature metalliche di protezione localizzata, che prevede la selezione e l'impiego di aspiratori di tipo industriale.

Gli aspiratori industriali di cui si prevede l'utilizzo offrono elevati standard di sicurezza a tutela dell'ambiente, mediante efficaci sistemi di filtrazione dell'aria e di contenimento delle polveri in classe M, ove il filtro dell'aspiratore ha la capacità di trattenere 99.9% di polveri con la grana inferiore a 2 micron.





Descrizione generale delle attività di pulizia a secco della calotta mediante aspirazione, modificate rispetto al manuale operativo del MIT

Con l'obiettivo di testare l'effetto delle operazioni di aspirazione sulla qualità dell'attività ispettiva e sulle componenti ambientali interessate, Strada dei Parchi, di concerto ed alla presenza dell'Ufficio Ispettivo Territoriale di Roma del MIT, ha eseguito positivamente vari test all'interno delle gallerie S. Domenico e S. Giacomo, entrambe rappresentative delle condizioni della Gran Sasso, la prima simile per lunghezza e la seconda per componente del traffico (trovandosi sull'autostrada A24 a poca distanza dalla Gran Sasso).

E' stato all'uopo coinvolto un laboratorio certificato e accreditato (FARM di Guidonia Montecelio, RM) che durante i test, eseguiti in data 19.09.2020 all'interno della galleria S. Domenico, direzione Roma, e in data 21.09.2020 presso il fornice est della galleria S. Giacomo, ha svolto i campionamenti ambientali per il monitoraggio della *componente atmosfera*.

In relazione alle scelte attuate finalizzate alla tutela assoluta dell'acquifero è stata proposta anche una modifica delle fasi normate dal Manuale relativamente alla sola fase ispettiva che risulta articolata come segue.

1. *Pulizia della calotta della galleria e del rivestimento locale in lamiera grecata mediante pulizia a secco con aspirazione.*
2. *Asportazione delle lamiere grecate a copertura di parti della calotta in corrispondenza dei giunti e/o situazioni di ammaloramento superficiale.*
3. *Realizzazione del rilievo del rivestimento della galleria mediante tecnologia georadar e laserscanner.*
4. *Esecuzione del rilievo visivo da parte degli ispettori, compilazione delle schede D2 con rilievo pittografico e contestuale segnalazione degli interventi; l'obiettivo dell'"ispezione approfondita" è quello di fornire una caratterizzazione profonda dello stato del rivestimento.*

Prove sperimentali sul campo e monitoraggi

In occasione del test sopra menzionato, svolto in regime di scambio di carreggiata, sono stati prelevati mediante pompe di campionamento ambientale 5 volumi di aria respirabile ed inalabile e precisamente:

- campione respirabile e campione inalabile all'interno della via destra della galleria in doppio senso di circolazione ed in assenza di lavori di aspirazione calotta (campione "bianco");
- campione respirabile e campione inalabile all'interno della via sinistra della galleria in presenza di lavori di aspirazione calotta ed in assenza di traffico, prelevati sopra la piattaforma sulla quale erano in esecuzione i lavori;
- campione inalabile all'interno della via sinistra della galleria, prelevato a quota pavimentazione, 20 minuti dopo l'esecuzione della prova al fine di valutare un eventuale, successivo deposito di materiale (solo presso il fornice est della galleria San Giacomo in data 21.09.2020).

Il laboratorio ha eseguito un'analisi chimica elementare in ossidi mediante spettrofotometro a fluorescenza a raggi X (XRF) e un'analisi granulometrica per la verifica della dimensione delle particelle mediante diffrazione laser su un campione di polveri proveniente da operazione di aspirazione della calotta della galleria S. Domenico, prelevato da personale SdP.

Il medesimo laboratorio ha altresì eseguito la caratterizzazione e granulometria delle polveri sempre nella galleria S. Domenico. E' stato successivamente eseguito anche un secondo test, in data 21.09.2020, all'interno della galleria S. Giacomo direzione Teramo; il laboratorio certificato FARM ha monitorato nuovamente la componente atmosfera, prelevando un campione di polveri la cui caratterizzazione non è ancora disponibile.

Di seguito si riporta una sintesi del report delle analisi condotte sulla componente atmosfera (ovvero produzione di polveri) al fine di valutare i rischi di potenziale ricaduta sulla piattaforma autostradale con la possibile conseguente azione di dilavamento superficiale con potenziale interessamento dell'ambiente idrico attraversato dalla infrastruttura:

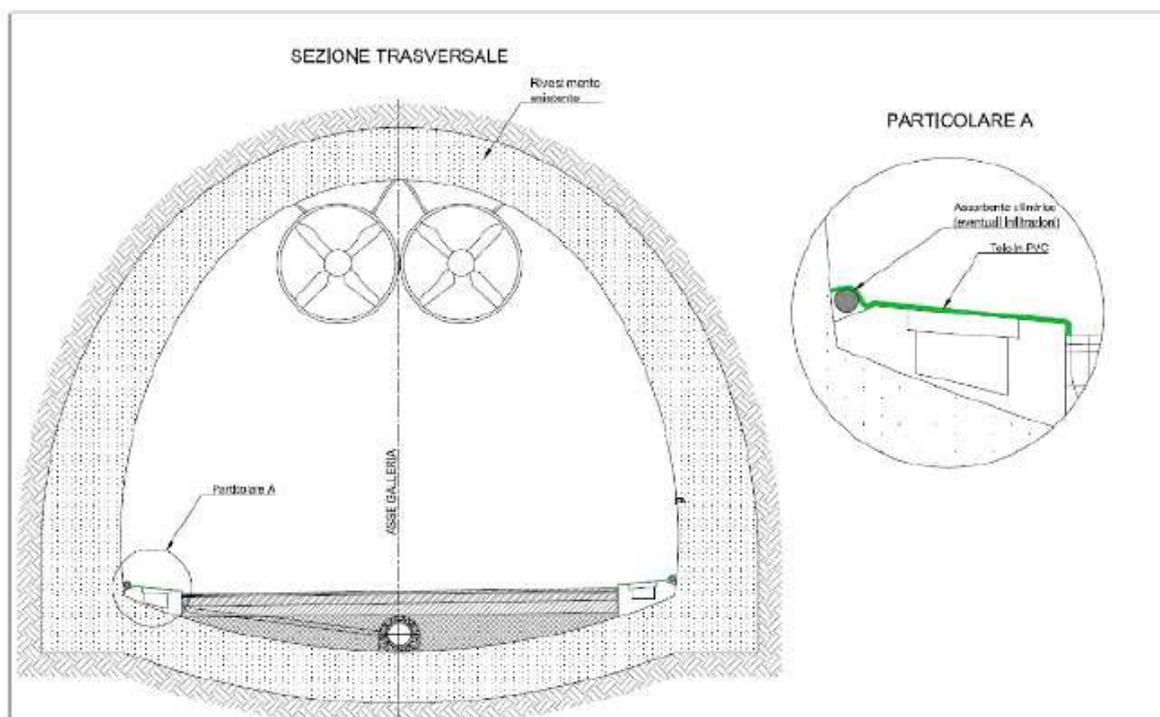
- I valori rilevati sono nettamente inferiori ai limiti imposti per gli ambienti di lavoro (pari a 10 µg/m³).
- Tali valori sono oltremodo inferiori ai limiti previsti per gli ambiti urbani per le polveri PM10 (pari al massimo a 50 µg/m³ per un massimo di 35 giorni, oppure per una media giornaliera massima a 40 µg/m³ valutata su un intero anno).

- In entrambi i report, i risultati dimostrano che il campione, preso nel fornice sotto traffico, ha una quantità di polveri maggiore rispetto al fornice dove si lavora, con questo accertando che l'operazione di pulizia per aspirazione non altera la componente atmosfera (i valori più bassi rispetto al fornice sotto traffico, probabilmente derivano dal fatto che gli aspiratori di elevata potenza selezionati da Strada dei Parchi filtrano anche parte dei solidi naturalmente presenti in sospensione aerea per effetto della circolazione dei veicoli).

Come dettagliato, gli esiti positivi dei test condotti nella fase di sperimentazione dei suddetti sistemi di aspirazione rispetto alle normali condizioni di esercizio della infrastruttura consentirebbero di non adottare ulteriori misure di contenimento.

Nell'ottica di operare con attività in favore di sicurezza e al fine di fornire ulteriori garanzie a tutela della componente acqua, si ritiene adottare durante le fasi di aspirazione della volta, in via del tutto cautelativa, anche i seguenti presidi:

- Utilizzo di teli impermeabili in PE in corrispondenza delle boe di copertura delle canalette in prossimità dei marciapiedi (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);
- Utilizzo di teli impermeabili in PE estesi a tutta la piattaforma autostradale in corrispondenza delle coperture della volta della galleria realizzata con rivestimento con centine in lamiera grecata, che in accordo al protocollo operativo verranno smontate dopo le operazioni di pulizia a secco (i teli verranno poi smaltiti al termine di ogni turno di lavoro);
- Utilizzo di "salsicciotti" assorbenti da porre in corrispondenza fra i marciapiedi ed i paramenti della galleria;
- Chiusura dei tombini di raccolta delle acque, presenti lungo il tratto interessato, utilizzando dei copri-tombini omologati per sostanze pericolose/ADR;
- Aspirazione a secco della piattaforma stradale con una motospazzola al termine di ogni turno per garantire una pulizia profonda della sede stradale.
- La verifica dell'incidenza delle attività condotte genera un quadro talmente confortante in termini di impatto sulla componente ambientale che consentirebbe lo svolgimento delle attività in galleria anche senza l'utilizzo dei consueti DPI per il personale operativo (al quale, sempre per massima cautela, saranno invece forniti tutti i dispositivi di protezione individuale).





Gestione dei rifiuti e monitoraggio ambientale

Le polveri aspirate vengono insacchettate mediante il sistema Longopac, un sistema a sacco continuo lungo 20 metri, che permette di regolare peso e lunghezza del sacco a seconda della necessità impedendo totalmente il contatto tra polvere fine e operatore. I sacchi contenenti le polveri saranno raccolti all'interno di un cassone scarrabile a tenuta e dotato di coperchio idraulico a chiusura ermetica.

La produzione media durante il test è stata di 1 metro quadro al minuto primo per ogni squadra di lavoro, organizzata con 3 risorse che hanno utilizzato 1 piattaforma, 1 aspiratore industriale ed 1 generatore.

I tempi di intervento sono stati di circa 1 ora per l'approntamento della squadra, circa 6 ore e mezza di lavoro, mezzora di smontaggio attrezzature e pulizia residui. Facendo la media dei pesi dei campioni di polveri prelevati all'interno della galleria S. Domenico è stata stimata una produzione di 200 grammi di polveri a metro quadro, che, per la galleria Gran Sasso, comporterebbe una produzione di 44 tonnellate di rifiuti complessivi.

La gestione e lo smaltimento dei rifiuti generati dalla prima attività di pulizia (polveri aspirate ed eventuali lamiere ammalorate che verranno sostituite) sono previste a carico dell'impresa appaltatrice dei lavori Parchi Global Services S.p.A., che ha la responsabilità di individuare l'impianto finale per lo smaltimento dei rifiuti prodotti che sono classificabili, ai sensi del D. Lgs 152/2006, con il codice CER 16 03 05* "rifiuti organici contenenti sostanze pericolose" oppure con il codice CER 16 03 06 "Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05". In quest'ultimo caso, i rifiuti verranno caratterizzati sia per la destinazione impianto per inerti sia per la destinazione impianto per lo smaltimento.

Tempi di esecuzione dei lavori

La superficie complessiva da aspirare della galleria Gran Sasso è pari a circa 220.000 metri quadri, a partire da una altezza di 4 metri dalla quota pavimentazione, in entrambe le pareti della galleria, fino a raggiungere il culmine della calotta. Per limitare quanto più possibile la durata dei lavori e terminare entro la imminente stagione invernale sono previste 15 squadre di lavoro contemporanee con le quali è prevista l'ultimazione in 38 giorni lavorativi.



Le particolari condizioni procedurali da adoperare in galleria Gran Sasso impongono le lavorazioni nel solo orario notturno, generalmente mediante 15 squadre dalle ore 22:00 alle ore 06:00.

L'incidenza ambientale del progetto

Nello Studio di Incidenza vengono illustrati gli elementi e le emergenze ambientali che caratterizzano il territorio di riferimento considerando un *buffer di cinque chilometri* a partire dalla mezzeria del corridoio infrastrutturale formato dalle due canne della galleria del Gran Sasso.

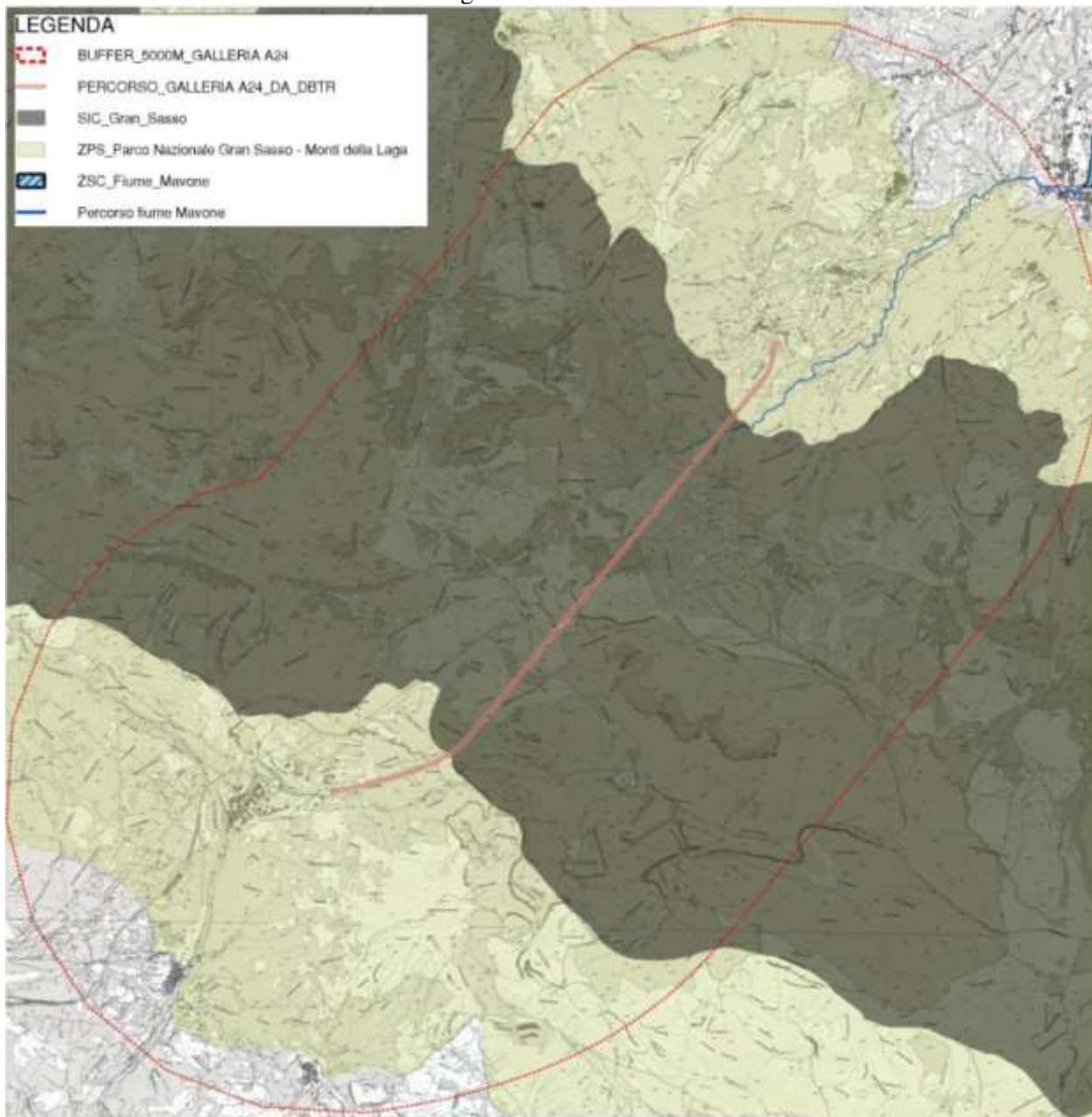


Figura 3 – Localizzazione del buffer di 5 Km rispetto ai Siti Natura 2000

All'interno dell'area considerata, insistono i seguenti elementi tutelati ai sensi della Direttiva Habitat:

- i. la ZPS IT7110128 “Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga”;
- ii. il SIC IT7110202 “Gran Sasso” ricadente all'interno del Parco Nazionale “Gran Sasso-Monti della Laga”;



iii. il SIC IT71120022 "Fiume Mavone".

Per un approfondimento della descrizione dei Siti Natura 2000 citati, si rimanda allo Studio di Incidenza.

Si rileva che gran parte del Traforo è all'interno del SIC ZSC IT7110202 - Gran Sasso della Zona a: Conservazione integrale dell'ambiente naturale normata dal Piano del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Idrogeologia

Durante la fase realizzativa del traforo del Gran Sasso, al fine abbattere le enormi pressioni idriche e porre in condizioni di sicurezza l'avanzamento nei calcari acquiferi dei fronti delle due gallerie, il drenaggio naturale causato dagli scavi fu integrato con drenaggi artificiali realizzati attraverso l'esecuzione, lungo il perimetro dello scavo, di aureole di fori drenanti, di lunghezza variabile da 20 a 100 m.

L'intero volume delle acque drenate e captate a tergo del rivestimento, lungo la sezione ed al piede, viene oggi convogliato in apposite canalette ubicate in platea al di sotto del piano viabile delle gallerie e poi immesso nelle reti acquedottistiche.

Le acque drenate dagli scavi sono utilizzate per usi idropotabili dalla Ruzzo Servizi S.p.A. nel teramano, che preleva attualmente circa 900 l/s, e dalla Gran Sasso Acqua S.p.A. nell'aquilano, che preleva circa 400 l/s.

Proprio per questa particolare delicatezza, legata non solo all'uso potabile delle acque drenate ma anche all'elevata vulnerabilità dell'acquifero, nonché all'elevato contenuto di inquinanti presenti nelle polveri da eliminare con le attività di pulitura, i tecnici hanno consigliato di sostituire la tecnica della pulitura con lavaggio con quella decisamente più indicata in questo contesto della pulitura mediante aspirazione, anche se questa tecnologia presenta evidenti limiti cantieristici legati ai maggiori tempi di realizzazione.

In corrispondenza della progressiva 7528.27 le condotte delle due gallerie, previo opportuno manufatto di disconnessione di fondo, convergono nella sottostante galleria dei servizi che termina nel manufatto di misura e presa dell'acquedotto del Ruzzo.

Il condotto di raccolta dei drenaggi, di sezione circolare o trapezia, è costituita da elementi di lunghezza 8÷12 m, gettati in opera ed armati longitudinalmente, privi di giunti di tenuta affidabili, o addirittura chiusi superiormente con lastre in calcestruzzo semplicemente appoggiate; è evidente pertanto, l'impossibilità di garantire il perfetto isolamento della portata convogliata verso le opere di presa poste alle due estremità della galleria.

Vulnerabilità degli habitat e specie

Per la realizzazione dell'intervento in oggetto, sono ipotizzabili i seguenti fattori perturbativi

Emissione di rumore

Il fattore perturbativo relativo all'emissione di rumore, può potenzialmente incidere sull'avifauna, la mammalofauna e l'erpetofauna dell'area protetta, frequentante l'area prossima all'intervento.

Sono potenzialmente sensibili all'emissione di rumore tutte le specie ornitiche presenti, nell'arco dell'anno, nell'area.

Da quanto detto prima si evince che particolarmente sensibili sono le specie ornitiche nidificanti, per le quali il disturbo indotto dalle emissioni acustiche può determinare una riduzione della fitness, qualora alteri il comportamento al punto da determinare effetti sul successo riproduttivo.

Tra gli anfibi sono potenzialmente sensibili all'inquinamento acustico gli anuri, poiché l'emissione di rumore potrebbe interferire con l'attività acustica riproduttiva.

Qualora la perturbazione fosse di alta intensità e coinvolgesse l'intera popolazione presente nel sito, essa potrebbe determinare la perdita di specie di interesse comunitario e conservazionistico.

Questa eventualità potrebbe portare a interferenze con le relazioni eco-sistemiche principali che determinano la struttura e la funzione dei siti.



Dalle analisi relative alle singole specie, si può prevedere per le più sensibili un allontanamento di oltre i 200 m dall'area interessata dai lavori, mentre per le altre si considera che il disturbo influisca solo nei primi 100 m. E' possibile affermare questo, poiché alcune specie sono legate all'ambiente boscato e più sensibili ai disturbi antropici per cui reagiranno allontanandosi, le seconde meno sensibili e tipiche di ambienti aperti, eviteranno di avvicinarsi troppo alle aree di cantiere.

Emissione di inquinanti, azoto e composti dell'azoto

Per quanto concerne l'inquinamento atmosferico, connesso alle emissioni delle macchine operatrici, il principale bersaglio sono le specie floristiche dicotiledoni e quindi, gli habitat da esse composti.

Tra le specie animali sono sensibili, alle emissioni gassose inquinanti, gli anfibi poiché sono dotati di un rivestimento epidermico sottile e gas permeabile, avente parziale funzione di organo respiratorio.

L'effetto può essere più elevato nei primi stadi dopo la metamorfosi, quando l'epidermide degli individui è particolarmente sottile.

Emissioni luminose

Impatti negativi si possono verificare anche a carico dei meccanismi di orientamento e migrazione di invertebrati (es. Crostacei e farfalle), uccelli e mammiferi (Chiroteri). Questi organismi, che si orientano grazie alla luce della luna e delle stelle, in presenza di illuminazione artificiale non riescono a raggiungere i siti di rifugio, alimentazione o svernamento ("effetto barriera"); tutto ciò a lungo termine può portare a estinzioni locali e a perdita di biodiversità nelle aree soggette a intensa illuminazione artificiale. La luminosità può condizionare i tempi dedicati alla ricerca delle fonti alimentari da parte delle specie animali; in questo modo l'interferenza della luce artificiale può far insorgere fenomeni di competizione tra specie diverse che altrimenti non si avrebbero. Va infine considerato l'effetto attrattivo operato dall'illuminazione artificiale. Le conseguenze dell'attrazione sono molteplici: la mortalità diretta causata da ustioni, intrappolamento, perdita di energie causata dall'attività protratta intorno alle luci o cattura da parte di predatori, attratti sul posto dalla concentrazione di potenziali prede (come avviene per i pesci e certe specie di pipistrelli) e dalle condizioni di visibilità (predatori diurni come alcuni rettili e uccelli attivi di notte grazie alla luce artificiale).

Inquinamento delle acque

La percolazione e lo stillicidio di acqua attraverso la calotta della galleria, in particolare in corrispondenza dei giunti ammalorati e in occasione dello smontaggio delle lamine di rivestimento della stessa, può dare origine a una fonte di inquinamento delle acque. Le acque di percolazione possono, infatti, dilavare i depositi inquinanti presenti sulla calotta, in particolare metalli quali il Piombo e ossidi di Azoto e di Zolfo, che, trasportati dall'acqua stessa, possono raggiungere il reticolo idrografico e determinarne la contaminazione.

Gli effetti sulle comunità biotiche degli ecosistemi lotici dell'inquinamento da Piombo e composti acidi dell'Azoto e dello Zolfo sono noti e particolarmente rilevanti. Il Piombo si accumula lungo le catene alimentari e produce per effetto della magnificazione livelli elevati nel sangue e quindi nei reni, branchie, fegato, cervello con conseguenti sindromi specifiche a carico di tali organi.

Gli uccelli acquatici sono il gruppo più affetto da contaminazione cronica degli ecosistemi acquatici da piombo. Gli inquinanti azotati e solfati producono un'acidificazione delle acque rendendole di conseguenza inadatte alla presenza biotica.

Le criticità potenziali e le misure di prevenzione

Lo Studio ha considerato, come area d'interferenza potenziale coinvolta dal progetto, un territorio di riferimento di cinque chilometri dalla mezzeria del corridoio autostradale.

In relazione alle problematiche relative alla componente ambientale Acqua, a seguito delle numerose interlocuzioni tra il Proponente e i Consulenti Ambientali della Ditta, si è concordato di abbandonare la tecnologia della pulitura con lavaggio ad acqua, espressamente prevista dalla Circolare MIT sopra descritta, per impostare il progetto sull'esclusiva attività di pulitura "a secco" delle due calotte della galleria del Gran Sasso.





Inoltre, le lavorazioni si svolgeranno all'interno della stessa, in condizioni di chiusura e di conseguenza in assenza di traffico, tuttavia, la presenza dell'acquedotto e la mancanza di un sistema di trattamento delle acque di piattaforma, hanno richiesto che l'intervento, oltre a non essere attuato attraverso l'uso dell'acqua, debba necessariamente prevedere tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare che il materiale asportato possa rimanere all'interno della galleria ed essere causa di contaminazione dell'ambiente idrico sia superficiale che sotterraneo.

Per quanto riguarda eventuali eventi accidentali di percolazione dell'acqua durante le attività, i presidi previsti risultano efficaci al fine del suo allontanamento immediato attraverso la rimozione del telo di protezione posizionato sul manto stradale.

Rispetto a quanto previsto nel progetto si ritiene utile consigliare di estendere a tutta la piattaforma stradale i presidi idraulici ed idrogeologici al fine di annullare completamente qualunque ipotetico rischio.

Ovviamente il monitoraggio previsto avrà lo scopo di verificare che tale condizione di sicurezza sia effettiva nella concreta attività lavorativa. Per quanto riguarda la componente Aria, la tecnologia prevista in progetto dovrebbe garantire l'assoluta assenza di polveri oltre quelle già presenti in relazione all'esercizio dell'infrastruttura.

Sono state, infatti, eseguite, da apposito laboratorio accreditato e autorizzato, attività di verifica della tecnologia in altre due gallerie (S. Giacomo e S. Domenico) da cui si evince che, durante la realizzazione delle attività, la concentrazione di polveri è minima.

Così, infatti, il laboratorio scrive a proposito delle due prove eseguite:

- “i risultati ottenuti come da ns. Rapporto di Prova N. 201361DCX, rilevano una presenza ridotta durante il traffico e valori trascurabili durante i lavori di pulizia;
- I risultati ottenuti come da ns. Rapporto di Prova N. 201355DCX rilevano una presenza ridotta durante il traffico e valori trascurabili durante i lavori di pulizia.”

I tecnici ipotizzano che, i valori di polveri ridotti in fase di esercizio, e trascurabili in fase di pulizia possono essere legati, sia al fatto che venendo meno il traffico diminuiscono le emissioni che, considerato il tempo limitato tra la chiusura al traffico e l'esecuzione delle prove gli aspiratori abbiano l'effetto secondario di aspirare anche parte delle polveri presenti nell'ambiente della galleria oltre quelle derivanti dalle lavorazioni. Il monitoraggio che verrà eseguito permetterà al proponente di verificare la bontà della precedente affermazione. Per quanto riguarda il rumore, i potenziali impatti potrebbero essere rappresentati dal fatto che l'utilizzo di un numero importante di aspiratori possa indurre una modifica importante al clima acustico, che ovviamente potrà essere avvertito all'esterno della galleria solo quando le lavorazioni sono in prossimità degli imbocchi.

Fermo restando che, il problema è limitato a un orizzonte temporale di un paio di giorni, visto che le restanti lavorazioni che si addentrano nel sottosuolo non potranno modificare il clima acustico all'esterno, i tecnici consigliano al Proponente di **utilizzare agli imbocchi dei pannelli fonoassorbenti mobili di altezza adeguata al fine di annullare anche questo minimo effetto negativo.**

Inoltre, lo stesso ragionamento va fatto per l'Illuminazione necessaria per eseguire i lavori in sicurezza.

Quando il cantiere si svilupperà in prossimità degli imbocchi è certamente possibile indurre un inquinamento luminoso che può essere di disturbo alla fauna, prevalentemente avifauna e chiroterofauna. Anche in questo caso gli **effetti negativi sono facilmente annullabili con elementi schermo che potrebbero essere pensati sia come fonoassorbenti che come eliminazione dell'impatto luminoso.** Inoltre **in prossimità degli imbocchi il fascio luminoso sarà orientato verso l'interno della galleria.**

I tecnici concludono che, per la localizzazione e la tipologia delle lavorazioni, queste non comportano sottrazione e frammentazione di habitat, né sottrazione di suolo, né interferenze negative con le specie protette.

Il monitoraggio ambientale dell'intervento

In relazione alla finalità di verificare la rispondenza delle prestazioni ambientali delineate nei due test effettuati, da trasferirsi operativamente nel tratto di infrastruttura della galleria del Gran Sasso, è stata strutturata una specifica attività di monitoraggio sulle componenti ambientali potenzialmente critiche, quali



atmosfera ed ambiente idrico, su tutto lo sviluppo degli interventi nelle gallerie, con introduzione di un monitoraggio acustico in corrispondenza degli imbocchi dei forni autostradali.

Componente *atmosfera*

Per il controllo degli effetti indotti sulla componente Atmosfera sono previsti l'impiego di 2 campionatori personali (uno con testa per polveri inalabili ed un altro con testa per polveri respirabili) oltre ad una centralina per esterni ad alta portata per effettuare il monitoraggio in continuo con le seguenti modalità:

Fase *ante operam*:

- durante il traffico ("Bianco Traffico"), si possono prelevare 3 campioni prima dell'avvio dei lavori e 3 campioni in alternanza ai lavori (cioè durante il giorno dalle ore 6.00 alle ore 22.00).
- in assenza di Traffico e in Assenza di lavorazione ("Bianco in Assenza di Traffico"), si possono prelevare 3 campioni prima dell'avvio dei lavori.

Fase *in itinere*:

Durante la lavorazione (cioè durante la notte dalle ore 22.00 alle ore 6.00) per tutti i giorni in cui saranno effettuate le lavorazioni, sia la Centralina per le PM 10 che i campionatori ambientali saranno posizionati in un by pass.

Componente *ambiente idrico*

Saranno impiegate, nelle tre fasi previste ante, in itinere e post, due pompe e una centralina in continuo presso i pozzetti presenti all'esterno della galleria, sia lato Teramo sia lato L'Aquila, con monitoraggio della torbidità ed eventualmente, della conducibilità dell'acqua, permettendo di leggere, la fase di bianco, la fase di attività di pulizia a secco ed il post in esercizio.

Tale monitoraggio consente di individuare immediatamente eventuali infiltrazioni di polveri nella matrice acquosa o discioglimento di sali mediante l'inoltro di *alert* automatici. Saranno prelevati quotidianamente campioni di acqua per analizzare la torbidità, filtrabilità, metalli (tutti quelli normati ai sensi del D.Lgs 31/01), TOC e idrocarburi totali.

Componente *rumore*

I tecnici ritengono necessario una verifica puntuale degli effetti indotti dovuti dal rumore generato dalle attività di cantiere, relativamente alle diverse aree di imbocco delle gallerie sulla componente fauna delle aree protette interessate.

E' stata sviluppata una previsione di attività di monitoraggio acustico durante la fase di cantierizzazione nei giorni di lavoro, sulle parti terminali delle gallerie in corrispondenza degli imbocchi, all'interno dell'area di indagine dello studio di incidenza con la definizione di un buffer di influenza pari a 100 metri, da adottare come potenziale disturbo acustico sulla fauna.

Verrà pertanto posizionato in prossimità dei quattro imbocchi interessati una postazione di rilevamento acustico finalizzata alla determinazione dei livelli di pressione acustica generati dall'intervento progettuale e soprattutto dei livelli differenziali indotti rispetto alle situazioni correnti delle aree protette interessate.

Protocollo controlli puntuali e monitoraggi componenti ambientali prima e durante i lavori di pulitura della calotta della galleria del Gran Sasso.

Questo protocollo ha lo scopo di descrivere in dettaglio le scelte e le operazioni di controllo e monitoraggio in oggetto, alla luce anche dei risultati della fase di sperimentazione condotta.

Durante i lavori di pulitura della calotta, si può avere dispersione in aria di polveri connesse alla struttura della calotta che, essendo costituita da un conglomerato cementizio, può inglobare:

- parte della roccia preesistente con buona certezza di natura silicea o calcarea e con eventuale presenza di seleniti e strati argillosi;
- il conglomerato cementizio medesimo, con eventuali smalti;
- i componenti derivanti dagli scarichi degli autocarri e delle autovetture, costituiti da residui di incombusti dei gas di scarico, polveri di varia natura accumulate in sede storica.





La caratterizzazione delle polveri derivanti da questa lavorazione e già iniziata durante le attività di analisi e monitoraggio, effettuata nei due test sperimentali condotti in situazioni di gallerie autostradali molto simili, basata su:

- prove in Fluorimetria a Raggi X per vedere, direttamente sulla matrice solida, la composizione percentuale di metalli e non metalli espressi come ossidi;
- prove con Granulometro a LASER per individuare la distribuzione granulometrica delle polveri; la distribuzione granulometrica ci permette di differenziare le frazioni respirabili, toraciche e inalabili delle polveri stesse;

Obiettivo della caratterizzazione consiste nella certificazione ai fini dello smaltimento, che si basa su vari controlli da effettuare sia sulle polveri tal quali, sia sull'eluato, onde verificarne l'ammissibilità in discarica secondo le nuove norme. La caratterizzazione permetterà di verificare la tipologia di discarica da selezionare, in accordo alla finale classificazione in rifiuti pericolosi, non pericolosi o inerti.

Di seguito una descrizione dei controlli più importanti e delle singole strumentazioni utilizzate.

I metodi utilizzati per ogni analita, esplicitati in ogni Rapporto di Prova, sono:

- per i Metalli le analisi vengono svolte, previa mineralizzazione acida in microonde, con le tecniche ICP.OES e ICP-MS (per eventuali conferme);
- per le sostanze organiche si effettuano corse con 3 diversi gas-cromatografi accoppiati alla spettrometria di massa (singolo quadrupolo o triplo quadrupolo) per sostanze volatili, semivolatili e non volatili previa le dovute estrazioni e corse in HPLC per specifici analiti;
- cromatografia ionica per gli anioni, previa cessione.

La quantificazione delle polveri durante la lavorazione è stata determinata "in simulation" sperimentale presso la Galleria San Domenico come segue:

- sono stati disposti alcuni sistemi di campionamento ambientale tramite pompe con flussi di 2 L/min;
- sono stati effettuati dei campionamenti di campioni che si possono denominare "Bianco Traffico" e cioè in presenza di traffico veicolare ed in assenza di lavori di pulizia, a terra ad altezza d'uomo;
- sono stati effettuati dei campionamenti durante i lavori di pulizia sia sulla piattaforma che a terra.

I risultati ottenuti, rilevano una presenza ridotta durante il traffico e valori trascurabili durante i lavori di pulizia.

Un ulteriore test per la quantificazione delle polveri durante la lavorazione è stata determinata "in simulation" sperimentale presso la Galleria San Giacomo come segue:

- sono stati disposti alcuni sistemi di campionamento ambientale tramite pompe con flussi di 2 L/min;
- sono stati effettuati dei campionamenti di campioni che si possono denominare "Bianco Traffico" e cioè in presenza di traffico veicolare ed in assenza di lavori di pulizia, a terra ad altezza d'uomo;
- sono stati effettuati dei campionamenti durante i lavori di pulizia sia sulla piattaforma, dove i sistemi di campionamento erano indossati dagli operatori, sia terra in corrispondenza della piattaforma autostradale;
- un ulteriore campionamento è stato eseguito dopo 20 minuti dal termine delle lavorazioni di aspirazione delle polveri dalla calotta.

I risultati ottenuti, rilevano una presenza ridotta di polveri durante la fase di esercizio con il traffico veicolare e valori trascurabili di polveri sottili durante i lavori di pulizia.

Per la determinazione del potenziale impatto sulle acque circostanti dell'acquifero interessato, si è operato "in simulation" sperimentale come segue:

- è stata campionata l'acqua della rete e la stessa acqua è stata messa in un contenitore coperto da teli durante i lavori di pulizia. La stessa acqua è stata messa in altro contenitore lasciato scoperto;
- i risultati ad oggi disponibili dimostrano assenza di Torbidità (tecnica di Spettrofotometria ad assorbimento molecolare) e Solidi Sospesi Totali (tecnica gravimetria) in tutti e tre i campioni;
- la Conducibilità è di 373 μS su tutti e 3 i campioni (occorre evidenziare come la Norma per le acque destinate al consumo umano (D. Lgs. 31/01) prevede una concentrazione massima ammissibile di 2.500 μS).



In relazione ai risultati ottenuti durante la fase di sperimentazione compiuta, su due tratti autostradali in galleria aventi caratteristiche sia fisiche sia operative analoghe alla situazione di intervento di pulizia ed indagine oggetto di studio ambientale, sono state proposte delle azioni di miglioramento ed implementazione sulle attività di monitoraggio.

Ambiente aeriforme:

Per la quantificazione delle polveri la proposta consiste nell'affiancare ai 2 campionatori personali (uno con testa per polveri inalabili ed un altro con testa per polveri respirabili), anche il posizionamento di una centralina per esterni ad alta portata (fino a 50 L/min) da tenere attiva:

- durante il traffico ("Bianco Traffico"): si possono prelevare 3 campioni prima dell'avvio dei lavori e 3 campioni in alternanza ai lavori (cioè durante il giorno dalle ore 6.00 alle ore 22.00);
- in assenza di Traffico e in Assenza di lavorazione ("Bianco in Assenza di Traffico"): si possono prelevare 3 campioni prima dell'avvio dei lavori;
- durante la lavorazione (cioè durante la notte dalle ore 22.00 alle ore 6.00) per tutti i giorni in cui saranno effettuate le lavorazioni: sia la Centralina per le PM 10 che i campionatori ambientali saranno posizionati in un by pass, prossimo alle aree di attività.

Ambiente idrico:

Per l'eventuale impatto sulle acque circoscriventi dell'acquifero, sia superficiale sia profondo, si dovrà rispondere a un'esigenza di immediato *alert*, in caso di presenza di sostanze estranee nella rete di drenaggio. Si ipotizza che la quasi totalità delle sostanze presenti nelle polveri siano insolubili e non volatili. In questa ipotesi le polveri solubili sarebbero state sciolte dall'umidità presente nell'aria.

Il parametro principe da monitorare in continuo, per un *alert* ambientale, è pertanto la **Torbidità**.

In accordo al principio di cautela non viene esclusa comunque la possibilità di una piccola presenza di sostanze solubili (Sali minerali). In caso si verifici questa ipotesi, il parametro principe per un *alert* ambientale è costituito dalla **Conducibilità**.

L'azione di tutela proposta, consiste nell'inserire, sulle linee di drenaggio delle acque presenti su entrambe le uscite della Galleria del Gran Sasso, una sonda di torbidità ed una di conducibilità.

In caso in cui la linea non abbia la pressione sufficiente per le celle a flusso delle sonde, verrà inserita una pompa di mandata alle sonde.

Le sonde verranno settate definendo gli *alert* ambientali. Superati i set si attiva un segnale esterno affinché l'Operatore possa, in continuo:

- verificare l'attendibilità dell'*alert*;
- interrompere la lavorazione se confermato l'*alert*;
- prelevare dei campioni per analisi più approfondite di laboratorio.

Nello Studio si propone, inoltre, di introdurre un autocampionatore in grado di prelevare dei campioni medi nel corso della giornata e su questo campione effettuare in laboratorio analisi di: Torbidità, Filtrabilità, Metalli (tutti quelli normati ai sensi del D. Lgs. 31/01), TOC, Idrocarburi Totali.

Referenti della Direzione

Titolare istruttoria:

Ing. Erika Galeotti

Gruppo di lavoro istruttorio:

Dott.ssa Serena Ciabò

Dott. Pierluigi Centore