

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO ESECUTIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE:
RAGGRUPPAMENTO
TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:



MANDANTI:



sinergo

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE:

Ing. Riccardo Formichi – Società Pro Iter Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Massimo Mezzanzanica – Società Pro Iter Srl
Albo Geol. Lombardia n. A762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Massimo Mangini – Società Erre.Vi.A Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1502

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:

Dott. ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO:

DATA:



01 - PARTE GENERALE

01.01 - INQUADRAMENTO DELL'OPERA

Relazione di riscontro alle note del CSLP (n. 61/2018 e prot. U-4679 del 20/06/2020)
sul Progetto Definitivo

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00EG01GENRE02A.pdf		
LO702M	E	2101	CODICE ELAB. T00EG01GENRE02	A	-
D					
C					
B					
A	EMISSIONE		FEBBRAIO 2023	MOJA	FORMICHI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

1 PREMESSA

La presente relazione, per completezza del Progetto Esecutivo, riporta la relazione di riscontro al parere n. 61/2018 emesso dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, nella seduta del 22/11/2018, sul Progetto Definitivo originario e la relazione di riscontro alla "richiesta di integrazioni alla documentazione di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 264/2006" della Commissione Permanente Gallerie del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (nota prot. U-4679 del 20.06.2020) a seguito della revisione del Progetto Definitivo nel Luglio 2019.

In estrema sintesi, il Progetto Definitivo originario, datato giugno 2018, prevedeva la messa in esercizio dell'infrastruttura esistente mediante l'adozione di una categoria di strada tipo "C2 extraurbana secondaria" di cui al D.M 05/11/2001, costituita da due corsie del calibro di 3.5 m e da banchine da 1.25 m, che venivano ridotte a 0.5 m nelle tratte in galleria a causa della limitata larghezza del piano stradale esistente (8 m).

A seguito del parere n. 61/2018, il Progetto Definitivo è stato riemesso (rev. luglio 2019), prevedendo una nuova configurazione della piattaforma stradale e, in particolare, l'adozione della galleria esistente in un unico senso di marcia, dalle Marche verso l'Umbria, con una sola corsia di marcia da 4 m, una banchina in sinistra da 1 m e una banchina in destra, con funzione di corsia di emergenza, da 3 m.

Su questa nuova configurazione, la Commissione Permanente Gallerie del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha richiesto delle integrazioni con nota prot. U-4679 del 20.06.2020 che sono state recepite nell'ultimo aggiornamento del Progetto Definitivo, datato Settembre 2020.

Quest'ultima versione del Progetto Definitivo è stata oggetto di Delibera della Commissione Permanente Gallerie che, con nota prot. M_INF.CSLP.U.0009953 del 17.12.2020, ha trasmesso il parere sulla documentazione di sicurezza ex D.Lgs. 264/2006, positivo con prescrizioni per la successiva fase di Progettazione Esecutiva per le quali si rimanda alla "Relazione di riscontro al parere della Commissione Permanente Gallerie prot. U-9953 del 17/12/2020" (Rif. T00EG01GENRE03A).

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTI:

Ing. VINCENZO MARZI
Ordine Ingegneri di Bari n. 3594

IL GEOLOGO

Geol. FRANCESCO MATALONI
Ordine Geologici del Lazio n. 725

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Arch. GIOVANNI MAGARO'
Ordine Architetti di Roma n. 16183

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI

PROTOCOLLO

DATA:

INQUADRAMENTO DELL'OPERA

Relazione di rispondenza al Parere della Terza Sezione del CSLP n. 61/2018

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE				
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00EG00GENRE10_A						
L0702M	D	1801	CODICE ELAB.	T00	E00	G00	GENRE10	A	-
D									
C									
B	AGGIORNAMENTO			Luglio	19				
A	EMISSIONE			Giugno	2018				
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO			

INDICE

Premessa	2
Considerazioni relative alla sicurezza in galleria ed alle alternative progettuali	3
Aspetti viari	5
Aspetti relativi alla sicurezza delle gallerie	8
Aspetti geologici e geotecnici	9
Aspetti strutturali	10
Aspetti impiantistici	12
Aspetti relativi alla sicurezza antincendio	13
Aspetti relativi alle Interferenze ed economico amministrativi	14

Progetto: ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 – S.G.C. GROSSETO – FANO, Tratto Selci Lama (E45) – Santo Stefano di Gaifa, Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (Lotto 2) e del Tratto Guinza – Mercatello Ovest (Lotto 3) – 1° Stralcio

Livello progettuale: Progetto Definitivo

CUP: F91B97000010001

Responsabile del Procedimento: ing. Achille Devitofranceschi

Soggetto Aggiudicatore: ANAS S.p.A.

Costo dell'intera opera: € 80.041.374,18

Finanziamenti: L'intervento è inserito e finanziato nel Contratto di Programma 2016-2020, così come aggiornato dal CIPE nella seduta del 24.07.2019 (delibera in attesa di pubblicazione), con finanziamento pari a 86,00 M€ a valere sul Fondo Unico Anas (59,30 M€) e sul Fondo Infrastrutture (26,70 M€).

Premessa

La presente Relazione ha ad oggetto il riscontro al **parere n. 61/2018** emesso dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nella seduta del 22/11/2018, e relativo alla richiesta inviata da Anas per esame e parere sul Progetto Definitivo trasmesso con nota prot. n. CDG-0375603-P del 12/07/2018.

Con tale parere (*allegato 1*) la Terza Sezione invitava alla **rielaborazione del Progetto Definitivo** sulla base delle prescrizioni, raccomandazioni e osservazioni di cui alle considerazioni in esso contenute, ed in particolare alle considerazioni finali del medesimo:

(omissis) per quanto sopra considerato, alla luce del fatto che:

- *Pur senza sovrapporsi alla specialistica valutazione di merito della Commissione Permanente Gallerie, si è evidenziato che la documentazione pervenuta sembra configurare un nuovo progetto, facendo ricadere la galleria tra le casistiche previste all'art. 8 del D.Lgs. 264/06. Pertanto, non può applicarsi l'articolo 3 del medesimo D.Lgs. 264/06, come invece sembra dedursi dalle considerazioni riportate nello studio allegato al progetto medesimo;*
- *Le modalità di gestione e limitazione dell'esercizio (limitazioni di velocità, controllo e regolazione del traffico) non appaiono sufficientemente cautelative e non garantiscono il conseguimento di una reale efficacia, ai fini del contenimento del rischio associato alla circolazione stradale e al determinarsi di condizioni emergenziali di una galleria lunga circa 6 km;*
- *Non si ritiene che la sicurezza offerta dall'infrastruttura possa ritenersi sufficiente, secondo le previsioni di progetto, in relazione alla tipologia del collegamento stradale e alle relative condizioni d'uso previste per un itinerario di interesse europeo;*

la sezione è dell'avviso che il progetto definitivo di che trattasi debba essere rielaborato, al fine di pervenire ad una complessiva configurazione infrastrutturale che assicuri i necessari profili di funzionalità e sicurezza in fase di esercizio.

In tal senso, si ritiene che sarebbe opportuno valutare e confrontare le possibili alternative progettuali, in termini di costi complessivi da sostenere e benefici attesi, tenuto anche conto delle risorse finanziarie effettivamente disponibili.

Tra dette alternative, si raccomanda di valutare anche quella relativa all'esecuzione di una seconda canna secondo la configurazione del progetto originario, che prevedeva un sistema galleria a doppio fornice con percorrenza unidirezionale per ciascun fornice.

In esito, e fatti salvi i completamenti specifici richiesti per le singole discipline progettuali, **è stato predisposto un aggiornamento al Progetto Definitivo** che prevede una configurazione di messa in esercizio del fornice esistente a senso unico monodirezionale, come in seguito descritto.

Tale aggiornamento al Progetto Definitivo viene trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici secondo quanto previsto dal combinato disposto del D.M. del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) n. 203 del 19/06/2015 e dell'art. 215 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 e ss.mm.ii.

Di seguito si riportano in sintesi le scelte progettuali messe in campo da Anas nella rielaborazione e aggiornamento del Progetto Definitivo in esame, con l'evidenza e rispondenza alle prescrizioni, raccomandazioni, osservazioni e considerazioni estrapolate al parere di cui sopra raggruppate e riorganizzate organicamente per tematica, rimandando per ogni approfondimento e dettaglio ai documenti costituenti il progetto.

Considerazioni relative alla sicurezza in galleria ed alle alternative progettuali

Le considerazioni finali del parere n. 61/2018 hanno costituito l'elemento di base per lo sviluppo del presente aggiornamento progettuale, con particolare riferimento alla sicurezza in galleria e alle alternative progettuali.

SICUREZZA IN GALLERIA. *Le modalità di gestione e limitazione dell'esercizio (limitazioni di velocità, controllo e regolazione del traffico) non appaiono sufficientemente cautelative e non garantiscono il conseguimento di una reale efficacia, ai fini del contenimento del rischio associato alla circolazione stradale e al determinarsi di condizioni emergenziali di una galleria lunga circa 6 km; Non si ritiene che la sicurezza offerta dall'infrastruttura possa ritenersi sufficiente, secondo le previsioni di progetto, in relazione alla tipologia del collegamento stradale e alle relative condizioni d'uso previste per un itinerario di interesse europeo. la sezione è dell'avviso che il progetto definitivo di che trattasi debba essere rielaborato, al fine di pervenire ad una complessiva configurazione infrastrutturale che assicuri i necessari profili di funzionalità e sicurezza in fase di esercizio.*

Il D.Lgs. 264/06 ha lo scopo di garantire un livello minimo sufficiente di sicurezza agli utenti della strada nelle gallerie della rete stradale transeuropea, mediante la progettazione e l'adozione di misure di prevenzione atte alla riduzione di situazioni critiche che possano mettere in pericolo la vita umana. Le casistiche in cui ricade il presente progetto definitivo, sono quelle contenute

nell'allegato 2 , in cui si esplicitano i criteri e le misure infrastrutturali per decidere sulle misure di sicurezza da realizzare in una galleria.

Pertanto, in virtù di tali misure e criteri, l'aggiornamento del progetto definitivo è stato rielaborato, al fine di pervenire ad una configurazione infrastrutturale che garantisca i necessari profili di sicurezza e funzionalità. In particolare è stato regolato il traffico su una sola corsia monodirezionale (dalle Marche verso l'Umbria), di larghezza 4 m, con banchina in sinistra di 1 m e banchina in destra di larghezza pari a 3 m, con funzione di corsia di emergenza. Inoltre, la velocità massima consentita sarà pari a 50 km/h con controllo dell'interdistanza tra i veicoli pari a 100 m (mediante opportuna segnaletica orizzontale e verticale). Si prevede anche l'installazione di un sistema automatico per lo spegnimento degli incendi. Il transito è impedito ai mezzi con massa superiore a 3,5 t.

Le scelte progettuali qui brevemente esposte sono contenute e meglio descritte nell'elaborato relativo all'analisi di funzionalità e sicurezza (T00PS00TRARE03), nella relazione descrittiva della sicurezza (T00EG00GENRE07) e nelle planimetrie di progetto relative alla segnaletica (T00PS00TRAPN01-04).

STUDIO DI ALTERNATIVE PROGETTUALI. *In tal senso, si ritiene che sarebbe opportuno valutare e confrontare le possibili alternative progettuali, in termini di costi complessivi da sostenere e benefici attesi, tenuto anche conto delle risorse finanziarie effettivamente disponibili.*

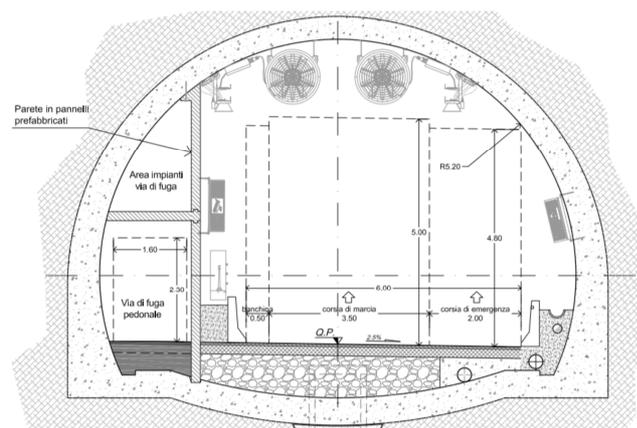
Tra dette alternative, si raccomanda di valutare anche quella relativa all'esecuzione di una seconda canna secondo la configurazione del progetto originario, che prevedeva un sistema galleria a doppio fornice con percorrenza unidirezionale per ciascun fornice.

In esito alla richiesta, Anas ha sviluppato uno studio di alternative progettuali, trasmesso al Consiglio Superiore ed alla Commissione Gallerie con nota prot. CDG-0181468-P del 01/04/2019 (allegato 2) che ha riguardato possibili alternative nella configurazione di apertura al traffico della galleria, tenuto conto dei finanziamenti effettivamente disponibili.

In particolare, nell'ambito di una soluzione che prevedesse una configurazione finale a due fornici monodirezionali attraverso la realizzazione dello scavo della seconda canna della galleria e dei by-pass pedonali e carrabili di collegamento tra le due gallerie – ammontante ad un costo stimato di 310 M€ oggi non disponibili – è stata analizzata nello Studio la configurazione di messa in esercizio anticipata della galleria ad un fornice, con regolazione del traffico a senso unico alternato e realizzazione di un cunicolo di fuga pedonale.

Tale configurazione prevede la realizzazione nel fornice esistente di una sezione stradale costituita da una corsia di larghezza 3,50 m, banchina laterale di larghezza 0,50 m e corsia di emergenza di larghezza pari a 2,0 m (*che può svolgere anche la funzione di corsia di emergenza in caso di arresto di un veicolo leggero con un ingombro inferiore a 2.0 m*) e la realizzazione di una via di fuga laterale di larghezza pari a 1,6 m, separata da un setto in calcestruzzo solidale con la galleria (vedi figura).

Dalla larghezza della sezione attuale, viene quindi ricavata una zona in cui allestire la via di fuga pedonale e la relativa area impianti, mantenendo una configurazione della piattaforma di larghezza pari a 6 m sufficiente a garantire la fruibilità della galleria qualora si verifici l'arresto di veicolo pesante nel caso in cui questo non riesca a raggiungere una delle piazzole di sosta posizionate lungo la galleria con interdistanza di 1.000 m.



In considerazione del fatto che il raddoppio della galleria non risulta ad oggi finanziato, lo Studio prevedeva la messa in esercizio anticipata del fornice esistente, regolando il traffico a senso unico alternato, fino al completamento della seconda canna, previo completamento del fornice esistente e la realizzazione della via di fuga pedonale, per un costo totale di 90 Milioni di euro ed un tempo stimato per i lavori di circa 2 anni.

Essendo emerse problematiche inerenti la gestione del senso unico alternato per un tratto di sviluppo notevole, tale ipotesi è stata superata con la proposta di cui alla nota Anas prot. CDG-0329024-P del 06/06/2019 (allegato 3) di una configurazione di messa in esercizio del fornice esistente a senso unico monodirezionale (direzione dalle Marche all'Umbria), con utilizzo dell'attuale galleria senza la necessità di ulteriori manufatti e con una più facile e uniforme gestione della circolazione, **corrispondente alla soluzione progettuale oggetto del presente aggiornamento del Progetto Definitivo**. In tale configurazione di progetto, i veicoli pesanti di massa superiore a 3,5 t e i veicoli destinati al trasporto di merci pericolose per entrambe le direzioni e i traffici in direzione dall'Umbria alle Marche è previsto il transito sulla S.S.73 di Bocca Trabaria.

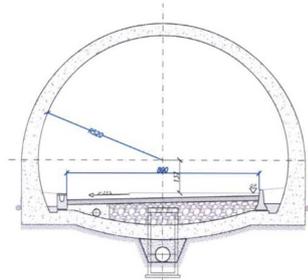
Aspetti viari

Nella sezione del Parere dedicata alle Considerazioni, poi in parte riprese del disposto conclusivo, per gli aspetti relativi all'infrastruttura viaria si evidenziava quanto segue:

1. **CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA SEZIONE STRADALE.** *Un'ulteriore condizione vincolante consiste nel fatto che, le opere eseguite, erano state per una strada extraurbana principale a carreggiate separate, appartenente al tipo III secondo le Istruzioni Tecniche contenute nel B.U. CNR N. 78/80. Ciò comporta il fatto che la piattaforma realizzata all'interno della galleria ha dimensioni limitate e, di fatto, non*

compatibili con le attuali previsioni della normativa tecnica per le strade extraurbane. Secondo quanto dichiarato nella relazione istruttoria allegata al progetto, infatti, l'unica sezione realizzabile sarebbe quella di una strada locale tipo F2 (dimensione di piattaforma pari a 8,50 m) che risulta certamente inappropriata per un collegamento appartenente a un itinerario strategico di lunga percorrenza (E78). Inoltre, dagli elaborati di progetto (omissis) è possibile osservare che in realtà la piattaforma pavimentata ottenibile ha dimensioni ancora inferiori, complessivamente pari a 8,0 m.

La sezione trasversale della galleria ha forma policentrica ad arco, con area pari a circa 57 mq; la larghezza tra i piedritti è pari a 8,50 m e l'altezza in asse è pari a 6,5 m, come rappresentato in figura. In considerazione del fatto che secondo la CNR 78/80, norma di riferimento del progetto, nei tratti in galleria non era necessario mantenere la dimensione della banchina uguale a quella dei tratti esterni, la sezione stradale all'interno della Guinza è pari a 8,0 m.



Stante la necessità di aprire al traffico la galleria della Guinza (lotto 2) e il relativo tratto all'aperto (lotto 3) al fine di ridurre i tempi di collegamento tra le Marche e l'Umbria, ed in considerazione delle risorse effettivamente disponibili da Contratto di Programma MIT-Anas, nell'ambito dell'aggiornamento del progetto definitivo è stata studiata una soluzione che consentisse il transito in galleria in condizioni di sicurezza, che prevede come in precedenza descritto l'esercizio della galleria a senso unico monodirezionale dalle Marche verso l'Umbria, sotto determinate condizioni di traffico.

2. **APPARTENENZA ALLA RETE TEN.** *Riguardo agli obiettivi funzionali, le esigenze prospettate nella documentazione progettuale fanno riferimento a un traffico molto limitato; i dati ottenuti dal modello utilizzato per la redazione del progetto rappresentano infatti un TGM all'attualità pari a 1.050 v/g e, nelle proiezioni all'anno 2035, pari a 7.829 v/g. Ne consegue che l'appartenenza del tronco stradale in esame a un itinerario principale, di interesse europeo, dovrebbe essere opportunamente riconsiderata, tenendo conto altresì delle modificazioni intervenute nella viabilità principale del territorio appenninico, rispetto all'epoca di prima impostazione del progetto.*

Si condivide l'istanza espressa dal Consiglio relativamente alla opportunità, viste le modificazioni intervenute nella viabilità del territorio appenninico, di riconsiderare in tale ambito la rete di interesse europeo TEN. Tali valutazioni dovranno in ogni caso trovare fondamento sulla base di studi di area vasta, in corso di definizione, da effettuare e rappresentare al MIT per la necessaria condivisione e le successive azioni.

3. **VELOCITA' DI PERCORRENZA IN GALLERIA.** *In merito alle caratteristiche dell'infrastruttura e alle condizioni di sicurezza, l'analisi di progetto ha evidenziato che le limitazioni di visibilità e i vincoli imposti dalla conformazione geometrica e fisica dell'infrastruttura determinano velocità di percorrenza in sicurezza inferiori a quelle previste per le strade extraurbane a carreggiata unica. Il progetto prevede pertanto l'impostazione di limitazioni di velocità, con valore massimo ammissibile quasi costantemente pari a 70 km/h.*

La rielaborazione del Progetto Definitivo è stata impostata organizzando il regime di circolazione del tratto in oggetto in modo da consentire il passaggio dei veicoli attraverso la galleria della Guinza con senso unico permanente in direzione Umbria.

Il senso unico di circolazione comprende il tratto che si estende tra le due rotatorie di connessione alla viabilità locale. Pertanto la classificazione funzionale della strada non va ricondotta a quelle "extraurbane a carreggiata unica" bensì alle rampe monodirezionali di intersezioni a livelli sfalsati ai sensi del D.M. 19/04/2006, che come velocità massima di progetto contempla valori minori o uguali a 80 km/h. Di conseguenza si ritiene una scelta adeguata e compatibile con i vincoli strutturali presenti sul tracciato esistente quella di adottare un limite di velocità di 70 km/h nei tratti all'aperto e di 50 km/h nei tratti in galleria di lunghezza superiore a 500 m al fine di indurre gli utenti ad attuare comportamenti più virtuosi in relazione al particolare contesto attraversato.

Nei tratti esterni alle due rotatorie di progetto, in attesa degli interventi di adeguamento futuri, si applicano i limiti di velocità attualmente previsti.

Nonostante i limiti di velocità imposti è possibile constatare che la soluzione proposta garantisce comunque un miglioramento funzionale in termini di tempi di percorrenza tra Mercatello Sul Metauro e la E45 (cfr. elaborato T00PS00TRARE03A Analisi di funzionalità e sicurezza della galleria della Guinza con regime di circolazione a senso unico)

4. **CONTENIMENTO DEL RISCHIO IN GALLERIA.** *Inoltre, in conseguenza della necessità di garantire condizioni minime di sicurezza in sotterraneo pur in assenza di adeguate vie di fuga e presidi di emergenza (cunicolo di esodo, luoghi sicuri, by-pass pedonali e carrabili), nello stralcio all'esame si ipotizza l'adozione di speciali misure gestionali e impiantistiche. Tali misure, sebbene non chiaramente e coerentemente precisate nella documentazione di progetto, consisterebbero sostanzialmente nella limitazione del volume di traffico pesante ammesso a transitare entro la galleria, con sistemi automatici di rilevazione dell'eventuale superamento del limite accettato e conseguente inibizione automatica del transito (omissis). Le supposte modalità di gestione e limitazione dell'esercizio (limiti di velocità, controllo e regolazione del traffico) non appaiono sufficientemente cautelative e non garantiscono di conseguire una reale efficacia, ai fini del contenimento del rischio associato alla circolazione stradale e al determinarsi di condizioni emergenziale in galleria. Dunque, nel complesso non si ritiene che la sicurezza offerta dall'infrastruttura possa ritenersi sufficiente, secondo le previsioni di progetto, in relazione alla tipologia del collegamento stradale e alle relative condizioni d'uso previste per un itinerario di interesse europeo..*

La riorganizzazione della sezione della galleria con regime di circolazione a senso unico in direzione Umbria ha consentito di adottare misure organizzative, impiantistiche e di controllo assai diverse dalla prima ipotesi con regime di circolazione bidirezionale posta all'attenzione del Consiglio. In particolare, rispetto alla precedente revisione del progetto, si osserva che:

- Il progetto conferma l'interdizione al traffico di tutti i mezzi di massa a pieno carico superiore a 3,5 t e dei mezzi che trasportano merci pericolose o infiammabili già introdotta nella prima versione del progetto;
- per tutto il tratto monodirezionale ad una corsia in direzione Umbria è stata prevista la realizzazione di una corsia di emergenza di 3,0 m, utile al passaggio di mezzi di soccorso anche di dimensioni più ingombranti come quelli dei Vigili del Fuoco;
- per la galleria della Guinza è stata prevista l'installazione di un impianto di spegnimento automatico degli incendi;
- per la galleria della Guinza è stato previsto un sistema di rilevazione di sorpassi non consentiti ("sorpasometro") al fine di disincentivare comportamenti di violazione del Codice della Strada che, dato il particolare contesto attraversato, possano pregiudicare la sicurezza della circolazione;
- per la galleria della Guinza è stato previsto un distanziamento dei veicoli di almeno 100 m per il cui rispetto è prevista l'installazione di opportuna segnaletica orizzontale (ed eventualmente verticale);
- Traffico limitato a 2.000 veicoli giorno (TGM).

Aspetti relativi alla sicurezza delle gallerie

Nella sezione del Parere dedicata alle Considerazioni, poi in parte riprese del disposto conclusivo, si evidenziava quanto segue:

5. **APPLICAZIONE DELL'art. 8 del D.LGS 264/06.** *(omissis) Le mutate esigenze di traffico e la mancanza dei finanziamenti necessari per il completamento dell'intervento, hanno permesso la realizzazione di una sola carreggiata per la galleria Guinza, per la galleria Valpiana e per il viadotto Valpiana, mentre il progetto originario prevedeva la realizzazione di una strada extraurbana principale e a carreggiate separate, ciascuna con due corsie per senso di marcia (sezione tipo III secondo la CNR-80). I lavori per lo scavo del primo fornace della galleria della Guinza sono terminati nel 2004 (solo opere civili) e da allora non è mai stata aperta al traffico. (omissis) Senza sovrapporsi alla specialistica valutazione di merito della Commissione Permanente Gallerie, si evidenzia tuttavia che la documentazione pervenuta sembra proporre un nuovo progetto, facendo ricadere la galleria tra le casistiche previste all'art. 8 del d.Lgs. 264/06. Pertanto, non può applicarsi l'articolo 3 del medesimo D.Lgs. 264/06.*

L'art. 8 del D.Lgs. 264/06 è riferito a gallerie il cui progetto preliminare non è stato ancora approvato entro il 1° maggio 2006. I lavori per la realizzazione della galleria della Guinza sono stati ultimati nel 2004, quindi due anni prima dell'entrata in vigore del citato Decreto, ricadendo pertanto nelle casistiche previste dall'art. 3 del D.Lgs. 264/06.

Aspetti geologici e geotecnici

La Sezione ha rappresentato come dal punto di vista geotecnico, il progetto si basi su dati di indagini pregresse e si riferisca anche ad una campagna di indagini datata 2018 per le quali ha richiesto:

- 6. RISCONTRO CAMPAGNA DI INDAGINI 2018 E PRECEDENTI.** *(Omissis) il progetto definitivo non è accompagnato da alcuna campagna di indagini geognostiche. (Omissis). Manca inoltre qualunque riferimento ai sondaggi eseguiti in passato, alla loro ubicazione planimetrica alle relative prove in sito e in laboratorio, e infine alla caratterizzazione fisico-meccanica di terreni e rocce, indispensabile per qualunque dimensionamento di opere geotecniche.*

Nello specifico si rappresenta come sia stata eseguita nel 2018 un'apposita campagna di indagini, i risultati della quale sono allegati alla presente revisione progettuale, così strutturata: n° 2 pozzetti esplorativi ambientali, con prelievo di campioni; n° 7 sondaggi a carotaggio continuo con esecuzione di prove in foro tipo SPT, oltre ai n° 9 sondaggi geognostici e n° 1 prova penetrometrica relativi alla campagna precedente del 1999.

I risultati e la documentazione relativa alle prove della campagna 2018 sono consultabili negli elaborati: T00GE00GEORE02-03-04; i documenti relativi alle indagini geognostiche della campagna del 1999 sono contenuti nell'elaborato T00GE00GEORE05.

L'ubicazione delle prove è riportata negli elaborati: Carta geologica e carta delle indagini (Tav. da 1a 4) T00GE00GEOCG01-04, oltre che nei profili geologici (T00GE00GEOFG01-04).

- 7. DIMENSIONAMENTO MURI E PARATIE DI IMBOCCO LATO UMBRIA.** *Nella Relazione Geotecnica, per la caratterizzazione geomeccanica necessaria al dimensionamento dei muri e delle paratie di imbocco lato Umbria, si afferma (v. pag. 18): "in mancanza di dati ricavati da campagne di indagini e relative caratterizzazioni, i valori geotecnici in input per lo studio dello stato di fatto ed il progetto della messa in sicurezza delle due paratie di micropali e per il progetto dei muri presenti all'imbocco lato Umbria sono stati dedotti dal certificato di collaudo dell'opera". Queste carenze conoscitive e documentali appaiono ancor più evidenti se si considera che i muri di sostegno da realizzare presentano altezze fuori terra assolutamente rilevanti fino a 11 m circa.*

Per lo studio dei terreni interessati dalle opere in parola si è fatto riferimento ai risultati del programma di indagini di cui al punto 6.

L'interpretazione delle indagini ha consentito la documentata ricostruzione dei modelli di sottosuolo (geologico, idrogeologico, geotecnico, sismico, ecc.) e la definizione della caratterizzazione geotecnica e geomeccanica dei terreni interagenti con le opere, alla quale si è fatto riferimento per indirizzare correttamente le scelte tecniche e per le successive verifiche progettuali.

Le indagini predisposte hanno consentito, in definitiva, di integrare quanto già disponibile e perfezionarne i risultati, evidenziando che quanto qui brevemente esposto viene compiutamente analizzato negli elaborati geotecnici di progetto (T00GE00GETRE01, T00GA01OSTRE01, T00GA01OSTRE03 e T00OM01GETRE01).

Aspetti strutturali

La Sezione ha evidenziato come il progetto sia stato redatto facendo riferimento a diversa normativa tecnica sulle costruzioni ed in particolare le NTC 2018 e NTC 2008 e la relativa circolare applicativa del 02/02/2009 n.617.

8. **ADEGUAMENTO RELAZIONI SPECIALISTICHE.** *In termini generali sono state riscontrate delle incongruenze riguardanti la versione di norme tecniche adottate, nel senso che alcune relazioni specialistiche, in particolare, a titolo di esempio non esaustivo, le relazioni di calcolo (Omissis), citano quali norme tecniche adottate le NTC 2018. Per contro altre relazioni di calcolo, sempre a titolo di esempio non esaustivo (Omissis) fanno riferimento alle NTC 2008. Si ritiene opportuno un approccio progettuale coerente in relazione alla norma tecnica di riferimento.*

Le relazioni sono state tutte adeguate alle NTC 2018.

9. **ADEGUAMENTO RELAZIONE SISMICA.** *Il periodo di riferimento per l'azione sismica (VR) viene determinato in 75 anni, in riferimento ad una Vita nominale V_N di 50 anni e una Classe d'uso $C_U = IV$. Occorre un approfondimento progettuale. Si rileva però che, poiché quest'ultimo coefficiente compete un valore pari a 2, il suddetto periodo di riferimento dovrebbe essere pari a 100 anni. Occorre in tal senso un opportuno approfondimento progettuale. Per contro, in numerose relazioni id calcolo (Omissis) i progettisti hanno adottato una Vita nominale di 50 anni e una Classe d'uso $C_U=III$ (Omissis). In merito, si ritiene che, in riferimento al decreto del Capo della Protezione civile 21/10/2003 ed alle NTC 2018, come anche alle NTC 2008 se del caso, l'intervento e le opere ad esso afferenti debbano essere considerate tutte in Classe d'uso IV, trattandosi di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza statale.*

Sulla base dei summenzionati riferimenti normativi e a seguito dell'approfondimento scientifico prodotto, sono state aggiornate le azioni sismiche di progetto, assumendo:

- vita nominale $V_N = 50$ anni;
- classe d'uso IV (coefficiente d'uso $C_U = 2.0$).

La revisione dei dati della pericolosità sismica di base è riscontrabile, oltre che nella specifica relazione sismica (cfr. T00GE00GETRE02), anche nell'ambito di tutte le relazioni di calcolo allegate al progetto.

10. **VERIFICHE SU SBALZI E CORDOLI.** *(Omissis) le verifiche a torsione dei cordoli, dovute all'azione d'urto trasmessa dai veicoli sulle barriere laterali, non sono presenti o sufficientemente dettagliate.*

Si rappresenta che l'azione torcente dovuta all'urto sulle barriere è stata tenuta in conto nella verifica degli elementi scatolari porta barriere.

11. **VERIFICHE SUI MURI DI SOSTEGNO.** *(Omissis) i coefficienti di sicurezza che caratterizzano le verifiche appaiono ben superiori all'unità, trattandosi di muri fondati su un numero consistente di pali, potrebbe sembrare conveniente ottimizzarne la progettazione, al fine di produrre un risparmio in termini*

economici, rimanendo comunque inteso che tale affinamento potrebbe interessare la progettazione esecutiva delle opere.

L'aggiornamento della classe d'uso ha determinato un incremento delle sollecitazioni di progetto sui micropali di fondazione, indirizzando la progettazione verso la conferma del numero e della lunghezza dei micropali, in precedenza sovrabbondanti rispetto alle effettive esigenze progettuali. In particolare, l'aumento dei valori di progetto di carichi assiali ha ridotto i margini di sicurezza nei confronti di portanza verticale ed instabilità dell'equilibrio elastico, inducendo a confermare le lunghezze di progetto dei micropali; l'incremento dei carichi trasversali ha ridotto i margini di sicurezza nei confronti della portanza trasversale, raccomandando il mantenimento del numero di micropali e della loro sezione strutturale.

- 12. VERIFICHE CONSOLIDAMENTO SCARPATA.** *Per quanto concerne il punto 2) delle opere minori, relativo al consolidamento della scarpata, è riportata soltanto una tavola grafica dell'intervento, mancando la relazione giustificativa del tipo di intervento proposto.*

L'argomento è stato approfondito nell'aggiornamento del progetto, producendo la richiesta relazione giustificativa (cfr. elaborato T00OM01GETRE02) e migliorando il livello di definizione dell'elaborato grafico T00OM01GETPL02.

- 13. VERIFICHE PARATIA EDIFICIO IMPIANTI.** *Relativamente al punto 3) delle opere minori, paratia dell'edificio impianti, non risulta chiaro a cosa si riferisca la nota riportata nell'introduzione della relazione (Omissis) e ad ogni modo, se in fase di progettazione definitiva non fosse opportuno poter ricavare, sempre che fosse possibile, dati specifici mediante indagini in situ.*

Nell'ambito dell'aggiornamento del progetto definitivo, con il nuovo regime di circolazione, e nell'ottica futura di predisporre le opere in modo tale da non interferire con un eventuale raddoppio della galleria Guinza, il locale impianti è stato spostato rispetto alla precedente ubicazione (si veda la planimetria stradale T00PS00TRAPP03.) e nella nuova ubicazione la paratia non è più necessaria. Pertanto l'opera oggetto dell'osservazione è stata eliminata.

- 14. VERIFICHE TOMBINO SCATOLARE.** *Per il nuovo tombino scatolare lato Umbria, punto 4), è riportata soltanto una tavola grafica, anche in questo caso sarebbe opportuno integrare la documentazione con una relazione di calcolo, tenuto anche conto dell'ubicazione del manufatto che attraversa per ben due volte l'asse viario.*

La documentazione relativa al tombino scatolare lato Umbria è stata integrata, con la relazione tecnica e di calcolo (T00TM01STRRE01), la carpenteria (T00TM01STRCP01-02) la pianta degli scavi (T00TM01STRDI01-02) e la relazione di calcolo degli scavi provvisionali (T00TM01GETRE01).

- 15. GALLERIA ESISTENTE.** (Omissis) *atteso il notevole intervallo di tempo intercorso dalla data di ultimazione della galleria in c.a. già realizzata, la Sezione ritiene, (Omissis)... che sia necessario prevedere un'apposita esaustiva ricognizione strutturale dello stato di consistenza dell'intera canna.*

Nel corso del 2018 è stata condotta una campagna indagini in galleria così articolata:

- Indagini Georadar su piedritti e calotta, per la valutazione della distribuzione degli spessori del rivestimento definitivo ed il rilevamento di eventuali armature e centine di pre-rivestimento
- Carotaggi sul rivestimento in calcestruzzo con estrazione di campioni sottoposti a prove di laboratorio (carbonatazione, schiacciamento e resistenza a compressione)
- Prove di martinetto piatto sul rivestimento definitivo
- Indagini sismiche in tomografia a rifrazione a paramento sull'ammasso a tergo.

I risultati delle indagini sono contenuti negli elaborati: T00GN01OSTRE02-05.

Aspetti impiantistici

In merito gli aspetti impiantistici, la Commissione rileva che *"dall'esame degli elaborati si osserva che le relazioni forniscono una visione sintetica d'insieme delle tipologie e delle caratteristiche principali dei vari impianti, dei criteri progettuali generali e delle leggi e norme considerate, in modo generico, mutuabile per ogni tipologia simile di impianti"*. Di seguito si riportano le specifiche richieste:

- 16. ADEGUAMENTO RELAZIONI TECNICHE.** *Quale osservazione generale si rileva che le relazioni tecniche e comunque gli elaborati di progetto non forniscano una completa ed esaustiva informazione sulla costituzione dell'intervento (manufatti, infrastrutture, impianti ecc) per il soddisfacimento del quadro esigenziale. (Omissis) Una indicazione riepilogativa della consistenza degli impianti nel loro insieme non solo rende possibile il riscontro tra quanto rappresentato negli schemi e nelle tavole dei singoli elaborati e quanto riportato nel computo metrico, ma lascia presumere anche che tale riscontro è stato effettuato e quindi il progetto è verificato nel suo coordinamento. La mancata verifica di coordinamento può determinare contenziosi in sede di esecuzione per la eventuale incoerenza tra le previsioni nei vari elaborati. Come fatto rilevare già le potenze dei trasformatori indicate nelle relazioni non coincidono con quelle riportate negli schemi. (Omissis) appare necessaria una revisione della documentazione di progetto con la indicazione completa di tutti gli interventi previsti in computo e negli elaborati grafici, considerando che molti di essi sono integrazioni su impianti esistenti e quindi ne va validato il corretto coordinamento. Appare necessaria una revisione della documentazione di progetto con la indicazione completa di tutti gli interventi previsti in computo e negli elaborati grafici, considerato che molti di essi sono integrazioni su impianti esistenti e quindi ne va validata il corretto coordinamento.*

E' stato aggiornato il documento T00IM00IMPRE01B *"Relazione Tecnica Impianti"* con aggiornamento dei capitoli specifici per i singoli impianti previsti dal progetto definitivo e l'inserimento di una tabella riassuntiva ed esplicativa di tutti gli impianti previsti, in termini di tipologie, di quantitativi e di zone/aree di installazione. E' stato chiarito, mediante un capitolo specifico, che allo stato attuale l'intero tratto stradale, compreso le gallerie, è privo di qualsiasi impianto tecnologico e che si tratta di nuovi impianti e non di integrazioni di impianti esistenti.

E' stato realizzato un nuovo elaborato grafico, T00IM00IMPPSI01B *"Galleria Guinza-Pianta Chiave Impianti Tecnologici"* con indicazione degli impianti tecnologici previsti, sia in termini di tipologia che di quantitativo.

In generale è stata aggiornata tutta la documentazione progettuale per tener conto della modifica della viabilità per l'intero tratto stradale interessato da progetto, che prevede una viabilità del tipo monodirezionale in luogo di quella bidirezionale prevista dal precedente progetto.

17. ADEGUAMENTO POTENZE TRASFORMATORI. *Come fatto rilevare già le potenze dei trasformatori indicate nelle relazioni non coincidono con quelle riportate negli schemi.*

E' stata risolta l'incongruenza tra i documenti.

18. ADEGUAMENTO RELAZIONE ILLUMINOTECNICA. *Quale osservazione particolare, si fa rilevare come le relazioni illuminotecniche, che fanno riferimento esclusivo alla edizione 2011 della norma UNI 11095 "illuminazione delle gallerie stradali" e non almeno anche alla prescritta edizione 2003, non evidenziano come l'impianto di illuminazione di rinforzo per le gallerie bidirezionali con doppio senso di marcia è previsto solo sulla corsia nel senso di marcia e non su tutta la carreggiata, anzi per la luminanza media mantenuta della zona interna è prevista per galleria a senso unico di marcia, cioè non inferiore a 1,5 volte il valore minimo della luminanza media mantenuta indicato nella UNI EN 13201-2/2004 (illuminazione stradale - parte 2: requisiti prestazionali) per la classe relativa al tipo di strada di accesso alla galleria, definita dalla UNI 11248/2012 (illuminazione stradale - selezione delle categorie illuminotecniche).*

In relazione alla modifica della viabilità del tratto interessato, da bidirezionale a monodirezionale, è stato effettuato il nuovo calcolo illuminotecnico come da elaborato T00IM00IMPRES03B "Relazione di calcolo impianto di illuminazione".

Aspetti relativi alla sicurezza antincendio

Di seguito si riportano le specifiche richieste:

19. INTEGRAZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA. *Dell'infrastruttura antincendio mancano dati tecnici previsti dalle vigenti norme, con particolare riferimento a:*

- *Caratteristiche strutturali nei riguardi del comportamento al fuoco;*
- *Sistema di drenaggio nei liquidi pericolosi;*
- *Via di fuga e luoghi sicuri;*
- *Impianti di illuminazione e di alimentazione elettrica di emergenza;*
- *Impianti di ventilazione e smaltimento dei fumi;*
- *Impianti di comunicazione in caso di emergenza;*
- *Impianti di protezione attiva e passiva.*

Si osserva inoltre che dovranno comunque essere osservate le norme di cui al DPR 151/2011 e del DM 07/08/2012 del Ministero dell'Interno.

Per quanto riguarda la parte impiantistica, il progetto definitivo prevede l'adempimento, per quanto riguarda gli impianti tecnologici, a tutte le prescrizioni previsti dal D.P.R. 151/11 e dal DM 07/0/2012.

Per la tipologia e caratteristiche degli impianti previsti si rimanda agli elaborati progettuali.

20. INTEGRAZIONE DOCUMENTAZIONE STAZIONE DI DOSAGGIO DEL LIQUIDO SCHIUMOGENO. *E' prevista una stazione di dosaggio del liquido schiumogeno. Di tale sistema impiantistico non vengono forniti dati tecnici specifici e normativa di riferimento.*

Le informazioni richieste circa i dati tecnici e la normativa di riferimento, sono contenuti nell'elaborato Relazione di calcolo impianto idrico antincendio (T00IM00IMPRES05).

Aspetti relativi alle Interferenze ed economico amministrativi

21. INTERFERENZE. *in relazione all'importo esposto per le interferenze, la Commissione rileva come " si ritiene necessario che il RUP verifichi, prima dell'appalto dei lavori, che si sia ottemperato al disposto del richiamato art. 27, commi 4 e 5 del D.lgs. 50/2016".*

Le verifiche delle interferenze hanno prodotto una diminuzione dell'importo per la risoluzione, attualmente pari a 210.346,00 €. Il disposto normativo menzionato da Codesto Consiglio, sarà rispettato nei tempi e nei modi.

22. BONIFICA ORDIGNI BELLICI. *La Commissione rileva che "Il costo di tale attività, pari a € 157.476,51 è riportato nel quadro economico, fra le somme a disposizione. Tale collocazione lascia presumere la volontà di non affidare la BOB all'esecutore dei lavori. In tal caso è assolutamente necessario che la bonifica sia completamente terminata prima della consegna dei lavori.*

La Bonifica degli ordigni sarà espletata prima della consegna dei lavori, con affidamento ad apposita impresa qualificata.

23. ADEGUAMENTO ELABORATI DI ANALISI ECONOMICA. *Per quanto attiene gli elaborati di natura tecnica, si osserva che l'elaborato denominato Capitolato speciale d'appalto è suddiviso in due parti di cui la prima contenente le Norme generali, mentre la seconda, suddivisa in due volumi, contiene le Norme tecniche ed equivale pertanto al Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici previsto dal DPR 207/2010. Come più volte osservato tale corposo documento denominato Capitolato Speciale d'Appalto – Norme tecniche per l'esecuzione del contratto – Elaborato dalla Direzione per il Coordinamento Territoriale di ANAS – costituisce il riferimento tecnico per gli interventi di competenza della Società stessa e non è quindi, riferito ad uno specifico intervento.*

Dovrà essere pertanto cura dei progettisti verificare, in sede di stesura del progetto esecutivo, che tale documento includa anche eventuali lavorazioni previste nello specifico progetto

Gli elaborati relativi ai capitolati d'appalto, sono stati inseriti nella documentazione di progetto (T00CT00TAMET01B-02B-03B-04B). In sede di stesura del progetto esecutivo, tali documenti saranno ulteriormente verificati in relazione alla completa inclusione di eventuali lavorazioni previste nello specifico progetto.

24. ADEGUAMENTO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO. *Il computo metrico estimativo, riporta nella parte conclusiva un riepilogo che fa capo a n. 53 sub-categorie lavori. Tuttavia, la Sezione rappresenta che la documentazione progettuale inviata è priva dell'Elenco Prezzi utilizzato.*

E' stato inserito nella documentazione anche l'Elenco Prezzi utilizzato per la redazione dei documenti progettuali (rif. T00CM00CMSEP01B).

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTI:

Ing. VINCENZO MARZI
Ordine Ingegneri di Bari n. 3594

IL GEOLOGO

Geol. FRANCESCO MATALONI
Ordine Geologici del Lazio n. 725

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Arch. GIOVANNI MAGARO'
Ordine Architetti di Roma n. 16183

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. ing. VINCENZO CATONE

PROTOCOLLO

DATA:

INQUADRAMENTO DELL'OPERA

Relazione di riscontro alle osservazioni della Commissione Permanente Gallerie

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00EG00GENRE11_A		
L O 7 0 2 M	D	1 8 0 1	CODICE ELAB. T 0 0 E G 0 0 G E N R E 1 1	A	-
D					
C					
B					
A	EMISSIONE		Settembre 2020		
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 – S.G.C. GROSSETO – FANO

Tratto Selci Lama (E45) – Santo Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (Lotto 2)
e del Tratto Guinza – Mercatello Ovest (Lotto 3) – 1° Stralcio

Progetto Definitivo

RELAZIONE DI RISCONTRO

alla

**“Richiesta di integrazioni alla documentazione
di sicurezza ai sensi del D.lgs. 264/2006”**

della Commissione Permanente Gallerie del C.S.LL.PP.
(nota prot. U.0004679 del 20.06.2020)

Progetto: Itinerario Internazionale E78 – S.G.C. GROSSETO – FANO, Tratto Selci Lama (E45) – Santo Stefano di Gaifa, Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (Lotto 2) e del Tratto Guinza – Mercatello Ovest (Lotto 3) – 1° Stralcio

Livello progettuale: Progetto Definitivo

Codice Progetto: AN58

CUP: F91B97000010001

Responsabile del Procedimento: ing. Vincenzo Catone

Soggetto Aggiudicatore: ANAS S.p.A.

Costo dell'intera opera: € 80.041.374,18

Finanziamenti: L'intervento è inserito e finanziato nel Contratto di Programma 2016-2020, così come aggiornato dal CIPE nella seduta del 24.07.2019 (delibera in attesa di pubblicazione), con finanziamento pari a 86,00 M€ a valere sul Fondo Unico Anas (59,30 M€) e sul Fondo Infrastrutture (26,70 M€).

Oggetto della presente Relazione è il riscontro alla richiesta di integrazioni trasmessa dalla Commissione Permanente per le Gallerie del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con nota prot. U-4679 del 20.06.2020 – acquisita al protocollo Anas CDG-310579-A del 23.06.2020, ed allegata per correttezza – in riferimento alla istanza di parere sul progetto definitivo di cui alla nota Anas prot. CDG-0635674-P del 11.11.2019 ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. 264/2006.

Tale progetto definitivo costituiva un aggiornamento del precedente progetto definitivo del 2018, redatto a seguito della richiesta di rielaborazione da parte della Terza Sezione del medesimo Consiglio Superiore, con una serie di raccomandazioni e prescrizioni che consentissero l'uso del fornace esistente e la sua valorizzazione, assicurando la funzionalità e la sicurezza in fase di esercizio.

Da tale rielaborazione è quindi scaturito il Progetto Definitivo trasmesso alla Commissione Gallerie con la nota Anas del novembre 2019 sopra citata, con la configurazione di esercizio della galleria Guinza a senso unico monodirezionale, con direzione dalle Marche verso l'Umbria, rimandando per ogni dettaglio ai documenti progettuali.

In data 31.01.2020 è stato convocato dalla Commissione un incontro per la illustrazione del progetto ed il chiarimento di una serie di aspetti tecnici e procedurali. In data 26.02.2020, con nota prot. CDG-0120005-P, Anas ha perfezionato la documentazione trasmettendo il parere del Terzo Esperto, ex art.23 dell'allegato 4 del D.Lgs. 264/2006.

Di seguito, si riportano i riscontri alle osservazioni formulate da Codesta Commissione con la nota del 20.06.2020, che per chiarezza sono anteposte, in carattere corsivo su campitura grigia, alle risposte di Anas.

(Omissis.....) Premesso quanto sopra, al fine di poter completare l'attività istruttoria, si richiede di fornire quanto di seguito riportato:

- *un maggior livello di approfondimento dello studio di traffico, sulla base del quale si prevede che la galleria sarà impegnata da un volume di traffico inferiore a 2.000 veicoli/giorno per corsia, e che costituisce il presupposto per la definizione dei requisiti minimi di sicurezza da adottare in galleria*

In riferimento alla richiesta della Commissione, lo studio di traffico è stato integralmente aggiornato estraendo un modello di area vasta, comprendente le regioni Marche, Umbria, Toscana, parte del Lazio e dell'Emilia-Romagna, a partire dal Modello Trasportistico DSS su scala nazionale, implementato da Anas.

Il modello è stato calibrato su 148 sezioni di conteggio di traffico, distribuite sul territorio dell'area sopra menzionata, sulla base del censimento annuale Anas del traffico relativo al 2018.

L'aggiornamento dello Studio ha sostanzialmente confermato il volume di traffico di progetto, inferiore a 2.000 veicoli/giorno.

Il dettaglio delle analisi, dei modelli e dei risultati è riportato nell'aggiornamento dell'elaborato T00EG00GENRE05_C "Studio di traffico", che viene trasmesso unitamente alla presente Relazione ed al quale integralmente si rimanda.

- *l'indicazione del sistema di controllo e gestione del traffico che si prevede di adottare per garantire che la galleria in esercizio sia realmente impegnata da un volume di traffico inferiore a 2.000 veicoli/giorno per corsia, sia in termini di tecnologie adottate sia in termini di parametri di controllo, gestione dei dati rilevati e procedure operative*

Il funzionamento del sistema di controllo e gestione traffico è illustrato al capitolo 18 dell'elaborato "T00IM00IMPRE01_B-Relazione tecnica impianti". Il sistema è in grado di rilevare il numero dei veicoli in transito e le loro dimensioni. Da progetto è prevista l'installazione del suddetto sistema di controllo, uno all'inizio dell'intera tratta in prossimità della rotatoria lato Fano ed uno in prossimità dell'imbocco della galleria Guinza.

In caso di superamento del limite di 2.000 veicoli/giorno o del transito di un veicolo fuori sagoma, il sistema genera una serie di allarmi gestiti dal sistema di telecontrollo; in automatico comparirà un messaggio di divieto di transito sui due PMV, uno posto ad inizio tratta in prossimità della rotatoria lato Fano ed uno in prossimità dell'imbocco della galleria Valpiana, oltre all'attivazione dei semafori all'imbocco della galleria Guinza. Gli allarmi, gestiti dal sistema di telecontrollo, verranno trasmessi mediante protocollo TCP/IP alla sala operativa compartimentale.

La corretta posizione dei sistemi di controllo e gestione del traffico e dei PMV sui quali dovrà comparire il messaggio di allarme sono riportati negli elaborati grafici "T00IM00IMPPL01_B-Planimetria generale zone di intervento", "T00IM06IMPPP01_B-Impianti svincolo lato Fano" e "T00IM01IMPPP12_B-Guinza-Impianto apparati di sicurezza-parte D".

- *la descrizione esplicita dei criteri adottati per lo sviluppo dell'analisi di rischio, tenuto conto dello sviluppo rilevante della galleria e della corrispondente durata dell'emergenza in conseguenza della lunghezza del processo d'esodo. Dovranno quindi essere rappresentate le condizioni di affidabilità ed efficacia dei sistemi di sicurezza considerate durante l'intero periodo di sviluppo dell'emergenza,*

nonché l'evoluzione del flusso del pericolo per gli utenti durante l'intero processo d'esodo in relazione alle succitate condizioni di funzionamento dei sistemi

Gli elementi relativi ai criteri adottati per lo sviluppo dell'analisi di rischio sono stati ulteriormente esplicitati e chiariti nella revisione ed aggiornamento dell'elaborato T00EG00GENRE08_C "Analisi di Rischio", che viene trasmesso unitamente alla presente Relazione ed al quale integralmente si rimanda.

- *Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla descrizione delle caratteristiche costruttive e funzionali del sistema di mitigazione d'incendio (compresi i riferimenti alle norme prese a riferimento per la progettazione dell'impianto), delle procedure di attivazione e di come l'intervento di questo impianto viene tenuto in conto nelle elaborazioni numeriche di calcolo del rischio*

L'impianto di mitigazione incendio presente nel progetto è coerente con quanto indicato nel documento "Analisi dei rischi". Le caratteristiche tecniche e funzionali dell'impianto e dei suoi componenti sono descritte nella Relazione di progetto T00IM00IMPRE01_B "Relazione tecnica impianti".

L'impianto si attiverà in automatico dopo 5 minuti dall'allarme generato dal sistema di rilevamento dell'incendio che utilizza il cavo termosensibile o la TVCC con analisi delle immagini. L'impianto, in tale finestra di tempo, potrà essere inattivato tramite intervento manuale di un operatore. L'impianto di mitigazione è dimensionato per una potenza d'incendio pari a 30 MW.

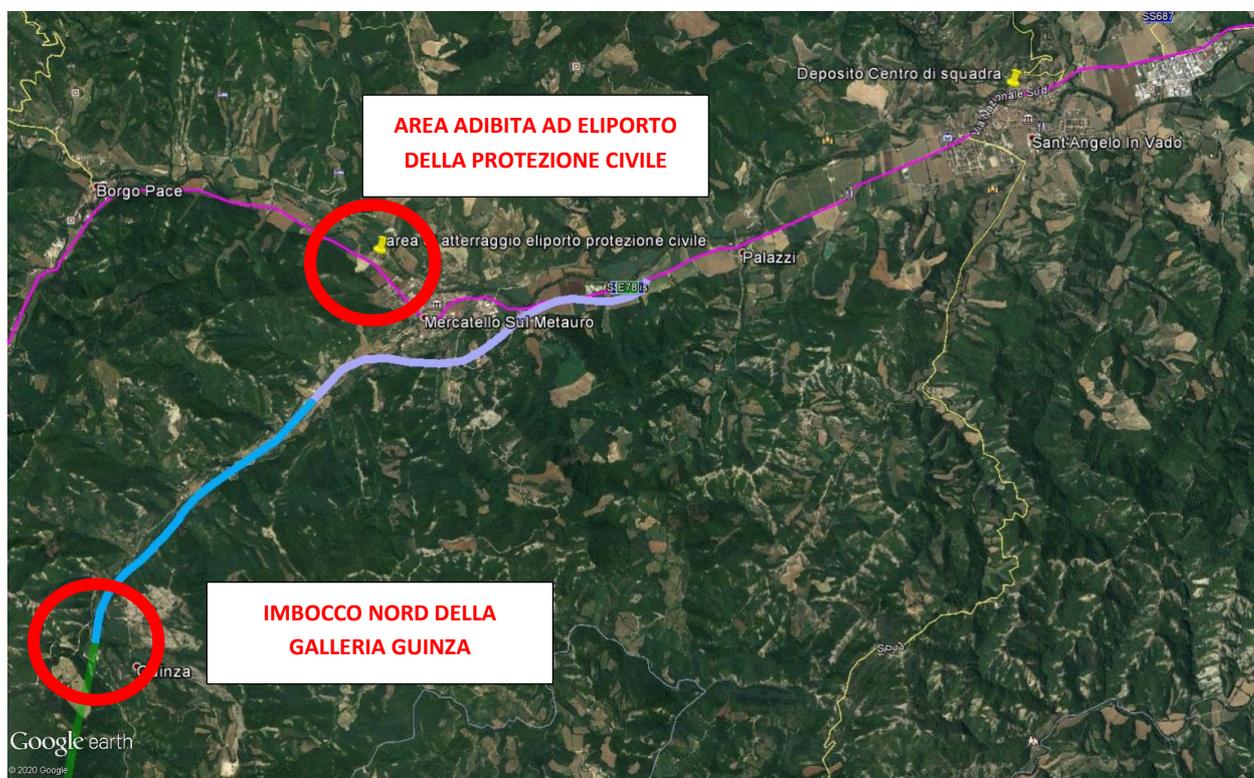
L'impianto proposto è conforme a quanto riportato nelle voci dell'Elenco Prezzi Anas costituenti il progetto e la descrizione dettagliata sarà integrata nella revisione del disciplinare tecnico.

- *la descrizione delle modalità di gestione dell'emergenza previste da parte del Gestore e dei servizi di pronto intervento, con giustificazione dei tempi di intervento previsti e rappresentazione delle modalità di intervento in galleria*

Si conferma l'ubicazione dei presidi di pronto intervento e soccorso lato Marche, a distanza di circa 30 minuti. Si segnala in aggiunta, la presenza di un'area adibita ad eliporto nelle vicinanze dell'imbocco lato Marche lungo la S.S.73bis, utilizzata dalla Protezione Civile, come indicato nella figura che segue.

Relativamente alla gestione del traffico, nel caso di superamento del limite giornaliero, si rappresenta che in corrispondenza della rotatoria lato Marche è posizionato un PMV, che potrebbe essere ubicato o addirittura replicato, ad una certa distanza in anticipo rispetto a tale posizione. E' dunque possibile prevedere idonea messaggistica lungo la S.S.73bis.

Nell'ambito della redazione del progetto esecutivo, sarà sviluppato l'apposito piano di gestione dell'emergenza, con specifica indicazione dei presidi di sicurezza, e tenuto conto di tavoli di concertazione che saranno tenuti con le Autorità preposte ai servizi di pronto intervento (ASL, VV.FF., Protezione Civile, etc).



- *le caratteristiche tecniche dell'impianto di illuminazione di evacuazione di cui al punto 2.8.3 dell'Allegato 2 al Decreto (quali l'altezza dei corpi illuminanti a LED e l'illuminamento minimo garantito);*

L'impianto è descritto nella relazione di progetto "T00IM00IMPRED01_B-Relazione tecnica impianti" e rappresentato nell'elaborato grafico di progetto "T00IM00IMPDC04_B-Particolari costruttivi parte 3" in cui si evince l'installazione sul piedritto della galleria dei picchetti luminosi ad un'altezza pari a 0,80 m con interdistanza pari a 12,5 m.

Tale collocazione permette di garantire, su di una superficie di larghezza pari a 0,90 m, un illuminamento minimo pari a 2 lux ed un illuminamento medio pari a 5 lux, in conformità sia alle "Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali secondo la normativa vigente - 2009" che alla Norma UNI-EN 16276.

- *le caratteristiche tecniche dell'impianto di ventilazione di cui al punto 2.9 dell'Allegato 2 al Decreto (quali il tempo di passaggio dallo stato di fermo allo stato di massima rotazione dei ventilatori e loro resistenza alla temperatura di 400°C; il valore della velocità minima longitudinale dell'aria posta alla base del progetto per prevenire il blacklayering specificando la modalità di calcolo avendo presenti le normative più recenti)*

In base a quanto prescritto al punto 2.9 dell'Allegato 2 al D.lgs. 264/2006 per quanto concerne l'impianto di ventilazione nel progetto è prevista:

- installazione di analizzatori degli inquinanti in galleria;
- installazione di anemometri per la misura della velocità del vento in galleria;

- installazione di impianto rilevazione incendi mediante cavo termosensibile.

Tali componenti hanno lo scopo di gestire l'impianto di ventilazione, come specificato nell'elaborato di progetto "T00IM00IMPRE01_B-Relazione tecnica impianti".

Il posizionamento dei vari elementi in campo, inerenti all'impianto di ventilazione, sono riportati negli elaborati grafici di progetto "T00IM01IMPPP05_B-Guinza-Impianto di ventilazione-parte A", "T00IM01IMPPP06_B-Guinza-Impianto di ventilazione-parte B", "T00IM01IMPPP07_B-Guinza-Impianto di ventilazione-parte C" e "T00IM01IMPPP08_B-Guinza-Impianto di ventilazione-parte D".

Il tempo necessario per il passaggio dallo stato di fermo allo stato di massima rotazione dei ventilatori, come il valore massimo della temperatura pari a 400°C per 120' in accordo alla EN12101-3:2015, verranno meglio specificati nella revisione della relazione di calcolo allegata al progetto.

Il valore di velocità longitudinale di progetto dell'impianto di ventilazione è maggiore della velocità critica e tale da impedire il fenomeno di backlayering dei fumi. Tale aspetto verrà meglio specificato nella revisione della relazione "T00IM00IMPRE04_B Relazione di calcolo impianto di ventilazione".

- *il dettaglio del quadro esigenziale del complesso delle misure di sicurezza previste in galleria con le esigenze di carico, i criteri di dimensionamento e di calcolo applicati e commento ai risultati ottenuti e riportati negli elaborati, la costituzione effettiva dei sistemi di alimentazione e di distribuzione elettrica e i provvedimenti per la distribuzione agli apparecchi illuminanti e ai ventilatori tali da rispondere ai requisiti di cui al punto 2.17 dell'Allegato 2 al Decreto. Inoltre, dovrà essere evidenziata l'autonomia minima delle utenze sotto alimentazione di sicurezza nonché il tempo massimo entro il quale, per ciascuna delle utenze, dovrà essere disponibile l'alimentazione di sicurezza stessa*

Tutte le apparecchiature a servizio della galleria Guinza sono alimentate in emergenza per il tramite di un Gruppo Elettrogeno.

Nel progetto sono stati previsti due serbatoi da 4.000 litri di gasolio che garantiscono un'autonomia del gruppo elettrogeno pari a 24 h, considerando la contemporaneità delle utenze pari all'80 %.

In merito al punto 2.17 dell'Allegato 2 al D.lgs. 264/06, relativo ai circuiti elettrici di misurazione e controllo e agli impianti di sicurezza, il progetto prevede l'utilizzo di cavi e componenti resistenti al fuoco per garantirne il funzionamento anche in presenza di incendio in galleria.

- *precisazioni se, in caso di emergenza, gli impianti elettrici ed elettronici in grado di costituire pericolo per l'incolumità degli operatori di soccorso, esclusi quelli di alimentazione dei servizi di sicurezza, possono essere sezionati ed in che modo*

In caso di emergenza che necessiti dell'intervento di operatori di soccorso in galleria, il progetto prevede l'esclusione degli impianti elettrici ed elettronici in grado di costituire pericolo agli operatori di soccorso, tramite la disalimentazione degli stessi mediante pulsanti di sgancio. Nella revisione progettuale tale aspetto troverà compiuta descrizione negli elaborati specifici.

Inoltre, assunto che l'attività istruttoria fa riferimento alla configurazione proposta di 1° stralcio funzionale (con singolo fornice monodirezionale), nella documentazione dovrà essere evidenziato se i dimensionamenti previsti per le diverse dotazioni di sicurezza in progetto (es. ventilazione, cabine elettriche, drenaggio di piattaforma, ecc.):

✓ sono riferite alla sola configurazione di 1° stralcio, e richiederanno una eventuale futura implementazione nell'ambito del 2° stralcio funzionale (con doppio fornice) prospettato a questa Commissione;

✓ oppure, sono già riferite alla configurazione finale di 2° stralcio.

Si conferma che il progetto fa riferimento ai soli interventi legati al 1° stralcio, inserito nel Contratto di Programma 2016-2020 tra Anas e MIT, e che permane ad oggi, come già evidenziato nella riunione del 31.01.2020, l'insufficienza del finanziamento per realizzare i lavori di Fase 2 (secondo fornice).

Con l'occasione, inoltre, si evidenziano al Gestore alcuni elementi emersi dalla preliminare attività istruttoria nel merito delle soluzioni progettuali adottate:

- la presenza delle piazzole di sosta sul lato sinistro di percorrenza potrebbe essere motivo di pericolo per gli utenti e pertanto andrebbero chiuse, così come raccomandato dall'Esperto Terzo. Tale chiusura, contestualmente alla chiusura delle predisposizioni dei by-pass, dovrebbe garantire la continuità dei profili redirettivi escludendo la presenza di punti singolari esposti all'urto di eventuali veicoli in svio;

Si concorda con quanto osservato, e nella revisione progettuale gli elaborati grafici saranno integrati evidenziando la chiusura delle piazzole in sinistra con un muro a tutt'altezza al quale viene addossato il profilo redirettivo, in continuità con i tratti adiacenti, con i quali si eliminano punti singolari esposti all'urto. Al fine di eliminare i punti singoli si ricorda che, anche sulle piazzole in destra, sarà previsto di raccordare gradualmente il profilo redirettivo lungo l'asse con quello presente a margine della piazzola.

L'evidenza di tale modifica è comunque riportata ed argomentata nell'aggiornamento della relazione tecnica T00PS00TRARE03_B "Progetto stradale – analisi di funzionalità e sicurezza della galleria della Guinza con regime di circolazione a senso unico" che viene trasmessa unitamente alla presente Relazione ed alla quale integralmente si rimanda.

- la segnaletica in progetto non risulta pienamente conforme all'Allegato 5 Segnaletica, trasmesso con nota n. 177 del 1 marzo 2007, che recepisce l'Allegato III della Direttiva CE n. 54 del 29 aprile 2004 e che integra le disposizioni del D.P.R. 495/1992, per quanto in questo non previsto, con le disposizioni comunitarie. In particolare sono presenti segnali bifacciali SOS, anziché il segnale "telefono" in corrispondenza delle stazioni di emergenza. Il segnale indicante la manichetta non è codificato all'interno del Codice della Strada e del relativo Regolamento e non è da abbinare ai segnali destinati agli utenti (telefono ed estintore). Inoltre il segnale di indicazione delle uscite di emergenza previsto è da sostituire con il segnale di cui alla figura 5 dell'Allegato 5 del Decreto in quanto le uniche uscite di emergenza previste nella Fase 1 sono i portali della galleria, ovvero "uscite di emergenza verso l'esterno". Infine il Gestore, per indicare la direzione e la distanza delle uscite di emergenza, intende installare sia segnaletica luminosa sia segnaletica fotoluminescente; a tal riguardo si fa presente che l'Allegato 5 del Decreto dispone che "uno o più pannelli tra le due uscite più vicine possono essere sostituiti da segnali luminosi"; pertanto il Gestore dovrà adottare, per la segnalazione delle uscite di emergenza, in alternativa o i segnali luminosi o i segnali rifrangenti. È necessario pertanto adeguare la segnaletica prevista alle disposizioni dell'Allegato 5 del Decreto;

Si concorda con quanto osservato, e nella revisione progettuale sarà adeguata la segnaletica luminosa, come richiesto.

- *le lanterne semaforiche per corsie reversibili hanno lo scopo di consentire la reversibilità del senso di marcia su determinate corsie di una carreggiata suddivisa in tre o più corsie (articolo 164, comma 1, del D.P.R. 495/1992) ed è vietato ai veicoli di arrestarsi comunque dinnanzi alle luci delle lanterne semaforiche per corsie reversibili anche quando venga data l'indicazione della X rossa (articolo 41, comma 16, del D.Lgs. 285/1992), contrariamente a quanto previsto per le lanterne semaforiche veicolari normali. Ciò premesso, si è del parere che esse non vadano installate nella galleria in esame costituita da una sola corsia di marcia e da una corsia di emergenza. Tali lanterne dovrebbero essere sostituite con lanterne semaforiche veicolari normali. Inoltre, ai fini della sicurezza degli utenti e per agevolare la viabilità dei soccorsi in caso di emergenza, è preferibile una ripetizione in anticipo dei semafori per la chiusura della galleria ad una distanza adeguata dagli imbocchi della galleria;*

Si accolgono le osservazioni, e nella revisione progettuale sarà sostituita la segnaletica freccia/croce con lanterne semaforiche previste anche in anticipo ad una distanza adeguata dall'imbocco della galleria, come richiesto.

- *data la lunghezza della galleria, si ritiene necessaria una doppia fornitura elettrica (una presso ciascun portale) al fine di rendere ridondante il sistema e prevedere la interconnessione in media tensione tra le due cabine agli imbocchi; è inoltre necessario che siano progettati due gruppi elettrogeni (uno presso ciascun portale) anziché uno solo come da progetto. Ciò al fine di evitare che un eventuale incidente in galleria, che comprometta il funzionamento degli impianti in una determinata sezione, comporti la perdita di energia per tutta la tratta di galleria a valle di detta sezione (art. 2.17.2 All.2 D.Lgs.264/06);*

La ridondanza di alimentazione è garantita dal Gruppo elettrogeno che interviene in mancanza della fornitura in MT. La distribuzione in MT è prevista in anello ed esercita in condizione radiale, inoltre, la linea è prevista in posizione protetta dagli effetti degli incendi (installazione interrata). Lo scenario in condizione di emergenza è stato valutato nell'analisi del rischio.

La doppia fornitura è una scelta progettuale e non un obbligo, come ribadito dalla CEI 64-20.

- *il limite massimo di velocità imposto a 50 km/h è da considerare troppo modesto riguardo sia al tipo di strada sia alla lunghezza della galleria, con verosimile conseguenza che l'utenza non rispetti il limite imposto e possa attuare comportamenti irregolari e pericolosi. Si ritiene pertanto opportuna una revisione del limite di velocità in progetto, sia rispetto alle esigenze di sicurezza sia riguardo all'effettiva accettabilità da parte dell'utenza, da definire nell'ambito di una analisi di sicurezza, raccomandabile per la galleria in questione in relazione alle specifiche caratteristiche riguardanti le misure infrastrutturali.*

Si concorda con quanto osservato, ed il limite di velocità all'interno della galleria è stato portato a 70 km/h. Infatti, trattandosi di un tratto organizzato con sezione ad unica carreggiata ed unica corsia, analoga alle rampe monodirezionali dirette come definite nel D.M. 19/04/2006, si sono presi come riferimento la velocità di progetto (80 km/h) ed il limite di velocità (70 km/h) riportati nel citato D.M. e validi per quel tipo di rampa.

Nella revisione progettuale saranno aggiornati gli elaborati relativi alle verifiche di visibilità ed alla segnaletica, tenendo conto del nuovo limite. Tale aggiornamento è stato comunque trattato ed argomentato nel sopra citato aggiornamento della relazione tecnica T00PS00TRARE03_B "Progetto

stradale - analisi di funzionalità e sicurezza della galleria della Guinza con regime di circolazione a senso unico' che viene trasmesso con la presente Relazione ed al quale integralmente si rimanda.

Tale Relazione Tecnica del progetto stradale è stata altresì aggiornata ed integrata anche in relazione a tutti gli altri aspetti inerenti la funzionalità e la sicurezza derivanti dal nuovo studio di traffico, oltretché agli aspetti di dettaglio legati all'organizzazione della sezione stradale (piazze e segnaletica) così come argomentate nei punti precedenti.

ALLEGATO

NOTA CONSIGLIO SUPERIORE LL.PP.- COMMISSIONE PERMANENTE GALLERIE
prot. U-4679 del 20.06.2020



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Commissione Permanente per le Gallerie

A.N.A.S. S.p.A.
Direzione operation e coordinamento
territoriale
anas@postacert.stradeanas.it

e p.c. Direzione generale per le strade e le
autostrade e per la vigilanza e la
sicurezza nelle infrastrutture stradali
dg.strade@pec.mit.gov.it

OGGETTO: ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 – S.G.C. GROSSETO - FANO.
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa. Adeguamento a 2 corsie
della Galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza – Mercatello
Ovest (lotto 3). 1° stralcio – Opere di completamento.
**Richiesta di integrazioni alla documentazione di sicurezza ai sensi
del D.lgs. 264/2006.**
Riferimento nota ANAS Prot. CDG-0635674-P del 11 novembre 2019

Con nota prot. CDG-0635674-P del 11 novembre 2019, assunta al prot. del CSLP con n. 9788 del 12 novembre 2019, la Società A.N.A.S. S.p.A. (di seguito denominata Gestore) ha trasmesso a questa Commissione *“l’aggiornamento del Progetto definitivo e del Progetto della Sicurezza, redatti in linea con la proposta, di cui alla nota ANAS prot. CDG-0329024- del 06/06/2019 secondo una configurazione di messa in esercizio del fornice esistente unico monodirezionale (direzione dalle Marche all’Umbria), utilizzando l’attuale galleria senza la necessità di ulteriori manufatti ed escludendo dal transito di veicoli pesanti”* per la galleria Guinza (NCPG 485).

Il Gruppo di Lavoro incaricato dell’attività istruttoria, esaminata la documentazione in argomento, ha rilevato alcune carenze progettuali e temi meritevoli di approfondimenti, comunicandoli allo scrivente.

Al riguardo, appare opportuno rappresentare al Gestore che il procedimento in questione rientra nelle competenze di questa Commissione ai sensi dell’art. 4 comma 5 del D.Lgs 264/2006 (di seguito Decreto), secondo cui *la Commissione approva i progetti per*

l'attuazione delle misure di sicurezza predisposte dal Gestore della galleria ai sensi dell'art. 3 del Decreto.

Pertanto il progetto della sicurezza, redatto ai sensi del punto 2.3 dell'Allegato 4 al Decreto, deve contenere tutte le informazioni progettuali, comprensive degli elementi giustificativi delle scelte operate dal Gestore, nonché un grado di approfondimento e dettaglio commisurati al quadro informativo proprio del livello di progettazione in esame, tali da consentire alla Commissione di approvare il progetto medesimo, in quanto conforme ai requisiti minimi di sicurezza di cui all'Allegato 2 del Decreto.

Premesso quanto sopra, al fine di poter completare l'attività istruttoria, si richiede di fornire quanto di seguito riportato:

- un maggior livello di approfondimento dello studio di traffico, sulla base del quale si prevede che la galleria sarà impegnata da un volume di traffico inferiore a 2.000 veicoli/giorno per corsia, e che costituisce il presupposto per la definizione dei requisiti minimi di sicurezza da adottare in galleria;
- l'indicazione del sistema di controllo e gestione del traffico che si prevede di adottare per garantire che la galleria in esercizio sia realmente impegnata da un volume di traffico inferiore a 2.000 veicoli/giorno per corsia, sia in termini di tecnologie adottate sia in termini di parametri di controllo, gestione dei dati rilevati e procedure operative;
- la descrizione esplicita dei criteri adottati per lo sviluppo dell'analisi di rischio, tenuto conto dello sviluppo rilevante della galleria e della corrispondente durata dell'emergenza in conseguenza della lunghezza del processo d'esodo. Dovranno quindi essere rappresentate le condizioni di affidabilità ed efficacia dei sistemi di sicurezza considerate durante l'intero periodo di sviluppo dell'emergenza, nonché l'evoluzione del flusso del pericolo per gli utenti durante l'intero processo d'esodo in relazione alle succitate condizioni di funzionamento dei sistemi. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla descrizione delle caratteristiche costruttive e funzionali del sistema di mitigazione d'incendio (compresi i riferimenti alle norme prese a riferimento per la progettazione dell'impianto), delle procedure di attivazione e di come l'intervento di questo impianto viene tenuto in conto nelle elaborazioni numeriche di calcolo del rischio;
- la descrizione delle modalità di gestione dell'emergenza previste da parte del Gestore e dei servizi di pronto intervento, con giustificazione dei tempi di intervento previsti e rappresentazione delle modalità di intervento in galleria;
- le caratteristiche tecniche dell'impianto di illuminazione di evacuazione di cui al punto 2.8.3 dell'Allegato 2 al Decreto (quali l'altezza dei corpi illuminanti a LED e l'illuminamento minimo garantito);
- le caratteristiche tecniche dell'impianto di ventilazione di cui al punto 2.9 dell'Allegato 2 al Decreto (quali il tempo di passaggio dallo stato di fermo allo stato di massima rotazione dei ventilatori e loro resistenza alla temperatura di 400°C; il valore della velocità minima longitudinale dell'aria posta alla base del progetto per prevenire il blacklayering specificando la modalità di calcolo avendo presenti le normative più recenti);
- il dettaglio del quadro esigenziale del complesso delle misure di sicurezza previste in galleria con le esigenze di carico, i criteri di dimensionamento e di calcolo

applicati e commento ai risultati ottenuti e riportati negli elaborati, la costituzione effettiva dei sistemi di alimentazione e di distribuzione elettrica e i provvedimenti per la distribuzione agli apparecchi illuminanti e ai ventilatori tali da rispondere ai requisiti di cui al punto 2.17 dell'Allegato 2 al Decreto. Inoltre, dovrà essere evidenziata l'autonomia minima delle utenze sotto alimentazione di sicurezza nonché il tempo massimo entro il quale, per ciascuna delle utenze, dovrà essere disponibile l'alimentazione di sicurezza stessa;

- precisazioni se, in caso di emergenza, gli impianti elettrici ed elettronici in grado di costituire pericolo per l'incolumità degli operatori di soccorso, esclusi quelli di alimentazione dei servizi di sicurezza, possono essere sezionati ed in che modo.

Inoltre, assunto che l'attività istruttoria fa riferimento alla configurazione proposta di 1° stralcio funzionale (con singolo fornice monodirezionale), nella documentazione dovrà essere evidenziato se i dimensionamenti previsti per le diverse dotazioni di sicurezza in progetto (es. ventilazione, cabine elettriche, drenaggio di piattaforma, ecc.):

- ✓ sono riferite alla sola configurazione di 1° stralcio, e richiederanno una eventuale futura implementazione nell'ambito del 2° stralcio funzionale (con doppio fornice) prospettato a questa Commissione;
- ✓ oppure, sono già riferite alla configurazione finale di 2° stralcio.

Si comunica che il completamento dell'istruttoria potrà avvenire solo a seguito della trasmissione delle integrazioni sopra richieste.

Con l'occasione, inoltre, si evidenziano al Gestore alcuni elementi emersi dalla preliminare attività istruttoria nel merito delle soluzioni progettuali adottate:

- la presenza delle piazzole di sosta sul lato sinistro di percorrenza potrebbe essere motivo di pericolo per gli utenti e pertanto andrebbero chiuse, così come raccomandato dall'Esperto Terzo. Tale chiusura, contestualmente alla chiusura delle predisposizioni dei by-pass, dovrebbe garantire la continuità dei profili redirettivi escludendo la presenza di punti singolari esposti all'urto di eventuali veicoli in svio;
- la segnaletica in progetto non risulta pienamente conforme all'Allegato 5 *Segnaletica*, trasmesso con nota n. 177 del 1 marzo 2007, che recepisce l'Allegato III della Direttiva CE n. 54 del 29 aprile 2004 e che integra le disposizioni del D.P.R. 495/1992, per quanto in questo non previsto, con le disposizioni comunitarie. In particolare sono presenti segnali bifacciali SOS, anziché il segnale "telefono" in corrispondenza delle stazioni di emergenza. Il segnale indicante la manichetta non è codificato all'interno del Codice della Strada e del relativo Regolamento e non è da abbinare ai segnali destinati agli utenti (telefono ed estintore). Inoltre il segnale di indicazione delle uscite di emergenza previsto è da sostituire con il segnale di cui alla figura 5 dell'Allegato 5 del Decreto in quanto le uniche uscite di emergenza previste nella Fase 1 sono i portali della galleria, ovvero "uscite di emergenza verso l'esterno". Infine il Gestore, per indicare la direzione e la distanza delle uscite di emergenza, intende installare sia segnaletica luminosa sia segnaletica fotoluminescente; a tal riguardo si fa presente che l'Allegato 5 del Decreto dispone che *"uno o più pannelli tra le due uscite più vicine possono essere sostituiti da segnali*

luminosi”; pertanto il Gestore dovrà adottare, per la segnalazione delle uscite di emergenza, in alternativa o i segnali luminosi o i segnali rifrangenti. È necessario pertanto adeguare la segnaletica prevista alle disposizioni dell’Allegato 5 del Decreto;

- le lanterne semaforiche per corsie reversibili hanno lo scopo di consentire la reversibilità del senso di marcia su determinate corsie di una carreggiata suddivisa in tre o più corsie (articolo 164, comma 1, del D.P.R. 495/1992) ed è vietato ai veicoli di arrestarsi comunque dinanzi alle luci delle lanterne semaforiche per corsie reversibili anche quando venga data l’indicazione della X rossa (articolo 41, comma 16, del D.Lgs. 285/1992), contrariamente a quanto previsto per le lanterne semaforiche veicolari normali. Ciò premesso, si è del parere che esse non vadano installate nella galleria in esame costituita da una sola corsia di marcia e da una corsia di emergenza. Tali lanterne dovrebbero essere sostituite con lanterne semaforiche veicolari normali. Inoltre, ai fini della sicurezza degli utenti e per agevolare la viabilità dei soccorsi in caso di emergenza, è preferibile una ripetizione in anticipo dei semafori per la chiusura della galleria ad una distanza adeguata dagli imbocchi della galleria;
- data la lunghezza della galleria, si ritiene necessaria una doppia fornitura elettrica (una presso ciascun portale) al fine di rendere ridondante il sistema e prevedere la interconnessione in media tensione tra le due cabine agli imbocchi; è inoltre necessario che siano progettati due gruppi elettrogeni (uno presso ciascun portale) anziché uno solo come da progetto. Ciò al fine di evitare che un eventuale incidente in galleria, che comprometta il funzionamento degli impianti in una determinata sezione, comporti la perdita di energia per tutta la tratta di galleria a valle di detta sezione (art. 2.17.2 All.2 D.Lgs.264/06);
- il limite massimo di velocità imposto a 50 km/h è da considerare troppo modesto riguardo sia al tipo di strada sia alla lunghezza della galleria, con verosimile conseguenza che l’utenza non rispetti il limite imposto e possa attuare comportamenti irregolari e pericolosi. Si ritiene pertanto opportuna una revisione del limite di velocità in progetto, sia rispetto alle esigenze di sicurezza sia riguardo all’effettiva accettabilità da parte dell’utenza, da definire nell’ambito di una analisi di sicurezza, raccomandabile per la galleria in questione in relazione alle specifiche caratteristiche riguardanti le misure infrastrutturali.

Al fine di agevolare il prosieguo dell’attività istruttoria si chiede di corredare la documentazione con i riferimenti editoriali e l’indicazione, in forma sintetica, delle integrazioni e variazioni apportate alla documentazione già presentata ed esaminata dal Gruppo di Lavoro.

Infine, si rammenta sin d’ora a codesto Gestore che il progetto definitivo dei lavori (ai sensi del vigente Codice dei Contratti) dovrà comunque essere sottoposto al parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ex art. 215 del Codice medesimo.

Il Presidente

Ing. Andrea Ferrante