



Il Commissario Straordinario

EX ART.4 DEL D.L. 18 APRILE 2019 N.32
D.P.C.M. 16 APRILE 2021

Realizzazione asse ferroviario Palermo-Catania-Messina
Nuovo collegamento Palermo-Catania

prot: CS.PaCt.P\22058
Data: 22 dicembre 2022

ORDINANZA N. 27

“Realizzazione asse ferroviario Palermo – Catania – Messina”

Nuovo collegamento Palermo – Catania

Progetto Definitivo “Lotto 1 + 2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione”

(CUP J11H03000180001)

Conclusione iter approvativo.

Presa d’atto della determinazione motivata del Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e delle prescrizioni alla cui ottemperanza è subordinata l’approvazione del progetto

Allegato 1: Prescrizioni Progetto Definitivo “Nuovo collegamento Palermo – Catania. Lotto 1 + 2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione”.

Allegato 2: Stralcio determinazione motivata n. 6/2022 del Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici”.

Il Commissario

- VISTO il decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32 convertito, con modificazioni, nella legge 14 giugno 2019, n. 55 ed, in particolare, l’art. 4 comma 1 come sostituito dal decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 convertito, con modificazioni, dalla legge 11 settembre 2020, n. 120, da ultimo modificato con la legge 29 luglio 2021, n. 108, che prevede l’individuazione, mediante decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri, degli interventi infrastrutturali caratterizzati da un elevato grado di complessità progettuale, da una particolare difficoltà esecutiva o attuativa, da complessità delle procedure tecnico-amministrative ovvero che comportano un rilevante impatto sul tessuto socio-economico a livello nazionale, regionale o locale e la contestuale nomina di Commissari straordinari per la realizzazione degli interventi medesimi;

E-mail: commissario.palermocatania@gmail.com

Pec: filippo.palazzo@timpec.it

- VISTO il D.P.C.M. del 16 aprile 2021, con il quale è stato nominato l'ing. Filippo Palazzo Commissario straordinario per interventi infrastrutturali relativi alla “Linea Palermo-Trapani Via Milo” e alla “Realizzazione Asse Palermo-Catania-Messina”;
- VISTO il DL 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108 e s.m.i. – recante “Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure” – che ha disciplinato nell’art. 44 semplificazioni procedurali in materia di opere pubbliche di particolare complessità o di rilevante impatto, applicabili esclusivamente agli interventi indicati nell’Allegato IV del medesimo DL, tra i quali è incluso l’intervento “Realizzazione Asse Palermo-Catania-Messina”;
- VISTO il comma 1-bis dell’art. 44 della legge 108/2021 di conversione del DL 77/2021, che prevede “In relazione agli interventi di cui al comma 1 del presente articolo per i quali, alla data di entrata in vigore del presente decreto, è stato richiesto ovvero acquisito il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici ai sensi dell’articolo 215 del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, tale parere tiene luogo di quello previsto dal medesimo comma.” e ancora “...Qualora il parere di cui al primo periodo del presente comma sia stato espresso sul progetto definitivo, le disposizioni dei commi 4, 5 e 6 si applicano in relazione a quest’ultimo, in quanto compatibili”.
- VISTA l’Ordinanza n. 1 del 6 agosto 2021, con la quale il Commissario ha adottato le disposizioni organizzative aventi a riferimento interventi infrastrutturali relativi alla “Linea Palermo-Trapani Via Milo” e alla “Realizzazione Asse Palermo-Catania-Messina” da attuarsi secondo l’iter procedurale di cui alle Linee Guida emesse con la C.O. n. 585/AD di RFI S.p.A. del 10 maggio 2021;
- VISTA l’Ordinanza n. 3 dell’11 agosto 2021, con la quale il Commissario ha approvato il Programma generale delle attività da porre in essere per l’intervento “Realizzazione Asse Palermo-Catania-Messina”;
- VISTO l’allegato IV del decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77, convertito con modifiche dalla legge 29 giugno 2021 n. 108, nel quale è inserito l’intervento “Realizzazione asse ferroviario Palermo-Catania-Messina”;
- VISTA la Delibera della Giunta Regionale di Governo numero 364 del 31 agosto 2017 di apprezzamento della proposta di Project Review del progetto del nuovo collegamento ferroviario tra Palermo e Catania dettagliata da RFI con nota RFI-CO-NA-BA-PA-CTME\A0011\P\2017\00012 del 17/7/2017;
- VISTA la nota RFI-CO-NA-BA-PA-CT-ME\A0011\P\2019\0009 del 25/7/2019 di

trasmissione alla Regione Siciliana, al MIT e alla Agenzia per la Coesione Territoriale dello “Scenario Tecnico Nuovo collegamento ferroviario Palermo - Catania. Aggiornamento 2019”;

- VISTA la Comunicazione Organizzativa n. 600/AD del 14 ottobre 2021 con la quale RFI ha adottato le Linee Guida “L’iter procedurale dei Progetti in gestione commissariale” che definiscono ruoli, responsabilità e modalità attuative, al fine di assicurare in ambito RFI il corretto svolgimento dell’iter procedurale dei progetti affidati alla gestione dei Commissari straordinari di cui all’art. 4 della legge n. 55/2019 e s.m.i., nonché quello per i progetti inseriti nell’Allegato IV del decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77, convertito con modifiche dalla legge 29 giugno 2021 n. 108;
- VISTA l’Ordinanza n. 11 del Commissario del 21/1/2022 sull’avvio della Conferenza di Servizi secondo la procedura di cui all’art. 44, commi 1-bis, 4, 5 e 6 del decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 108/2021;
- Vista la nota RFI-NEMI.DIN.DIS\A0011\P\2022\0000589 del 22/12/2022 con la quale il Direttore Investimenti Area Sud di RFI ha trasmesso, unitamente alla bozza di Ordinanza, l’Allegato 1 “Prescrizioni e Raccomandazioni”, redatto dal Referente di Progetto che forma parte integrante della presente Ordinanza ed alla cui ottemperanza è subordinata l’approvazione del progetto in oggetto.

Premesso che

- con nota prot. RFI-DIN-DIS.CT\A0011\P\2020\69 del 20/2/2020, RFI ha trasmesso il progetto definitivo (PD) al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP) per l’espressione del parere di competenza, come prescritto dall’art. 215 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- con nota prot. 4895 del 11 maggio 2021, il CSLLPP ha trasmesso il parere n. 26/2020 reso nella Adunanza del 20 aprile 2021;
- con nota prot. RFI-DIN-DIS.CT\A0011\P\2022\19 del 13/1/2022, il progetto definitivo è stato approvato in linea tecnica dal Referente di Progetto di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.;
- con Ordinanza n. 11 del 21/1/2022, il Commissario ha preso atto dell’Informativa elaborata da RFI S.p.A. sul progetto definitivo del “Lotto funzionale 1 + 2: tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione del collegamento Palermo Catania”, sull’avvio dell’iter autorizzativo dell’intervento secondo la procedura di cui all’art. 44, commi 1-bis, 4, 5 e 6 del DL 77/2021, convertito con modificazioni nella L. 108/2022;

- con nota prot. RFI-DIN-DIS\13\P\2022\26 del 21/1/2022, RFI ha convocato la Conferenza di Servizi, di cui all'art. 14-*bis* della L. 241/1990, in conformità a quanto stabilito dall'art. 44, comma 4, del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, nella L. 108/2021, per l'approvazione del Progetto Definitivo.
- con nota prot. RFI-NEMI.DIN.DIS\13\P\2022\465 del 26/11/2022, RFI S.p.A. ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'art. 44, comma 4, del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, dalla L. 108/2021 e s.m.i. e dell'art. 14-*bis*, comma 5, della L. 241/1990, ha adottato la determinazione conclusiva della Conferenza di Servizi che approva il Progetto definitivo della “*Nuovo collegamento Palermo – Catania. Lotti 1 e 2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione*” presentato in Conferenza di Servizi con le seguenti esclusioni: (i) viabilità NV02 e raddoppio ferroviario tra le progressive di progetto km 2+050 (lato Cerda) e km 2+350 (lato Lercara), per ottemperare alla condizione espressa nel parere della Soprintendenza Speciale per il PNRRR del 29/07/2022, rilasciato in ambito VIA, e nella delibera di Consiglio del Comune di Termini Imerese n. 30/2022; nella tratta in argomento la continuità dell'opera ferroviaria è garantita dal semplice binario esistente; (ii) viabilità NV20 in considerazione del parere n. 1767 del Provveditorato delle OOPP di Palermo reso da ultimo nell'adunanza del 21/12/2021; specificando che le suddette opere stralciate saranno oggetto dei necessari adeguamenti progettuali a cura di RFI e di un successivo iter approvativo;
- la determinazione conclusiva della Conferenza di Servizi è stata pubblicata sul sito internet “*OsservaCantier?*” del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e su quello di FS Italiane dedicati all'opera;
- con Ordinanza n. 24 del 26/11/2022, il Commissario Straordinario ha incaricato RFI S.p.A., in qualità di Stazione Appaltante, e per essa il Referente di Progetto, di trasmettere la determinazione conclusiva della Conferenza di Servizi, la relativa Relazione accompagnatoria e il Progetto Definitivo del Lotto 1+2 al Comitato Speciale del CSLPP ai fini dell'adozione della determinazione motivata di competenza in conformità a quanto stabilito nel comma 6, dell'art. 44 del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, dalla L. 108/2021 e s.m.i.; nella medesima Ordinanza il Commissario ha disposto che RFI ed il Soggetto Tecnico Italferr diano senza indugio inizio alla progettazione e al nuovo iter autorizzativo per i progetti delle viabilità occorrenti in sostituzione di quelle stralciate denominate NV02 e NV20 in stretto raccordo con il Commissario.
- con nota prot. RFI-NEMI.DIN.DIS.CT\A0011\P\2022\319 del 29/11/2022, RFI ha trasmesso la determinazione conclusiva della Conferenza di Servizi e la relativa Relazione accompagnatoria al Comitato Speciale del CSLPP ai fini dell'adozione della

determinazione motivata di competenza in conformità a quanto stabilito nel comma 6, dell'art. 44 del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, dalla L. 108/2021 e s.m.i..

PRENDE ATTO

- (i) dell'intervenuta adozione della Determinazione Motivata n. 6/2022 del Comitato Speciale del CSLLPP, assunta nell'Adunanza del 19/20 dicembre 2022, integrativa e sostitutiva rispetto alla Determinazione Conclusiva della Conferenza di Servizi, il cui stralcio è allegato alla presente (Allegato 2) facendone parte integrante;
- (ii) delle prescrizioni alla cui ottemperanza è subordinata l'approvazione del progetto delle opere, riportate nell'Allegato 1 "Prescrizioni", che forma parte integrante della presente Ordinanza.

DISPONE

- il Referente di Progetto di RFI è incaricato di curare gli adempimenti previsti dall'art. 50 del DPR 753 del 1980 e s.m.i. e di trasmettere la presente Ordinanza alle Amministrazioni e agli Enti interessati dal procedimento per l'approvazione del progetto in argomento;
- che RFI, in qualità di Stazione Appaltante, dia immediato inizio alle attività negoziali per la scelta del contraente per pervenire alla pubblicazione del bando di gara entro il 31 dicembre 2022.

* * *

La presente Ordinanza è pubblicata nelle pagine del sito internet del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Osserva Cantieri" e di FS Italiane dedicate all'opera commissariata.

Il Commissario straordinario

Filippo Palazzo



ALLEGATO 1

**Asse Ferroviario Palermo – Catania – Messina
Nuovo collegamento Palermo - Catania
Lotto 1+2 Fiumetorto – Lercara Dir.**

PROGETTO DEFINITIVO

(CUP J11H03000180001)

PRESCRIZIONI PROGETTO DEFINITIVO LOTTO 1+2 FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE

1. Prescrizioni da accogliere in fase di progettazione definitiva per Appalto.
2. Prescrizioni da attuare in sede di progettazione esecutiva
3. Prescrizioni da attuare nella fase realizzativa e post realizzativa.
4. Prescrizioni del Comitato Speciale del CSLP da attuare in sede di Progettazione Definitiva o Esecutiva.

PRESCRIZIONI PROGETTO DEFINITIVO Nuovo collegamento Palermo - Catania Lotto 1+2 Fiumetorto – Lercara Dir.

1. Prescrizioni da accogliere in fase di progettazione definitiva per Appalto.

1) Condizione Ambientale n. 15

Macrofase: CORSO D'OPERA

Fase: Fase di cantiere

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali / ambiente idrico

Oggetto della prescrizione:

Per la realizzazione delle fondazioni profonde su pali, nelle perforazioni che intercettano la falda acquifera, dovranno essere utilizzati fluidi di perforazione biodegradabili, non inquinanti e che non riducano la permeabilità nelle formazioni litologiche interessate.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di cantiere

Ente vigilante: MiTE

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *Commissione Tecnica PNRR-PNIEC - Parere prot. Parere prot. m_ante.CTV A.REGISTRO UFFICIALE.I.0005474.03-08-2022*

2) *"Per gli aspetti paesaggistici:*

gli imbocchi delle gallerie;

3) Per gli aspetti archeologici:

Tutte le attività che prevedano scavi e movimenti di terra dovranno essere realizzate alla presenza costante e continua di un archeologo, in possesso dei requisiti previsti dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *"Ministero della Cultura Direzione Generale Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" - Parere prot. MIC|MIC_SS-PNRR|29/07/2022|0001997-P| del 29/07/2022*

- 4) sia garantito il transito dei mezzi/sistemi d'arma in dotazione alle Forze Armate marcianti in maniera autonoma ovvero caricati sui c.d. "complessi traino". A titolo esemplificativo, tale requisito implica che, in caso di sovrappassi, sia garantito il passaggio di un complesso traino dal peso totale di 64 tonnellate ovvero, in caso di sottopassi di altezza libera inferiore a 5 metri, sia osservato quanto disposto dal Decreto Ministeriale LL.PP. del 4 maggio 1990;

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *Ministero della Difesa MO.TRA. - Parere MO.TRA. Nota Cod.id.: S_CIRCON/Ind. cl. 10.6.6/48*

- 5) Le aree di progetto dovranno essere georeferenziate.

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *"Regione Siciliana Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento dell'Ambiente"- Nota prot. n. 0062144 del 23/08/2022*

- 6) Si raccomanda di limitare al massimo le opere di sbancamento in modo da conseguire un modellamento del suolo il più aderente possibile all'attuale configurazione morfologica.
- 7) Si precisa che il presente parere non esime dall'eventuale richiesta all'Autorità di Bacino competente dei relativi Nulla Osta/pareri di esclusiva competenza della medesima anche sulle aree di cui al P.A.I. della Regione Siciliana.
- 8) le condotte di convogliamento delle acque di piattaforma staffate all'impalcato delle opere d'arte di progetto vengano realizzate con staffaggio sulla fiancata del ponte, possibilmente lato valle, e non sotto la soletta in c.a., al fine di non determinare riduzioni della sezione libera di deflusso del corso d'acqua interferito;

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *"Regione Siciliana Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità - Dipartimento Regionale Tecnico - Ufficio del Genio Civile di Palermo"- Nota Prot. n. 77875 del 26/05/2022*

- 9) per quanto riguarda gli aspetti di natura archeologica, si conferma l'autorizzazione alle lavorazioni previste [...] a condizione che tutte le attività che prevedano scavi e movimenti di terra siano realizzate alla presenza costante e continua di un archeologo, in possesso dei requisiti previsti dall'art. 25 del DL 50/2016 e s.m.i.

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *"Regione Siciliana Assessorato Regionale dei Beni Culturali dell'Identità Siciliana Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo"*- Nota prot. 0004461 del 03/03/2022

- 10) "Questa Amministrazione - Direzione Viabilità esprime il proprio Parere positivo rilasciando il seguente N.O.

il Progetto Definitivo denominato: NUOVO COLLEGAMENTO PA-CT - PD "LOTTO 1+2: TRATTA FIUMETORTO - LERCARA DIRAMAZIONE", i cui elaborati sono stati acquisiti al protocollo questa Amministrazione, relativamente alle opere in prossimità o riguardanti i tratti delle Strade Provinciali:

- SP41 "di Borgo Regalmici";
- Intercomunale5 "della Stazione di Marcatobianco";
- SP21 "di Sciara";
- SP7 "di Montemaggiore";
- SP 117 "dello Scalo di Montemaggiore"
- SP 53 "della Incatena";
- SP 8 di "Valledolmo";
- SP 22 della "Stazione di Lercara bassa";
- SP 78 di "Ponte Morello"

con le seguenti prescrizioni:"

- che vengano rispettate tutte le norme del Codice della Strada;

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *Città Metropolitana di Palermo Direzione Viabilità - Parere Città Metropolitana Direzione Viabilità*

- 11) Atteso che la realizzazione della ferrovia interferisce con il fiume Torto e i suoi affluenti si rappresenta un particolare attenzione alla corretta regimentazione dei corsi d'acqua onde evitare le gravi e pericolose esondazione che opere della stessa natura hanno procurato in ragione dei lavori già eseguiti sulla medesima tratta ricadente nel comune di Castronovo di Sicilia (vedi osservazione al progetto di velocizzazione della tratta Palermo-Agrigento
- 12) Nella considerazione della notevole quantità di materiale deriverà dalla perforazione delle gallerie, si chiede di conoscere quali saranno i luoghi e modalità di smaltimento, considerato che lo stesso potrebbe risultare rifiuto speciale;"

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *"Comune di Castronovo di Sicilia Sindaco" Delibera C.C. n. 20 del 04/10/2022*

- 13) "Con la presente si esprime parere favorevole alla chiusura della Conferenza dei Servizi per la realizzazione delle opere di cui all'oggetto, a condizione che:
Il procedimento autorizzativo unico comprenda l'avvio dell'iter per l'ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni finalizzate alle attività di spostamento degli impianti elettrici di e-distribuzione interferenti con le opere in oggetto
- 14) Venga avviata la procedura di dichiarazione di Pubblica Utilità comprendendo le aree destinate alla costruzione degli impianti elettrici oggetto di spostamento per la risoluzione delle interferenze;

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *Enel S.p.A. - Nota Prot. Nota prot. E-DIS-03/05/2022-0431222*

15) "1) Con riferimento alla convocazione della Conferenza di Servizi, Vostra prot. RFI-DINDIS13P20220000026_1 del 21 gennaio 2022 e alla successiva Vostra prot. RFINEMI.

DIN.DIS0011P20220000088_1 del 31 agosto 2022 riguardante le opere in oggetto, in qualità di soggetto proprietario e gestore dei servizi interferiti (metanodotti ed opere accessorie) dalle realizzande opere, confermiamo quanto già espresso con la ns. prot. DI.SIC/416/URZ del 18 maggio 2021, allegata alla presente.

16) "Rimane inteso che l'approvazione del progetto definitivo da parte della Conferenza di Servizi, ai sensi dell'art. 27 - comma 7 - del D.lgs 50/2016, ferme restando le disposizioni vigenti che stabiliscono gli effetti dell'approvazione dei progetti ai fini urbanistici ed espropriativi, sostituendo di fatto "...ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato." consentirà quindi anche la realizzazione delle nostre opere di adeguamento."

Prescrizione accolta in sede di P.D.: *SNAM Rete Gas S.p.A. - Nota prot. DI.SIC/1060/URZ del 13/09/2022*

2. Prescrizioni da attuare in sede di progettazione esecutiva.

1) È espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale del Progetto definitivo "Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo. Tratta Fiumetorto - Lercara. Diramazione Lotto 1+2" e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti

Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I (Screening) senza necessità di procedere alla successiva fase di studio, subordinato al rispetto delle condizioni ambientali di cui agli articoli 2, 3 e 4. Il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo contiene gli elementi essenziali per il passaggio alla successiva fase progettuale di progetto esecutivo in cui tutti gli elementi di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 120/2017 dovranno essere censiti e verificati mediante contestuale aggiornamento del Piano di utilizzo delle terre, secondo quanto richiesto con la condizione ambientale n. 9 del parere della Commissione tecnica PNRRN/PNIEC n. 31 del 27 luglio 2022.

- 2) Devono essere ottemperate le condizioni ambientali di cui al parere della Commissione PNRR-PNIEC n. 31 del 27 luglio 2022. Il proponente dovrà presentare l'istanza per l'avvio delle procedure di verifica di ottemperanza nei termini indicati nel citato parere.
- 3) " Devono essere ottemperate le condizioni di cui al parere del Ministero della cultura - Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, prot. n. 1997 del 29 luglio 2022. Il proponente dovrà presentare l'istanza per l'avvio delle procedure di verifica di ottemperanza nei termini indicati nel citato parere."
- 4) Devono essere ottemperate le condizioni di cui al parere della Regione Siciliana – Assessorato del Territorio e dell'Ambiente – Dipartimento dell'Ambiente prot. 62144 del 23 agosto 2022, per gli aspetti ambientali, qualora non già ricomprese nel parere della Commissione PNRR-PNIEC n. 31 del 27 luglio 2022.

Da attuare in fase di Progettazione esecutiva *"Ministero della Transizione Ecologica di concerto con il Ministero della Cultura"* . Parere prot. *m_ante.MiTE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000231.14-09-2022*

- 5) Condizione Ambientale n. 4
Macrofase: ANTE OPERAM
Fase: Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione: Aspetti progettuali / suolo e sottosuolo

Oggetto della prescrizione:

Al fine di contrastare i fenomeni erosivi che si manifestano in più tratti in prossimità del tracciato ferroviario adottare specifiche tecniche di ingegneria naturalistica per la stabilizzazione delle aree. In particolare:

- tra il km 3+500 e il km 3+800, in corrispondenza del movimento franoso che si estende dalla parte alta del rilievo di Cozzo Marmaro fino al fondovalle del Fiume Torto.
- tra il km 27+780 e il km 28+280, all'imbocco sud della galleria Alia, dove sono presenti di forme di erosione dovute al ruscellamento diffuso.

Nella stabilizzazione dei versanti caratterizzati da fenomeni gravitativi riconducibili a colamenti in terra multipli, a frane complesse, scivolamenti e aree a franosità diffusa, con stato, al fine di prevenire possibili evoluzioni negative e dei fenomeni, privilegiare l'adozione di tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica se applicabili al contesto.

In particolare:

- tra il km 7+050 e il km 7+800 dove il tracciato ferroviario è situato lungo il fianco orientale del fondovalle del Fiume Torto, immediatamente a valle di un esteso sistema franoso che si sviluppa dal crinale fino ai settori di piana alluvionale.

6) Condizione Ambientale n. 5

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali / suolo e sottosuolo

Oggetto della prescrizione:

Nelle opere viarie connesse, in corrispondenza di aree caratterizzate da fenomeni di dissesto di tipo gravitativo, per la stabilizzazione delle aree adottare specifiche tecniche di ingegneria naturalistica. In particolare:

- nella nuova viabilità NV02, tra il km 0+067 e il km 0+612, dove è stata individuata una frana complessa con stato quiescente, con diffuse riattivazioni localizzate classificabili come colamenti in terra con stato attivo,
- nella nuova viabilità NV06A, tra le progressive 0+720 e 0+790 dove il progetto taglia il piede di un versante caratterizzato dalla presenza di un fenomeno di colamento di

ridotte dimensioni variabili tra 2 e 6 metri.

- nella nuova viabilità NV06B tra il km 0+000 e il km 0+972, la viabilità è situata al piede di un esteso sistema franoso costituito da fenomeni riconducibili a colamenti in terra multipli, frane complesse e scivolamenti con stato attivo.
- nella nuova viabilità NV20 tra la pk km 1+050 e km 1+750, in corrispondenza di colamenti in terra e aree a franosità diffusa, attivi, bordati da areali caratterizzati da forme erosive connesse al deflusso delle acque correnti superficiali.
- nella nuova viabilità NV20 tra la pk km 1+830 e km 2+850, dove il tracciato intercetta, una frana di colamento lento in terra, con stato attivo, dalla fascia alta del versante fino la piana alluvionale."

- 7) "• nella nuova viabilità NV20 tra il km 3+250 e il km 4+400, caratterizzato da un esteso sistema di frana che si estende dalla parte alta del rilievo di Cozzo Intronata fino ai settori di fondovalle, con una serie di colamenti e frane complesse con stato attivo.

I dissesti, dopo la stabilizzazione, dovranno essere monitorati, anche con misure inclinometriche, per verificarne l'evoluzione morfologica e la ripresa vegetativa degli interventi di ingegneria naturalistica. Il monitoraggio dovrà avere frequenza semestrale e durata protratta fino a un anno dopo la messa in esercizio dell'opera.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: ARPA Sicilia – Regione Siciliana"

- 8) "Condizione Ambientale n. 6

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali / biodiversità

Oggetto della prescrizione:

Nelle interferenze con i corsi d'acqua salvaguardarne la morfologia naturale, la qualità ambientale e la biodiversità, non alterando in maniera significativa e permanente gli ecosistemi fluviali, evitando soluzioni invasive e l'artificializzazione delle sezioni dell'alveo e delle aree ripariali. Si prevedano altresì interventi di rinaturalizzazione e

riqualificazione ambientale nel caso di situazioni di scarsa naturalità, operando con le tecniche della ingegneria naturalistica.

In particolare nell'attraversamento dei corsi d'acqua minori, alle progressive chilometriche:

1+119;

1+ 835;

2+ 163;

3 + 234;

3+ 390;

4 + 020;

5 + 374;

5 + 850;

7 + 058;

7 + 188;

7 + 844;

8 + 032;

le previste soluzioni con tombini scatoari o deviazioni dell'alveo dovranno essere sostituite da attraversamenti con ponti, collocando le pile esternamente all'alveo e alle fasce ripariali, a una distanza sufficiente a salvaguardare gli ecosistemi, garantendo che non si abbiano interferenze anche durante la fase di cantierizzazione."

9) "Condizione Ambientale n. 8

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali / biodiversità

Oggetto della prescrizione:

Al fine di mitigare gli impatti causati dalla possibile collisione di specie volatrici con i convogli ferroviari, si ritiene necessario piantare lungo il tracciato all'aperto della linea ferroviaria nel rispetto della normativa, una quinta continua, arboreo arbustiva, alta almeno quanto le sagome dei convogli e/o quanto l'eventuale rete di recinzione, con

funzione di “barriera vegetale” così da obbligare gli uccelli e i chiropterici a elevare l'altezza di volo.

La realizzazione del filare arboreo arbustivo avrà anche un marcato effetto sulla qualità paesaggistica.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana - ARPA Sicilia"

10) "Condizione Ambientale n. 9

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Fase precedente la cantierizzazione

Ambito di applicazione: PUT

Oggetto della prescrizione:

Prima dell'inizio dei lavori, il Proponente dovrà presentare l'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT). Il PUT rielaborato dovrà includere quanto segue:

- il Proponente quantifichi il volume dei materiali provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con fanghi e li gestisca cautelativamente come rifiuti o in alternativa caratterizzi i materiali in corso d'opera al fine di valutare la conformità ai requisiti di cui all'art. 4 del DPR 120/2017;
- al fine di qualificare i materiali da scavo come sottoprodotti dovrà essere rispettata la condizione che il contenuto di sostanze inquinanti nelle terre e rocce comprensivo degli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali;
- in merito all'impiego di additivi, l'allegato 15 al PUT illustra gli esiti di sperimentazioni effettuate su campioni di terre di un tratto della linea ferroviaria PA-CT, utilizzando differenti agenti condizionati. È necessario che il Proponente acquisisca nel successivo livello progettuale e comunque prima dell'inizio dei lavori i pareri ISS e ISPRA per l'impiego degli additivi contenenti sostanze non comprese nella tabella 4.1 dell'Allegato

4 al DPR 120/2017;

- il PUT prevede lo stoccaggio delle terre di scavo additivate per un periodo di 14 giorni in cumuli. Nelle successive fasi progettuali il PUT dovrà essere integrato con il dimensionamento delle aree di decantazione dei materiali additivati coerentemente con la produzione giornaliera stimata per le macchine di scavo e il tempo di decantazione previsto in relazione all'impiego degli additivi individuati;"

11) "Condizione Ambientale n. 10

Macrofase: ANTE OPERAM - CORSO D'OPERA

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Mitigazione e Monitoraggio ambientale

Oggetto della prescrizione:

Predisporre un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, con valenza contrattuale, che contenga i dettagli operativi di quest'attività in termini di:

- verifica, con gli enti proprietari, della sostenibilità dei percorsi prescelti sulle infrastrutture;
- previsione dei necessari interventi di mitigazione oltre che il ripristino complessivo (fondo stradale, opere di corredo, arredo vegetazionale e opere d'arte esistenti) alle condizioni precedenti la cantierizzazione, interventi da effettuare periodicamente e ad opere ultimate;
- percorsi impegnati;
- tipo di mezzi;
- volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito;
- percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati;
- percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate, ove siano specificate, se del caso, le misure di salvaguardia degli edifici sensibili;

In merito alla viabilità esterna, dovranno essere eseguiti dei rilievi del traffico sulla viabilità interessata dall'intervento e dovrà essere fornita la quota di contributo dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete interferita, per valutare gli effetti di impatto acustico e atmosferico. In caso di superamento dei limiti dovranno essere individuate azioni di mitigazione aggiuntive. La relazione riportante gli esiti degli aggiornamenti modellistici e delle conseguenti valutazioni dovranno essere trasmesse all'ARPA Sicilia, al MiTE, e alla Regione Siciliana.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana - ARPA Sicilia"

12) "Condizione Ambientale n. 12

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Fase precedente alla progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Rumore

Oggetto della prescrizione:

- In merito alla viabilità esterna, dovranno essere eseguite analisi delle sorgenti insistenti sul territorio e interferenti con l'opera proposta secondo quanto previsto dal D.M. 29/11/2000 All. 4 (concorsualità).
- La valutazione della concorsualità dovrà essere effettuata tenendo in considerazione i vari casi di interferenza delle infrastrutture di trasporto secondo quanto previsto da All. 4 del DM. 29/11/2000 e dovrà essere verificata dall'ARPA Sicilia.
- A valle del ricalcolo, si richiede il completamento del documento Livelli Acustici in facciata Stato di Fatto, Ante Mitigazioni e Post Mitigazioni, con la definizione, per ogni ricettore censito, dei livelli di soglia ottenuti nel calcolo della concorsualità ai sensi dell'All. 4 del DM. 29/11/2000 e verificato da Arpa Sicilia.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Periodica

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana, ARPA Sicilia"

13) " Condizione Ambientale n. 13

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: PMA e piani di Mitigazioni

Oggetto della prescrizione: Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà prevedere la geolocalizzazione dei punti di monitoraggio individuati per le diverse componenti ambientali.

Inoltre, per le componenti rumore e vibrazioni dovranno essere integrate le seguenti

prescrizioni. Rumore:

- Per i cantieri dovranno essere utilizzate macchine operatrici conformi alla direttiva europea 200/14/CE e dovranno essere richiesto ai comuni interessati il nullaosta per le attività temporanee di cantiere, eventualmente in deroga ai limiti normativi, come prescritto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h).
- Il Piano di mitigazione, per la fase di cantiere, dovrà prevedere, in caso di eventuali superamenti dei limiti normativi o delle eventuali prescrizioni comunali poste in fase di nullaosta, l'indicazione delle azioni da porre in essere per la loro mitigazione attraverso interventi su orari, sulla contemporaneità delle lavorazioni rumorose o predisponendo la posa di barriere provvisorie, ecc.
- Analogamente dovranno essere indicate le opere mitigative da adottare per riportare a norma eventuali superamenti dei limiti normativi in fase di esercizio.
- I risultati dei monitoraggi fonometrici in fase di esercizio dovranno essere valutati dall'ARPA Sicilia che dovrà definire con il Proponente, ove dovessero rilevarsi ulteriori superamenti dei valori limite, malgrado gli interventi di mitigazione acustica, gli opportuni interventi diretti ai ricettori, ai sensi del DM 29 novembre 2000.
- Il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà essere integrato prevedendo il monitoraggio del rumore nelle fasi CO e PO.
- Dovranno essere eseguiti i monitoraggi previsti dal Piano per le due fasi di cantiere e di esercizio, prevedendo per quest'ultima fase la reiterazione dei monitoraggi con periodicità biennale."

14) "Vibrazioni

Il Proponente dovrà:

- censire e indicare i ricettori potenzialmente esposti a tale componente e presenti nell'area di influenza, identificati con un codice univoco, indicando per ciascuno di essi la distanza, la destinazione d'uso e i limiti cui far riferimento. Occorrerà valutare e riportare i livelli vibrazionali sui ricettori censiti nelle condizioni operative attuali, di esercizio e di cantiere, attraverso stime e/o misure per lo stato attuale, da effettuarsi presso i ricettori i più esposti all'intervento di progetto.
- aggiornare lo studio di compatibilità dell'opera in relazione alle vibrazioni, stimando,

sui ricettori presenti nell'area di influenza, i livelli vibrazionali, secondo la norma UNI 9614:2017.

- Il Proponente dovrà altresì stimare, con le stesse modalità, anche i livelli vibrazionali prodotti dalle attività di cantiere, nelle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere. I livelli vibrazionali prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto dovranno essere stimati sempre secondo i parametri previsti dalla norma UNI 9614:2017, evidenziando potenziali situazioni di criticità.
- Nel caso in cui le valutazioni degli impatti vibrazionali effettuate ai sensi della norma UNI 9614:2017 (appendice A2 "Vibrazioni prodotte da traffico ferroviario" e A4 "Vibrazioni prodotte da attività di cantiere") evidenziassero situazioni di potenziale criticità, il Proponente dovrà individuare gli opportuni interventi e accorgimenti di mitigazione.
- I piani di monitoraggio dovranno essere concordati con la Regione Siciliana e ARPA Sicilia, le quali dovranno successivamente provvedere anche alla verifica ed alla valutazione dei risultati delle predette campagne di monitoraggio.
- Il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà essere integrato prevedendo il monitoraggio delle vibrazioni nelle fasi CO e PO.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana, ARPA Sicilia

15) "Condizione Ambientale n. 17

Macrofase: CORSO OPERA

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Biodiversità

Oggetto della prescrizione:

Durante le fasi di costruzione e dismissione, e per l'illuminazione degli impianti, si ritiene necessario minimizzare i punti di illuminazione e utilizzare lampade con limitata emissione di UV, schermate affinché il fascio di luce sia orientato verso il basso o adottando impianti a luce direzionata, evitando così la dispersione del fascio di luce per

non arrecare disturbo alla fauna.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Prima dell'inizio dei lavori, in corso d'opera.

Ente vigilante: MITE

Enti coinvolti: -"

Da attuare in fase di Progettazione esecutiva *Commissione Tecnica PNRR-PNIEC - Parere prot. Parere prot. m_amte.CTV4.REGISTRO UFFICIALE.I.0005474.03-08-2022*

- 16) "la mitigazione, ove possibile, della condizione inevitabile di cesura territoriale determinata dall'infrastruttura e dagli edifici (v. barriera visiva determinata dalla fermata Valle del Torto);
- 17) "dettagli sull'inserimento della componente vegetazione, migliore inserimento dei parcheggi e viabilità di accesso (minore consumo di suolo, ombreggiatura, mantenimento e implementazione della vegetazione esistente);"
- 18) "particolare cura dovrà essere riposta inoltre nella progettazione paesaggistica delle aree esterne e della vegetazione, nella caratterizzazione di aree intercluse generate dalle nuove viabilità e nell'integrazione con il contesto paesaggistico (v. ""parco agricolo"" fermata Valle del Torto, e area parcheggio della stazione di Lercara Diramazione);"
- 19) "Per quanto concerne i viadotti, in coerenza con le tratte della stessa ferrovia già oggetto di valutazione, il progetto esecutivo dovrà prevedere uno studio di dettaglio:

del disegno delle pile, degli impalcati e delle loro finiture, che preveda un affinamento dell'immagine complessiva, anche ove possibile attraverso un alleggerimento delle sezioni di progetto
- 20) "delle opere e delle componenti annesse, tra le quali:

le barriere antirumore, il cui disegno andrà studiato per renderne quanto più possibile leggero l'impatto visivo;"
- 21) "Per quanto concerne la cantierizzazione, dovrà essere volta ogni attenzione:

a limitare gli impatti paesaggistici, sia temporanei sia permanenti, in particolare per le localizzazioni di aree di cantiere e di supporto coincidenti o confinanti con aree sottoposte

a vincolo (es. AS.01, confinante con l'area di interesse archeologico di Cozzo Riena, tutelata ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m), o ricadenti in aree coltivate o con caratteri di naturalità (es. C0.01 — dove è previsto l'intubamento di un corso d'acqua, 00.02 — dove è previsto il livellamento del terreno, AS.16, caratterizzata dalla presenza di alberature), limitando lo stoccaggio e le aree di cantiere possibilmente a siti privi di vegetazione o in generale le cui condizioni di naturalità siano già compromesse;"

- 22) "Per quanto concerne l'utilizzo finale delle terre da scavo, ferme restando la necessità di ottenere le necessarie autorizzazioni regionali, compresa l'autorizzazione paesaggistica, e le eventuali verifiche di natura archeologica per i singoli progetti, il ripristino paesaggistico delle cave dismesse dovrà essere realizzato seguendo le tecniche dell'ingegneria naturalistica, e nel rispetto delle diverse condizioni geomorfologiche dei luoghi, singolarmente verificati e dettagliati, con particolare attenzione ai siti delle cave Bovitello, Serafinello, Tortoresi, Riena e Cerda, che ricadono parzialmente o del tutto in aree vincolate dal punto di vista paesaggistico;

Ambito di applicazione: componenti/patrimonio culturale: paesaggio

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza:

ANTE OPERAM - Fase di progettazione esecutiva (progettazione esecutiva);

Verifica di ottemperanza: Ministero della Cultura - Soprintendenza Speciale per il PNRR

Ente coinvolto: Regione Siciliana - Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Palermo."

Da attuare in fase di Progettazione esecutiva *"Ministero della Cultura Direzione Generale Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza"* - *Parere prot. MIC|MIC_SS-PNRR|29/07/2022|0001997-P| del 29/07/2022*

- 23) "NULLA CONTRO alla realizzazione del progetto infrastrutturale, a condizione che nelle successive fasi di progettazione e realizzazione dell'opera siano rispettati i seguenti vincoli e prescrizioni:

venga effettuata una preventiva opera di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici, nel rispetto dell'art. 22 del Decreto Legislativo n. 66 del 15 marzo 2010 - modificato dal decreto legislativo n. 20 del 24 febbraio 2012, ovvero secondo le prescrizioni che saranno emanate, previa richiesta, dal competente Reparto Infrastrutture (Ufficio B.C.M. del 10° Reparto Infrastrutture in Napoli) previa istanza della ditta proponente (corredata dei relativi allegati e redatta secondo il modello GEN-BST-001 reperibile unitamente all'elenco delle ditte specializzate BCM abilitate dal Ministero della Difesa al link: http://www.difesa.it/SGD-DNA/Staff/DT/GENIODIFE/Pagine/bonifica_ordigni.aspx). Una copia del Verbale di Constatazione, rilasciato dal predetto Reparto, dovrà essere inviata anche al Comando Militare Territoriale competente;"

Da attuare in fase di Progettazione esecutiva: *Ministero della Difesa MO.TRA. - Nota Cod.id.: S_CIRCON/Ind. cl. 10.6.6/48*

24) Considerato, tuttavia, che non è noto se la zona interessata ai lavori sia stata oggetto di bonifica sistematica, evidenzio l'esistenza del rischio di presenza di ordigni residuati bellici interrati, ai fini della valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08.

25) "Rappresento, altresì, che detto rischio è eliminabile con la bonifica da ordigni bellici, per l'esecuzione della quale dovrà essere presentata, a cura e spese dell'interessato, apposita istanza all'Ufficio B.C.M. del 10° Reparto Infrastrutture in Napoli, correlata dei relativi allegati e redatta secondo il modello GEN-BST-001 reperibile unitamente all'elenco delle ditte specializzate BCM iscritta all'Albo del Ministero della Difesa ai sensi del D. Intermin. 82/2015 al seguente link:

http://www.difesa.it/SGDDNA/Staff/DT/GENIODIFE/Pagine/bonifica_ordigni.asx.

Da attuare in fase di Progettazione esecutiva: *Ministero della Difesa Comando Militare Esercito "Sicilia" - Nota prot. Parere n. M_D AAD8F10 REG2022 0011389 del 23/03/2022*

- 26) Dovranno essere analizzati e messi in evidenza con adeguanti elaborati cartografici tutti gli elementi costitutivi naturali e antropici, testimonianze di valore architettonico e paesaggistico, caratteristici ed identitari del paesaggio agricolo direttamente interessato dal progetto al fine del loro mantenimento e conservazione.
- 27) In relazione al conferimento delle terre e rocce da scavo nei siti di destinazione finale previsti dovrà essere accertata la preventiva approvazione del relativo progetto di recupero ambientale di tali siti.

Da attuare in fase di Progettazione esecutiva: *"Regione Siciliana Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento dell'Ambiente" - Nota Prot. n. 0062144 del 23/08/2022*

- 28) "Si raccomanda, altresì, che la realizzazione delle opere previste, propedeutiche, di presidio e d'esercizio avvenga contestualmente alle opere di canalizzazione delle acque raccolte superficialmente e che venga effettuato nel rispetto della Legge 319/76 e relative ""Norme Tecniche Generali"" di cui all'Allegato n. 5 della predetta Legge, nonché in osservanza della L.R. n. 27 del 15.05.1986 ed eventuali modifiche e/o integrazioni, nonché in osservanza del D.lgs. 152/06.
- 29) "In particolare occorrerà porre attenzione alla regimazione delle acque meteoriche, intercettate dalle opere drenanti ed alla realizzazione delle opere di sostegno delle scarpate di scavo

Da attuare in sede di Progettazione Esecutiva: *"Regione Siciliana Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità - Dipartimento Regionale Tecnico - Ufficio del Genio Civile di Palermo" - Nota Prot. n. 77875 del 26/05/2022*

- 30) per tutte le opere in progetto, ad eccezione delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua, quelle previste per la trasparenza idraulica e le opere di scarico delle acque meteoriche nei recapiti naturali, (pozzetti, impianti di trattamento delle acque di prima pioggia, aree

pavimentate, piantumazioni e ogni altra opera/intervento previsti) vengano rispettate le distanze minime consentite, ai sensi dell'art. 96 comma f del R.D. n. 523 del 25 luglio 1904, determinate secondo i criteri enunciati nel Decreto del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino n. 119/2022;

- 31) " i materiali di rifiuto e i materiali detritici provenienti dai lavori di che trattasi dovranno essere allontanati dall'intorno degli alvei e portati a pubblica discarica;"
- 32) "le sponde e il fondo alveo degli impluvi naturali individuati come recettori delle acque meteoriche regimate nelle aree di intervento vengano protetti dall'erosione con materassi tipo Reno in corrispondenza dei punti di scarico e per un congruo tratto a monte e a valle degli stessi;"
- 33) che nelle nuove inalveazioni (previste nei casi di lieve deviazione planimetrica dell'impluvio) e nelle regolarizzazioni della sezione idraulica a monte e a valle rispetto all'opera di attraversamento la risagomatura della sezione idraulica dei corsi d'acqua interferiti avvenga tenendo conto di proporzionare il franco idraulico calcolato per le portate di piena corrispondenti a tempi di ritorno pari a 200 anni all'altezza del pelo libero del flusso idrico, in modo che il franco sia pari almeno ad un terzo dell'altezza della sezione idraulica di riferimento e che la portata corrispondente al tempo di ritorno di 300 anni sia contenuta nella sezione di progetto;
- 34) di verificare le opere di trasparenza idraulica previste in corrispondenza delle infrastrutture viarie di progetto e la sezione idraulica dell'impluvio a valle delle stesse tenendo conto anche degli eventuali apporti derivanti dallo scarico delle acque provenienti dalla piattaforma stradale/ferroviaria e/o dalle portate al colmo di piena provenienti dai sottobacini drenanti attigui a quello di riferimento in cui è ubicato il punto di scarico;
- 35) di verificare la compatibilità delle sezioni idrauliche degli impluvi individuati come recapito delle acque meteoriche raccolte e convogliate dai piazzali delle Stazioni di Cerda e Valle del Torto, al fine di valutare la possibilità, nel rispetto del principio di invarianza idraulica, di adottare sistemi di ritenzione delle portate/volumi di piena.

Idrografico della Sicilia"- Nota prot. 20962 del 15/11/2022

36) "Espletati gli iter autorizzativi secondo il progetto esecutivo approvato come da Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale e comunque prima dell'inizio dei lavori, la Società proponente dovrà produrre i seguenti documenti riferiti all'assetto definitivo:

- elaborato grafico su cartografia I.G.M. in scala 1:25.000 e su mappa catastale in scala 1:2.000/1:4.000 in formato cartaceo e digitale, riportante l'intervento da eseguire e opere connesse, evidenziando il sito oggetto dell'impianto e le opere connesse e distinguendo con diversa colorazione ciascun foglio di mappa interessato.

Ciò al fine della richiesta di eventuale concessione per l'utilizzo dei suoli trazzerali e/o per la legittimazione dei suoli trazzerali interessati.

Da attuare in sede di Progettazione Esecutiva. Regione Siciliana Assessorato Regionale dell'Agricoltura dello Sviluppo rurale e della Pesca mediterranea Dipartimento dello Sviluppo rurale e territoriale Servizio 5 - Gestione del Demanio Forestale, trazzerale e usi civici - Nota prot. 44057 del 23/05/2022

37) Laddove l'utilizzo in questione riguardi l'occupazione permanente del suolo per la realizzazione dell'opera infrastrutturale di pubblica utilità, essa è da considerarsi legittimamente intesa come demanio pubblico dello Stato - ramo ferrovie, e - pertanto - questa Direzione Regionale, per quanto di competenza, autorizza - ai soli fini dominicali - la realizzazione delle opere in progetto

38) Per le altre aree di proprietà dello Stato interessate da occupazione temporanea, dovrà essere prodotta apposita istanza di concessione/locazione allegando, ove previste, le autorizzazioni espresse dalle altre amministrazioni preposte alla tutela degli eventuali vincoli esistenti.

Da attuare in sede di Progettazione Esecutiva. "Agenzia del Demanio Direzione Territoriale di Palermo"- Nota prot. n. 1651 del 01/02/2022

39) Pertanto esaminato il progetto presentato dalla RFI Direzione Investimenti sopra citato, si comunica che le opere previste possono sussistere a condizione che si acquisiscano i relativi pareri.

Da attuare in sede di Progettazione Esecutiva. *"Comune di Caccamo Sindaco" - Nota prot. 24315/2022 del 14/10/2022*

40) "Con riguardo a tale Viabilità NV02 di progetto si rendono di seguito le osservazioni/prescrizioni da recepire/ottemperare in sede di Progetto Esecutivo:"

riportare nelle Planimetrie di progetto le dimensioni degli elementi (banchine, corsie) relativi ai tratti stradali oggetto di intervento;"

"rettificare, in conformità al D.M. 19/04/2006, la distanza oggi non a norma tra la Rotatoria "Est" e il previsto innesto sulla "NV02 – Ramo 1" della viabilità locale denominata "Asse 7". "

"Per il medesimo innesto produrre la verifica di visibilità prevista per le intersezioni a T, che tenga conto della presenza di eventuali ostacoli fisici;"

" in merito alle Rotatorie di progetto: riportare negli elaborati planimetrici le dimensioni di tutti gli elementi geometrici (isola interna, corona giratoria, raggi raccordo, isole divisionali, etc.) necessarie alla completa definizione e al tracciamento dei medesimi;"

"riportare, nella Relazione tecnica, unicamente i dati geometrici adottati."

"assicurare la verifica dell'angolo che ad oggi non risulta soddisfatta tra quelle svolte in corrispondenza della rotatoria denominata "Est" (par. 4.5.3 del DM del 19.04.2006) assicurando che le traiettorie siano tali da non determinare problemi di sicurezza e valutando in tal senso l'opzione di aumentare il raggio della rotatoria o modificare la posizione degli innesti alla medesima;

"esprimere in maniera chiara e leggibile le verifiche di visibilità, oggi riportate

esclusivamente in Relazione tecnica, non limitandole alla sola costruzione grafica delle aree di verifica e tenendo in conto la presenza degli ostacoli fisici (barriere, etc.);"

integrare le previsioni progettuali con la verifica di capacità richiesta dal par. 5 del DM del 19.04.2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali) oggi non presente;

"1.3.6) rettificare la previsione progettuale del cordolo sormontabile, non conforme alla norma per rotatorie tra 25 e 40 m (par. 4.5.1 del DM del 19.04.2006);"

"verificare, nelle planimetrie di tracciamento, la piena rispondenza tra la numerazione dei vertici presenti nei tabulati e quanto indicato in corrispondenza dei punti planimetrici riportati, assicurandone la piena leggibilità senza sovrapposizione grafica delle quote testuali;"

"indicare in maniera univoca la quota di progetto (QP) negli elaborati relativi alle sezioni trasversali vista la presenza ad oggi di discordanze tra le quote di progetto indicate nella descrizione di ogni sezione e quelle dei sottostanti cartigli; distinguere, inoltre, le linee di costruzione di progetto da quelle del terreno e inserire una legenda relativa ai movimenti terra;"

"sostituire, nelle Planimetrie inerenti alla segnaletica e alla sicurezza, i segnali di preavviso di intersezione rotatoria e di direzione oggi previsti per ambito "urbano" con segnali per ambito "extraurbano", secondo quanto stabilito dal C.d.S. e relativo Regolamento d'attuazione; riportare, inoltre, le reali destinazioni di interesse sui segnali di indicazione e prevedere, in corrispondenza del vertice delle isole divisionali, l'installazione di segnali di obbligo e divieto;"

"riportare nelle Planimetrie di progetto le dimensioni degli elementi (banchine, corsie) relativi ai tratti stradali oggetto di intervento;"

"in merito alla Rotatoria di progetto:

riportare negli elaborati planimetrici le dimensioni di tutti gli elementi geometrici (isola interna, corona giratoria, raggi raccordo, isole divisionali, etc.) necessarie alla completa definizione e al tracciamento dei medesimi"

rettificare in Relazione tecnica il dato dimensionale relativo al diametro esterno indicato pari a 40,00 m difformemente da quello pari a 41,00 m riportato negli elaborati planimetrici, o viceversa con le conseguenze progettuali del caso;

" riportare, nella Relazione tecnica, unicamente i dati geometrici adottati;"

"assicurare la verifica dell'angolo che ad oggi non risulta soddisfatta tra quelle svolte in corrispondenza della rotatoria in oggetto (par. 4.5.3 del DM del 19.04.2006) assicurando che le traiettorie siano tali da non determinare problemi di sicurezza e, pertanto, valutare la possibilità di modificare la direzione di innesto del tratto denominato "Asse 5";

"esprimere in maniera chiara e leggibile le verifiche di visibilità tenendo in conto la presenza degli ostacoli fisici (barriere, etc.);

"integrare le relazioni progettuali con la verifica di capacità richiesta dal par. 5 del DM del 19.04.2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali) oggi non presente;"

"rettificare la previsione progettuale del cordolo sormontabile, non conforme alla Norma per rotatorie tra 25 e 40 m (par. 4.5.1 del DM del 19.04.2006);"

"indicare in maniera univoca la quota di progetto (QP) negli elaborati relativi alle sezioni trasversali, distinguere le linee di costruzione di progetto da quelle del terreno e inserire una legenda relativa ai movimenti terra;"

sostituire, nelle Planimetrie inerenti alla segnaletica e alla sicurezza, i segnali di preavviso di intersezione rotatoria e di direzione oggi previsti per ambito "urbano" con segnali per ambito "extraurbano", secondo quanto stabilito dal C.d.S. e relativo Regolamento d'attuazione; riportare, inoltre, le reali destinazioni di interesse sui segnali di indicazione e prevedere, in corrispondenza del vertice delle isole divisionali, l'installazione di segnali di obbligo e divieto.

Ai fini del rilascio del Nulla Osta definitivo ANAS sul successivo Progetto Esecutivo, che dovrà dare evidenza del recepimento delle prescrizioni rese, codesta Società presenterà apposita istanza indirizzata alla scrivente Struttura Territoriale Sicilia, secondo la modulistica e le procedure aziendali disponibili sul sito istituzionale ANAS.

Durante l'esecuzione dei lavori, il transito dei veicoli sulla SS 121 in oggetto, in prossimità delle aree di cantiere, dovrà comunque essere garantito con modalità e tempi da concordare con questa Società.

Da attuare in sede di Progettazione Esecutiva. *"ANAS S.p.A Struttura territoriale Sicilia Area Gestione Rete Palermo"* Nota Prot. CDG.ST PA.REGISTRO UFFICIALE.U.0291999 del 06/05/2022

Nota Bene: la Viabilità NV02 è stata stralciata dall'ambito dell'approvazione del Progetto effettuata con Determina Conclusiva della CdS della Stazione Appaltante e Determinazione Conclusiva n. 6/22 del CS del CSLP, si riportano che le precedenti prescrizioni sono riportate solo per completezza.

41) In riferimento di cui in oggetto, questo Ente esprime il seguente parere: ""Il progetto per la Realizzazione asse ferroviario Palermo-Catania-Messina - Nuovo Collegamento Palermo-Catania Progetto definitivo della ""tratta Fiumetorto-Lercara Diramazione (lotto 1+2)""(CUP:J11H03000180001) ricade all'interno dei Nostri comprensori irrigui denominato San Leonardo (I° e II° Lotto Est) seppure parzialmente, dove esistono condotte idriche esistenti, attraversamenti sotterranei dei binari, pertanto il soggetto attuatore in fase di realizzazione dell'asse ferroviario dovrà concordare preventivamente l'intervento con codesto Ente"".

Da attuare in sede di Progettazione Esecutiva: *Consorzio di Bonifica 2 Palermo* Nota prot. 798 del 08/03/2022

3. Prescrizioni da attuare nella fase realizzativa e post realizzativa

- 1) Ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo n. 42 del 2004, il Proponente dovrà presentare separata istanza per i lavori da realizzare alle Amministrazioni preposte alla gestione dei vincoli paesaggistici gravanti nelle aree interessate.

Da attuare in Realizzazione: *"Ministero della Transizione Ecologica di concerto con il Ministero della Cultura" Parere prot. m_amte.MiTE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000231.14-09-2022*

- 2) "a ristabilire, per quanto possibile, anche per le aree dove è previsto l'adeguamento delle strade poderali e la realizzazione di piazzole, lo stato dei luoghi alle condizioni pregresse, ovvero, ove queste ultime fossero di degrado, a elaborare adeguati progetti paesaggistici di miglioramento nella fase di smantellamento del cantiere. Le fasi di cantiere e l'avvenuto ripristino o eventuale impianto di nuova vegetazione, percorsi, etc...quali misure compensative dovranno essere documentati e attestati con una relazione da produrre a fine lavori;

"Da attuare in sede di Progettazione Realizzazione.: *"Ministero della Cultura Direzione Generale Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza "Parere prot. MIC|MIC_SS-PNRR|29/07/2022|0001997-P| del 29/07/2022*

- 3) Nell'ipotesi di conferimento di rifiuti speciali, rilevati a seguito degli ulteriori campionamenti in corso d'opera e della relativa analisi di caratterizzazione, risulta opportuno individuare preventivamente gli eventuali siti di destinazione.

Da attuare in sede di Progettazione Realizzazione.: *"Regione Siciliana Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento dell'Ambiente Nota prot. 0062144 del 23/08/2022*

- 4) porre particolare cura nell'esecuzione dei raccordi dei tratti di alveo oggetto di risagomatura e/o interessati da opere di protezione delle sponde e del fondo con i tratti a monte e a valle degli stessi, al fine di evitare l'innescarsi di fenomeni di erosione concentrata e conseguente instabilità;

Da attuare in sede di Progettazione Realizzazione.: *"Regione Siciliana Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia"* Nota Prot. 20962 del 15/11/2022

- 5) Si raccomanda di limitare quanto più possibile il taglio di alberi di alto fusto, e più in generale di vegetazione naturale, costituenti i demani forestali.

Da attuare in sede di Progettazione Realizzazione.: *"Regione Siciliana Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Palermo"* - Nota prot. 117068 del 18/11/2022

- 6) Si rappresenta che, conformemente a quanto previsto dalla vigente normativa in materia di suoli appartenenti al demanio trazzerale della Regione Siciliana, la Società proponente è tenuta ad attivare, con il dovuto anticipo, i procedimenti previsti dalle norme regolamentari in materia di trazzere e tratturi (R.D. 30.12.1923 n° 3244; R.D. 29.12.1927 n° 2801; R.D. 16.07.1936 n° 1706) e dall'art.13 della I.r. n.4 del 16.04.2003 e ss.mm.ii., richiamando l'obbligo di espletare, parallelamente gli altri adempimenti, anche in sede di approvazioni "speciali", quanto la specifica, richiamata, normativa prevede in materia di concessioni/legittimazioni di suoli trazzerali.

Da attuare in sede di Progettazione Realizzazione.: *"Regione Siciliana Assessorato Regionale dell'Agricoltura dello Sviluppo rurale e della Pesca mediterranea Dipartimento dello Sviluppo rurale e territoriale Servizio 5 - Gestione del Demanio Forestale, trazzerale e usi civici"* - Nota prot. 117068 del 18/11/2022

- 7) che ad appalto avvenuto, durante i lavori, la ditta esecutrice dovrà collocare adeguata segnaletica stradale, prevista dal Codice della Strada, indicando i tragitti alternativi, o i

nuovi percorsi al fine di evitare disagi e danni alle proprietà pubbliche e private e garantire l'adeguata sicurezza al transito;

Da attuare in sede di Progettazione Realizzazione.: *"Città Metropolitana di Palermo Direzione Viabilità"* - Nota prot. Parere Città Metropolitana Direzione Viabilità

- 8) In territorio di Castronovo di Sicilia, atteso che all'uscita della galleria molte delle strade di accesso al cantiere sono state progettate riferendosi alle norme tecniche di cui al Bollettino Ufficiale del CNR (anno XIV; PT. IV; n° 78 P. 3-62 ; 28/07/1980) strada appartenenti alla Categoria "B" ed alla classe VI, che dà indicazioni sulla tipologia di tracciato e nello specifico "la strada di tipo B può essere adottata per tracciati di particolare difficoltà e/o quando l'utilizzazione da parte dei veicoli con sagoma limite di 2,5 metri sia modesta se non del tutto inesistente"; si chiede quale soluzioni sono state adottate in seno al progetto, atteso che nel precedente cantiere le suddette strade, percorse da un traffico non consono alla classe e categoria, ha provocato dissesti tali da renderle impercorribili. Infatti, tali problematiche hanno comportato peraltro situazioni di criticità con le amministrazioni locali che hanno visto oltre il danneggiamento dell'arterie il continuo pregiudizio per la sicurezza degli utilizzatori; Inoltre, dalle planimetrie di cui alla tavola 26_054 si evincono grafi interferenze con una strada comunale destinataria di finanziamento i cui lavori sono in corso di realizzazione, per la quale peraltro, la nuova viabilità penalizza fortemente l'assetto planimetrico della stessa con un grave nocumento alle numerose aziende presenti che in taluni casi rimarrebbero privati delle vie di accesso;

Da attuare in sede di realizzazione: *"Comune di Castronovo di Sicilia Sindaco"* - Nota prot. Delibera C.C. n. 20 del 04/10/2022

9) "Condizione Ambientale n. 1

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Monitoraggio ambientale

Oggetto della prescrizione:

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere conforme alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA”, edito da: MITE – MIC – ISPRA.

Inoltre, si precisa che le misure della qualità dell’aria dovranno essere eseguite anche in corrispondenza delle aree di cantiere, per la sensibilità delle aree naturali vicine, e estese a tutti gli analiti previsti nelle Linee Guida. Nel caso di superamenti delle soglie previste dovrà essere interrotta la circolazione dei mezzi con motore a combustione.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana – ARPA Sicilia"

10) "Condizione Ambientale n. 2

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Monitoraggio ambientale

Oggetto della prescrizione:

Integrare il Progetto di Monitoraggio Ambientale con le modalità di scambio delle informazioni dei monitoraggi in formato digitale che dovranno essere concordate con il MiTE.

Il PMA dovrà includere il progetto di un Sistema Informativo Territoriale per la condivisione delle informazioni con il pubblico e con gli enti interessati, integrato per i diversi lotti della Direttrice Catania-Palermo.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana – ARPA Sicilia"

11) "Condizione Ambientale n. 3

Macrofase: CORSO D'OPERA E POST OPERAM

Fase: Fase di cantiere e fase di esercizio

Ambito di applicazione: Monitoraggio ambientale

Oggetto della prescrizione:

I risultati dei monitoraggi ambientali in corso d'opera e Post-Operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MiTE e all'Arpa Sicilia con periodicità semestrale.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di cantiere

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana – ARPA Sicilia"

12) "Evitare inoltre:

- la realizzazione della sistemazione artificiale dell'alveo fluviale in corrispondenza dei viadotti IV01 e VI01;
- la realizzazione della pila del viadotto IV20 in corrispondenza delle aree con la vegetazione naturale ripariale a tamerici e oleandro;
- la sottrazione della vegetazione ripariale nel tratto dove il tracciato ferroviario si avvicina al Fiume Torto, ricorrendo a una diversa soluzione piano altimetrica o di tipologia del tracciato.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana - ARPA Sicilia"

13) "Condizione Ambientale n. 7

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali / biodiversità

Oggetto della prescrizione:

Per garantire la connessione ecologica in corrispondenza delle aree a maggiore naturalità prossime al tracciato ferroviario è necessario realizzare specifici sottopassi

faunistici. Per favorire l'uso degli ecodotti in sottopasso da parte delle specie animali di piccola dimensione è necessario vegetare le frange laterali del passaggio e disporre file di pietre o cumuli di rami sui lati (a terra) all'interno della struttura. In prossimità dei sottopassi, dovranno inoltre essere realizzati piccoli stagni al fine di favorire l'utilizzo dello stesso da parte di anfibi (es. *Discoglossus pictus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*).

La piantagione di arbusti e alberi in prossimità degli imbocchi dei sottopassi dovrà assicurare il collegamento fra i patch di vegetazione arborea ed arbustiva preesistente. Ante Operam, affinché siano mitigati gli impatti per la realizzazione dell'opera su specie sensibili alla frammentazione creando un "continuum" con le zone boscate o cespugliate presenti nelle vicinanze.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana - ARPA Sicilia"

14) "Condizione Ambientale n. 11

Macrofase: CORSO D'OPERA

Fase: Fase di cantiere

Ambito di applicazione: Monitoraggio e gestione ambientale

Oggetto della prescrizione:

Con riferimento al Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere che l'Appaltatore dovrà predisporre, si richiede che il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientale dovrà essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase precedente la cantierizzazione

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana - ARPA Sicilia"

15) "Condizione Ambientale n. 14

Macrofase: CORSO D'OPERA

Fase: Fase di cantiere

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali

Oggetto della prescrizione:

In fase di scavo, provvedere all'impermeabilizzazione definitiva per i tratti delle gallerie scavate con metodo tradizionale, al fine di minimizzare l'effetto drenante e ripristinare

il più possibile le condizioni di circolazione preesistenti.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di cantiere
Ente vigilante: MiTE
Enti coinvolti: Regione Siciliana - ARPA Sicilia"

16) "Condizione Ambientale n. 16

Macrofase: ANTE OPERAM

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Aspetti progettuali

Oggetto della prescrizione:

In corrispondenza dell'eliminazione del passaggio a livello all'incrocio delle statali 113 e 120, con la realizzazione di un viadotto che attraverserà la valle del Torto arrivando a ridosso dell'area storica di Floriopoli, per l'interferenza del viadotto con la zona Targa Florio, sede di una storica competizione automobilistica, il viadotto dovrà essere realizzato solo nel tratto finale della SS113, l'innesto con la SS120 dovrà essere a raso lineare senza rotatoria, tutte le opere in quel tratto non dovranno precludere la visibilità del circuito.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: Regione Siciliana"

Da attuare in sede di PE/realizzazione: "*Commissione Tecnica PNRR-PNIEC*". - *Nota prot. Parere prot. m_ante.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0005474.03-08-2022*

17) "Per gli aspetti di tutela dei beni culturali:

La viabilità denominata NV02, che prevede la costruzione di due rotonde e un viadotto nell'area di Floriopoli non dovrà essere realizzata o dovrà essere modificata in accordo con la Soprintendenza di Palermo per evitare ogni interferenza con le opere legate alla ""Targa Florio"", oggetto di vincolo ai sensi della Legge Regionale n. 9/2002, art. 23;"

18) "fine lavori dovrà essere prodotta una relazione con confronto di fotografie ante e post-operam che documenti gli impatti dell'attività di cantiere, le modifiche prodotte allo stato dei luoghi, i ripristini e l'avvio della realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione;

Ambito di applicazione: componenti/patrimonio culturale: paesaggio
monitoraggio

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza:

ANTE OPERAM - Fase di progettazione esecutiva (progettazione esecutiva);

POST OPERAM - Fase precedente la messa in esercizio - Prima dell'entrata in esercizio dell'opera nell'assetto funzionale definitivo (pre-esercizio);

Verifica di ottemperanza: Ministero della Cultura - Soprintendenza Speciale per il PNRR

Ente coinvolto: Regione Siciliana - Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Palermo."

19) Resta fermo che qualsiasi variante al progetto in argomento dovrà essere oggetto di nuova valutazione.

Da attuare in sede di PE/realizzazione: *"Ministero della Cultura Direzione Generale Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza". - Parere prot. MIC|MIC_SS-PNRR|29/07/2022|0001997-P| del 29/07/2022*

20) "sia osservato il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" con specifico riferimento ai beni culturali di peculiare interesse militare."

21) "siano rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato Maggiore della Difesa n. 146/394/4422 del 9 agosto 2000, "Opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea, segnaletica e rappresentazione cartografica", la quale, ai fini della sicurezza di voli a bassa quota, impone obblighi già con riferimento ad opere: di tipo verticale con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri (60 metri nei centri abitati); di tipo lineare con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri; di tipo lineare costituite da elettrodotti a partire da 60 KV;

Da attuare in sede di PE/realizzazione: " *Ministero della Difesa MO.TRA.*". - *Parere prot. Nota Cod.id.: S_CIRCON/Ind. cl. 10.6.6/48*

- 22) "In relazione alla "Viabilità per la soppressione del PL sulla SS113 alla pk 45+408 della linea storica (NV02), al fine contenere l'impatto paesaggistico, risulta opportuno che il viadotto da realizzare per l'eliminazione del Passaggio a livello venga contenuto solo nel tratto finale della SS113 prossimo al Passaggio a livello stesso, all'alveo fluviale e alla linea ferroviaria.
- 23) Al fine di salvaguardare il tracciato dell'antico circuito della Targa Florio risulta necessario escludere la realizzazione della rotatoria mantenendo l'innesto della SS120 a raso lineare.

Da attuare in sede di PE/realizzazione: "*Regione Siciliana Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento dell'Ambiente*". - *Nota prot. 0062144 del 23/08/2022*

- 24) "A seguito di verifica sui contenuti dello studio geologico (relazione geologica e cartografie tematiche) e dello studio geotecnico di supporto al progetto, corredato, altresì di elaborati progettuali e di calcolo delle opere provvisorie e di presidio, con riferimento alle valutazioni sulle criticità, di carattere geomorfologico, riscontrate, si prescrive di tenere in debito conto, delle specifiche indicazioni espresse sia nello studio geologico che in quello geotecnico allegati allo stesso progetto con particolare riferimento ai tratti dell'asse ferroviario, in galleria ed in scavo, ricadenti nel territorio della Città Metropolitana di Palermo e dei relativi Comuni attraversati. Si rimanda alle relative conclusioni, della relazione geologica, della relazione di compatibilità geomorfologica e delle relazioni geotecniche con tavole esplicative, per ogni tratto del percorso esaminato, ai fini del puntuale adempimento alle relative indicazioni, adattando le scelte di progetto alla configurazione geologica e geomorfologica del territorio strettamente interessato dall'asse ferroviario.

- 25) Occorrerà tenere conto, in fase esecutiva, altresì, della corrispondenza delle relative modellazioni geotecniche ipotizzate nonché della coerenza delle conseguenti ipotesi progettuali finalizzate al superamento delle criticità geologiche e geotecniche riscontrate, avendo cura, laddove "sorprese geologiche" possano vanificare gli effetti delle soluzioni ipotizzate, di mettere in atto tutti gli accorgimenti progettuali necessari per il superamento delle eventuali criticità.
- 26) Si raccomanda, in ultimo, di approfondire, sempre in fase esecutiva, il livello di ricostruzione stratigrafica e geotecnica nei tratti in galleria con un adeguato numero di indagini geognostiche specifiche e di adottare le consequenziali soluzioni progettuali.

Da attuare in sede di PE/realizzazione: "*Regione Siciliana Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità - Dipartimento Regionale Tecnico - Ufficio del Genio Civile di Palermo*". - *Nota Prot. 77875 del 26/05/2022*

- 27) " Prima della realizzazione dei lavori, previa asseverazione che non siano intervenute modifiche sostanziali al progetto esaminato e valutato e che non sia mutato il regime vincolistico, dovrà essere richiesta a questa Autorità di Bacino l'autorizzazione all'accesso in alveo e all'esecuzione dei lavori stessi.
- 28) i lavori siano svolti in modo da non alterare il regime idraulico dei corsi d'acqua interferiti, vengano adottate in fase di cantiere tutte le precauzioni e gli accorgimenti che garantiscano condizioni di sicurezza idraulica nelle aree oggetto di intervento e i lavori vengano effettuati preferibilmente durante i periodi di magra del corso d'acqua;

Da attuare in sede di PE/realizzazione: " "*Regione Siciliana Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia*"- *Nota Prot. 20962 del 15/11/2022*

29) " Per quanto sopra nell'esprimere parere generale favorevole ai progetti di risoluzione delle interferenze, presentati da e-distribuzione e inseriti da RFI all'interno del progetto indicato in oggetto, si prescrive che prima della loro realizzazione debba essere acquisita sulla Progettazione Esecutiva la relazione istruttoria favorevole da parte dell'Ufficio del Genio Civile Competente."

Da attuare in sede di PE/realizzazione: "*Regione Siciliana Assessorato Regionale dell'Energia e dei servizi di Pubblica Utilità*". - *Nota prot. 35882 del 18/11/2022*

30) "Ogni eventuale variante dovrà essere preventivamente approvata dalla Soprintendenza per non incorrere nelle sanzioni previste a carico dei trasgressori, dall'art. 167 del D.L.vo 42/04.

31) L'approvazione della Soprintendenza è data ai fini della tutela paesaggistica ed ambientale ed è valida ai sensi dell'art. 16 del Regolamento 03/06/1940 n° 1357 per un periodo di cinque anni, trascorso il quale l'esecuzione dei progettati lavori deve essere sottoposta a nuova approvazione.

32) Conseguentemente resta fermo l'obbligo dell'osservanza e del rispetto di ogni ulteriore e restrittiva norma del regolamento edilizio e dei piani comunali, ed in particolare alle disposizioni delle leggi urbanistiche 17/08/1942 n°1150 e 06/08/1967 n° 765 e seguenti.

Da attuare in sede di PE/realizzazione: "*Regione Siciliana Assessorato Regionale dei Beni Culturali dell'Identità Siciliana Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo*". - *Nota prot. 0021626 del 16/11/2022*

- 33) "Il viadotto da realizzare per l'eliminazione del passaggio a livello dovrà essere proposto e contenuto solo nel tratto finale della SS113 prossimo al Passaggio a livello, all'alveo fluviale e alla linea ferroviaria.
- 34) "L'innesto con la SS120 o eventualmente sulla SS113 dovrà essere a raso lineare senza la realizzazione di rotonde che modificherebbero il tracciato dell'antico circuito della Targa Florio."
- 35) Le opere e le segnalazioni stradali, in prossimità dell'innesto con la SS120 o la SS113, dovranno essere collocate a raso e non dovranno ostruire la visibilità del circuito.
- 36) Non dovrà essere effettuata alcuna rettifica del tracciato delle due strade statali facenti parte del circuito della Targa Florio.

Da attuare in sede di PE/realizzazione: *"Comune di Termini Imerese Sindaco". - Delibera di C.C. n. 33 del 20/04/2022*

37) In riferimento alla comunicazione di pari oggetto, ricevuta con pec del 24/01/2022, si rende il parere espresso sulle singole interferenze rilevate nel progetto di RFI per quanto riguarda la rete di proprietà di TIM (dal file “_EE_LOTTO 1+2_rev.D” esaminate le tavole del paragrafo “INTERFERENZE SOTTOSERVIZI”). Si precisa, come da intese intercorse, che gli importi sono da formulare a seguito necessario tavolo tecnico congiunto utile per definire le modalità di spostamento della rete, soprattutto per concordare la posa di infrastrutture sotterranee, a cura e spese di RFI, per alloggiare la rete oggetto di spostamento. I futuri costi dello spostamento della rete stessa verranno ribaltati ad RFI.

38) Tavola 78_361 da km0+814 a km 0+844
A seguito verifiche effettuate con sopralluogo del 11/04/2022 si conferma che sul posto risulta rete TIM aerea su palificazione nei pressi dell'area segnalata, ma non in corrispondenza della linea rossa riportata nel progetto di Italferr. Si evidenzia il

percorso della rete TIM esistente (linea blu tratteggiata), sulla quale si richiede ad Italferr di riportare gli estremi della quota in interferenza, se sussiste, ai capi della quale deve essere costruita un'infrastruttura con n.3 tubi corrugati da 63mm e pozzetti 40x76 circa nei cambi di direzione e comunque ogni 50 mt.

39) Tavola 78_362 km 1+828 A
seguito verifiche effettuate con sopralluogo del 11/04/2022 si rileva che effettivamente al km 1+828 sul posto risulta il tubo interrato TIM, segnalato in attraversamento della linea ferroviaria, anche se non censito nelle banche dati di TIM stessa. Il tubo attualmente collega la linea su due pali in legno TIM evidenziati in planimetria (cerchietti rossi). Come concordato in riunione necessita prevedere un tubo sotterraneo analogo, con caratteristiche da prescrizioni tecniche di Italferr. Se i due pali ai capi devono essere rimossi dalla sede attuale necessita naturalmente concordare la nuova sede. Si conferma inoltre e si riporta (linea blu tratteggiata) la palificazione con impianti in parallelismo a strada affiancata alla linea ferroviaria, evidenziata in planimetria.

40) "Tavola 78_362 da km 2+096 a km 2+321
La linea interrata in fibra ottica TIM ha un percorso differente da quello segnato nel progetto di Italferr. Si riporta l'effettivo percorso (linea blu tratteggiata) in base al quale si richiede la risoluzione prevista dell'interferenza. "

Da attuare in sede di PE/realizzazione: " TIM S.p.A.". - Nota prot. 134730 del 24/05/2022 e nota prot. 48123 del 15/02/2022

41) "Vengano corrisposti tutti gli oneri di cui alle suddette trasmissioni dei costi di progettazione esecutiva, nonché relativi alle future richieste di spostamento che dovranno pervenire puntualmente per ciascun lotto."

Da attuare in sede di PE/realizzazione: " Enel S.p.A.". - Nota prot. E-DIS-03/05/2022-0431222

- 42) In ordine al Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, il proponente dovrà trasmettere al Ministero della transizione ecologica, nei termini previsti dalla legge, l'aggiornamento del Piano di utilizzo, ai sensi dell'articolo 15 del decreto del Presidente della Repubblica n. 120/2017, secondo quanto richiesto dalla condizione ambientale n. 9 del citato parere n. 31/2022.

Da attuare in sede di PE/realizzazione: " *Ministero della Transizione Ecologica di concerto con il Ministero della Cultura*". - *Parere prot. m_amte.MiTE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000231.14-09-2022*

- 43) "tra il km 7+975 e il km 8+830, in prossimità della zona di imbocco nord della galleria Alia, dove sono presenti numerosi colamenti in terra attivi, nella formazione delle Argille Varicolori Inferiori, che si sviluppano dalla parte alta del pendio fino ai settori di fondovalle.

I dissesti, dopo la stabilizzazione, dovranno essere monitorati, anche con misure inclinometriche, per verificarne l'evoluzione morfologica e la ripresa vegetativa degli interventi di ingegneria naturalistica. Il monitoraggio dovrà avere frequenza semestrale e durata protratta fino a un anno dopo la messa in esercizio dell'opera.

Termine avvio Verifica di Ottemperanza: Fase di progettazione esecutiva

Ente vigilante: MiTE

Enti coinvolti: ARPA Sicilia – Regione Siciliana"

Da attuare in sede di Realizzazione: "*Commissione Tecnica PNRR-PNIEC*". - *Parere prot. m_amte.CTV.A.REGISTRO UFFICIALE.I.0005474.03-08-2022*

44) "dovrà essere garantito nel tempo il buon regime delle acque nei tratti interferiti. A tal proposito, si raccomanda di predisporre le attività di ricognizione e manutentive a cadenza almeno semestrale e prima della stagione autunnale invernale, come indicato nella Direttiva di questa Autorità di Bacino prot. n. 5750/2019 avente ad oggetto: ""Attività di Prevenzione e Gestione del Rischio Idraulico - Obbligo dei Soggetti Proprietari e/o Gestori di attraversamenti e manufatti sul Demanio Idrico Fluviale"" e suggerito dai Progettisti sulla base dello Studio di geomorfologia fluviale condotto”

Da attuare in sede di Realizzazione: "Regione Siciliana Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia"". - Nota Prot. 20962 del 15/11/2022

45) Per quanto concerne la sistemazione delle aree esterne alle stazioni di Valle del Torto e Lercara si preferisce la seconda proposta progettuale che prevede in corrispondenza del rilevato di raccordo la rimodellazione del terreno al fine di diminuire la percezione del dislivello.

Da attuare in sede di PE/Realizzazione: "Regione Siciliana Assessorato Regionale dei Beni Culturali dell'Identità Siciliana Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo". - Nota prot. 0021626 del 16/11/2022

4. Prescrizioni del Comitato Speciale del CSLP da attuare in sede di Progettazione Definitiva o Esecutiva.

- 1) In termini generali si ribadisce la necessità che ciascuno degli elaborati che compongono il progetto definitivo in questione, sia sottoscritto anche dal “progettista responsabile dell’integrazione tra le varie prestazioni specialistiche”, nel rispetto dell’articolo 15, comma 12, del DPR 207/2010 - ad oggi ancora vigente - disposizione che è finalizzata ad assicurare l’unitarietà e la coerenza di un progetto, caratteristiche ancora più imprescindibili nel caso di progetti complessi come quello in esame e, da quanto desumibile dagli atti, destinato ad essere oggetto di un appalto di progettazione ed esecuzione.

Da recepire nel Progetto Definitivo per Appalto

- 2) Prima dell’avvio della procedura di appalto, il progetto della viabilità deve essere adeguato al dettato normativo, rispetto al quale risulta incongruente per svariati aspetti. Alcune delle più importanti deficienze sono state già indicate dal Consiglio Superiore nel citato parere 26/2020 del 20/04/2020 e si ribadiscono integralmente in termini di prescrizioni, attesa l’entità delle questioni poste ed il sostanziale rimando ad una successiva fase progettuale che il progettista ha inteso proporre, senza quindi che sia stata eseguita alcuna sostanziale modifica. Resta responsabilità del progettista la verifica puntuale e completa del progetto rispetto delle norme applicabili, uniformando le modalità e i criteri utilizzati sui due lati di Catania e Palermo, al momento non coerenti fra loro, sia per le rotatorie, sia per le pavimentazioni e le barriere.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 3) Quasi tutte le viabilità sono progettate considerando una velocità di progetto inferiore alla velocità di progetto massima, scelta ammissibile solamente a seguito di deroga ai sensi dell’art. 2 del DM 5/11/2001 (nel caso di nuove viabilità) e di apposita analisi di sicurezza mediante la quale sia dimostrato che l’intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza, nel caso di adeguamento di infrastrutture esistenti, anche in relazione ai volumi di traffico previsti. Le giustificazioni finora esplicitate non

sembrano sufficienti per sostenere una eventuale deroga, in riferimento al quadro normativo vigente.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 4) Le viabilità NV01 e NV07 sono trattate come “adeguamenti di strade esistenti”, ma si tratta di infrastrutture nuove che, funzionalmente, sostituiscono viabilità esistenti (cosa che avviene per quasi tutte le strade nuove) su sedimi nuovi. Pertanto, devono essere progettate come strade nuove.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 5) Il progetto delle barriere di sicurezza e delle relative classi va rivisto considerando l'effettivo stato dei luoghi, il livello di severità d'urto sugli occupanti dei veicoli leggeri, la coerenza tra classe di barriera, livello di traffico e categoria di strada (cfr. circolare MIT prot. 62032/2010).

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 6) Inoltre, devono essere puntualmente riconsiderati gli elementi di dettaglio del progetto delle barriere, quali la larghezza operativa, la posizione dei segnali stradali in relazione all'intrusione del veicolo, il tipo di terminali, lo spessore della coltre vegetale degli arginelli, i tratti con sviluppo minore di 90 m.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 7) È carente il dimensionamento delle pavimentazioni che risultano uguali sia per la strada F1 sia per la strada locale a destinazione particolare. Le pavimentazioni lato Catania hanno capacità strutturale nettamente superiore di quelle lato Palermo benché le classi funzionali siano inferiori. In tal senso il progetto deve essere reso coerente.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 8) Per le rotoatorie mancano le verifiche delle deviazioni e vengono assunti valori irrealistici di velocità in uscita. Per le pendenze trasversali e i diagrammi delle velocità necessita una puntuale verifica del rispetto della normativa e della esattezza delle calcolazioni, come anche per il coordinamento plano-altimetrico, essendosi rilevati almeno alcuni

esempi di errata applicazione.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 9) Il progetto della segnaletica, sia verticale, sia orizzontale, risulta carente in molti punti e in particolare in approccio alle intersezioni e va considerato come elemento di progetto non demandabile a successive scelte del gestore.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 10) ... Per il fiume Torto nella sezione di chiusura considerata (area totale 423 km²) $Q=1505$ m³/s; per lo stesso fiume Torto alla confluenza con il torrente Valle del Principe (area totale 380,84 km²) $Q=1180$ m³/s; per il torrente Valle del Principe alla confluenza (area totale 16,78 km²) $Q=155$ m³/s, risultando la differenza $Q=170$ m³/s attribuibile alla parte finale del bacino del Fiume Torto (area totale 23,81 km²) dalla confluenza con il torrente Valle del Principe fino alla sezione di chiusura considerata. I summenzionati valori sono purtroppo deducibili solo dalle figure relativi agli idrogrammi di piena. È invece necessario riportare nella relazione idrologica una opportuna tabella che riassume i valori calcolati delle portate al colmo nelle sezioni considerate per diversi tempi di ritorno, quali ad esempio 25, 50, 100 e 200 anni, oltre al caso per $T_r=300$ anni eventualmente previsto dal manuale di progettazione RFI. Tale tabella deve essere inoltre corredata da una figura che mostri l'andamento del contributo specifico (portata al colmo divisa per la superficie del bacino).

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 11) Analogamente si deve procedere per le portate di piena al colmo relative ai bacini sottesi dalle opere minori, stimate mediante l'utilizzo del metodo cinematico, producendo una tabella riassuntiva che riporti i valori di portata al colmo per diversi tempi di ritorno, quali ad esempio 25, 50, 100 e 200 anni, oltre al caso per $T_r=300$ anni eventualmente previsto dal manuale di progettazione RFI. Ancora più importante per questi bacini minori è produrre una figura che mostri l'andamento delle portate specifiche al colmo in funzione delle superfici dei bacini considerati. Questo anche per verificare a

posteriori la correttezza delle scelte fatte in relazione ai coefficienti di deflusso e ai tempi di corrivazione, destando più di una perplessità la scelta di aver indiscriminatamente fissato a 15 minuti il valore minimo del tempo di corrivazione.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 12) Le analisi idrologiche sono state condotte in conformità a quanto previsto ed effettuato nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A., 2015) e del Piano Stralcio di Assetto Idrologico (P.A.I., 2004) della Regione Siciliana, nonché nel Manuale di Progettazione RFI e nelle NTC2018. Tuttavia, data la recente costituzione dell'Autorità di Distretto della Sicilia e il lungo intervallo di tempo trascorso dall'approvazione del P.A.I. è necessario sottoporre il progetto all'approvazione dell'Autorità di Distretto per verificare le analisi idrologiche e idrauliche adottate. Inoltre, per quanto riguarda la scelta della curva di possibilità pluviometrica sarebbe opportuno che il confronto fra le diverse metodologie comprendesse anche la curva ottenuta applicando anche il metodo VAPI stimate per la regione Sicilia, che sono state recentemente aggiornate (2018).

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 13) Dalla documentazione allegata si evidenzia che il tratto iniziale di collegamento fra la nuova linea ferroviaria e l'infrastruttura esistente in località Fiumetorto ricade nell'area a pericolosità alta (P3) che interessa la linea ferroviaria esistente, dove lo sviluppo plano-altimetrico del tracciato in progetto è vincolato dal doversi raccordare con i binari esistenti. È quindi necessario che sia specificato l'impatto della portata di piena con $T_r = 300$ anni sul rilevato ferroviario e le conseguenti opere di protezione idraulica.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 14) Nello studio idraulico delle opere minori si ipotizza che la condizione a valle sia quella di moto uniforme, nella considerazione che la distanza e il dislivello fra le intersezioni della nuova linea ferroviaria con il reticolo idrografico minore e il fiume Torto siano tali da escludere un'influenza del livello idrico che si instaura nel corso d'acqua principale con la portata di piena relativa a $T_r = 200$ anni sul profilo idraulico del reticolo

secondario nelle intersezioni.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 15) Per la stima dello scavo localizzato delle pile in alveo sono state applicate le metodologie CSU-HEC18 e l'equazione Sheppard-Melville. Benché per la stima della massima profondità di scavo è dichiarato sia stata considerata la presenza del plinto di fondazione, non sono riportati i dettagli geometrici dell'insieme pila-fondazione e i passaggi che permettono di verificare il calcolo svolto.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 16) Nelle verifiche idrauliche è stata considerata la portata di piena con $T_r=300$ anni e si vede chiaramente come il deflusso attraverso il nuovo attraversamento, così come attraverso il viadotto che si localizza immediatamente a monte, avvenga con transizione. Ciò implica l'instaurarsi di zone ad elevata turbolenza a cui vengono potenzialmente a corrispondere rilevanti fenomeni erosivi che si sommano a quelli conseguenti all'interazione fluido-struttura in prossimità delle pile. Alla luce di ciò pare inadeguata la sistemazione d'alveo così come proposta negli schemi riportati e che interessa solo la parte dell'alveo inciso pur essendo evidente come i livelli per $T_r=300$ anni si estendano oltre alla sezione considerata.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 17) "Gli scavi localizzati risultano potenzialmente elevati per il viadotto VI01. Al proposito si sottolinea come la "Figura 2 – Abaco di confronto" della relazione idraulica sia sbagliata, in quanto riporta in modo errato i risultati ottenibili con la formula di Breusers che, pertanto, può essere utilizzata per la stima dello scavo massimo.

- 18) Per quanto riguarda il dimensionamento delle protezioni intorno alle pile, lo stesso è stato effettuato nelle condizioni di moto incipiente dei massi posti a protezione valutando il valore minore della velocità critica applicando il metodo proposto nella monografia HEC23 e il metodo di Shields, ottenendo massi del diametro compreso tra 0,80 e 1,00 m."

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 19) È presente nel progetto uno studio che evidenzia la rilevanza del trasporto solido e come, per contenere gli effetti di questo fenomeno, in alcuni tombini il grado di riempimento non superi il 30%. Tuttavia, non viene specificato il criterio con il quale vengono identificati gli attraversamenti nei quali è stata rispettata questa limitazione. In mancanza di un approfondito studio sul trasporto solido è necessario che gli attraversamenti con tombino rispettino strettamente quanto richiesto Circolare n. 7 del 2019, realizzando ad esempio anche griglie e mandracchi a monte per assicurare la corretta gestione del trasporto di materiale flottante trascinato dalla piena.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 20) Si rammenta quanto sempre riportato nei pareri del Consiglio Superiore, ovvero che la difesa dallo scalzamento delle pile di ponti di nuova costruzione va sempre ricercata nell'approfondimento delle fondazioni, e mai con la realizzazione di tappeti di protezione che possono avere solo funzione di intervento correttivo nel caso di opere esistenti.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 21) Si segnala nei tombini n. 11, 12, 13, 22, 25, la presenza di un risalto idraulico all'interno dello stesso tombino, mentre i rimanenti sono pressoché sempre caratterizzati da corrente veloce, anche fino ed oltre i 7 m/s. Venendosi a realizzare condizioni di estrema pericolosità per i detriti galleggianti trasportati da lame d'acqua di limitato spessore (da cui il limitato grado di riempimento dei manufatti) che facilmente possono accumularsi causando l'intasamento delle luci, specialmente in situazioni complesse ed articolate, quale quella degli attraversamenti alla progressiva Pk 8+032.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 22) L'uso dei materassi tipo Reno e/o di gabbioni metallici è da evitare in presenza di trasporto solido al fondo, potendo ciottoli e massi trascinati dalla corrente facilmente provocare la rottura della rete metallica di protezione e conseguentemente la rapida distruzione dell'elemento di protezione. In ogni caso per le protezioni di sponda e

d'alveo devono essere garantite fondazioni e approfondimenti adeguati per evitare il loro scalzamento da parte della corrente. Particolare attenzione va posta nei dimensionamenti di queste strutture di protezione delle opere definitive che hanno vita utile molto lunga (112,5 anni).

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 23) Il dimensionamento idraulico dei manufatti atti al collettamento ed allo smaltimento delle acque di drenaggio di piattaforma del nuovo tracciato ferroviario per la protezione della linea ferroviaria dalle acque meteoriche zenitali e da quelle che nel naturale deflusso superficiale vengono ad interessare il corpo ferroviario è stato svolto sulla base delle prescrizioni del Manuale di progettazione RFI. In riferimento alla portata di progetto sono stati considerati eventi con i seguenti tempi di ritorno: 100 anni per il drenaggio di piattaforma ferroviaria. Non risulta però chiaro se sia stato considerato un opportuno grado di intasamento delle condotte da parte di materiali terrosi o simili – situazione inevitabile considerando le difficoltà di manutenzione – sia per la verifica idraulica sia per il dimensionamento degli ancoraggi delle stesse quando appese sotto l'impalcato dei viadotti.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 24) Si ribadisce inoltre che le opere di raccolta e convogliamento delle acque di piattaforma, se di calcestruzzo, devono essere previste di classe XF4, e se di acciaio di AISI316.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 25) "dovranno essere completati gli approfondimenti relativi ai fenomeni di instabilità e alle criticità geologiche e geomorfologiche che interessano sia i versanti del fiume Torto che i pendii e le diverse aree lungo cui si sviluppa il tracciato e la nuova viabilità, nel rispetto di quanto previsto dalle NTC2018 e dalla relativa circolare esplicativa. Al fine di dare evidenza del completamento di queste attività dovrà essere redatto uno specifico elaborato progettuale che riporti l'attività svolta ed escluda criticità geologiche e geomorfologiche, che potrebbero, in prospettiva, condizionare l'esecuzione delle opere. Nello specifico si richiama l'attenzione sulle criticità paventate nel voto del CSLP circa i fenomeni franosi profondi che, nell'area, danno luogo ad anomalie geomorfologiche e del reticolo idrografico, nonché su quelle connesse alle strutture

tettoniche come quella all'imbocco della galleria Alia lato Palermo;"

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 26) "laddove permanessero modeste residue incertezze conoscitive di carattere geologico applicativo che si ritengano avere influenza sulla realizzazione dell'opera e sui tempi esecutivi, dovrà essere redatto uno specifico elaborato progettuale che dia evidenza di queste incertezze.

Dovrà essere dato altresì evidenza che si tratta di elementi a carico dell'appaltatore in termini sia di approfondimenti da sviluppare in sede di Progetto Definitivo-Esecutivo sia di potenziali problematiche esecutive e di tempi di esecuzione."

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 27) si dovrà dare evidenza nel progetto della congruenza tra le opere di stabilizzazione previste in progetto e le modellazioni sviluppate anche tenendo in considerazione le condizioni evolutive a carattere geomorfologico;

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 28) con riferimento alla galleria Alia, si dovrà dare maggiore evidenza alle previsioni progettuali esecutive relative al superamento delle potenziali criticità idrogeologiche, idrauliche e geomeccaniche connesse all'attraversamento delle discontinuità tettoniche e al passaggio fra litotipi di varia rigidità e permeabilità, ivi comprese quelle del tratto terminale lato Catania caratterizzato da modeste coperture e dalla presenza di corsi d'acqua;

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 29) Appare opportuno fare una distinzione tra i profili relativi al "Lato Palermo" e quelli relativi al "Lato Catania". Riguardo i primi (elab. 78_004 ÷ 78_011), si evidenzia che alcuni tratti della linea ferroviaria, così come alcune importanti opere, non appaiono sufficientemente coperti da sondaggi. Tale carenza di indagini conduce spesso ad una interpretazione alquanto soggettiva della successione stratigrafica del sottosuolo (es: elab. 78_004), che inficia l'attendibilità dei modelli di calcolo e il dimensionamento di alcune strutture.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 30) Riguardo i profili Lato Catania (elab.26_028 ÷ 26_034), essi sono decisamente incompleti e di limitato utilizzo; in corrispondenza delle verticali di indagini è infatti rappresentata unicamente l'ubicazione e la profondità raggiunta, mentre manca qualunque indicazione riguardo la litologia dei terreni incontrati, i valori della resistenza penetrometrica misurata nelle prove SPT, le velocità delle onde di taglio desunte dalle prove geofisiche, i valori della permeabilità misurati in sito. Tale carenza di informazioni rende particolarmente difficile l'esame e l'utilizzo delle indagini per inquadrare il comportamento e le eventuali criticità relative alle diverse opere in progetto. Inoltre, alcuni viadotti (es: viadotti IV20, IV21) sono indicati con denominazioni errate.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 31) Occorre pertanto completare detti profili per renderli adeguati e consoni al livello di una progettazione definitiva.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 32) E' necessario approfondire la caratterizzazione meccanica delle diverse unità costituenti il substrato, tenendo maggiormente conto delle risultanze delle prove in sito e delle discrepanze riscontrate tra queste e quelle ottenute in laboratorio. Tali approfondimenti potranno condurre a significativi risparmi su diverse opere d'arte in progetto, e in particolare sui pali di fondazione dei viadotti previsti sul Lato Catania.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 33) "Viadotti VI01, VI02, IV01, IV02, NW01, NW02

Ai sensi delle NTC 2018, sono condotte sia verifiche a stato limite ultimo (SLU) che verifiche sotto i carichi orizzontali di esercizio, ma mancano valutazioni sul soddisfacimento della funzionalità delle strutture nei riguardi degli spostamenti orizzontali e verticali."

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 34) "Viadotti IV20, IV21, NW20, NW21, NW22

Si fa innanzitutto presente che la denominazione dei viadotti IV20 e IV21 riportata nei

Profili Geotecnici longitudinali è errata (v. elab. 26_033, 26_034), e che gli elaborati progettuali relativi a questo gruppo di viadotti appaiono meno approfonditi dei precedenti. Le fondazioni su pali non sono differenziate per le diverse pile, e sono eseguite unicamente verifiche a stato limite ultimo (SLU) nei confronti delle azioni verticali e orizzontali. Sulla scorta delle considerazioni precedentemente espresse sulla caratterizzazione meccanica delle formazioni di base (Unità 3a e Unità4), si può ragionevolmente affermare che il dimensionamento delle fondazioni di numerose pile e spalle appare eccessivamente cautelativo. Appare quindi necessario approfondire le valutazioni sulle caratteristiche del sottosuolo e sul conseguente dimensionamento delle fondazioni, anche al fine di ottimizzarne costi, tempi di realizzazione e facilità di esecuzione."

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 35) Fortemente sovradimensionate appaiono le opere previste per gli scavi provvisionali di alcune pile (es: pile del Viadotto IV20); in aggiunta alle difficoltà esecutive connesse alla trivellazione dei pali di fondazione nei tamponi in jet-grouting, si evidenzia che appare in qualche modo contraddittoria l'adozione simultanea delle paratie di pali accostati e del tampone. Anche per queste opere appaiono necessari approfondimenti, al fine di ottimizzarne costi, tempi di realizzazione e facilità di esecuzione.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 36) Infine, nel prosieguo dell'iter progettuale appare necessaria l'adozione di una maggiore uniformità negli approcci, nelle metodologie di calcolo e negli interventi utilizzati per le opere geotecniche – permanenti e provvisionali - relative ai viadotti dei due Lotti in esame.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 37) Parallelamente, occorre evidenziare alcuni aspetti salienti che riguardano i terreni di fondazione sui quali è impostata la trincea, non sufficientemente chiariti dagli elaborati agli atti. Dai numerosi sondaggi disponibili (sondaggi 2SGN01, 2SGN01bis, 2ST01, 2SNV18) e dal Profilo Geotecnico longitudinale (elab. 26_019) si evince infatti che la trincea è fondata su un terreno coesivo di bassa permeabilità e di ottima consistenza (litotipo Csup), nel quale tutte le prove penetrometriche eseguite hanno esibito

"rifiuto". Si esprimono pertanto forti dubbi sulla possibilità di realizzare colonne compenstrate di jet-grouting in questo materiale, e sulla loro efficacia. La permeabilità estremamente bassa di tale terreno di fondazione consente inoltre di affermare che le portate d'acqua da emungere a fondo scavo durante la fase esecutiva saranno senz'altro modeste, e gestibili tramite le usuali procedure di aggottamento in corso d'opera. Tale constatazione consente di affermare che al tampone in jet-grouting non va attribuita alcuna funzione di tenuta idraulica a fondo scavo.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 38) D'altro canto, non si comprende appieno la necessità del tampone nemmeno nei confronti delle verifiche a galleggiamento in fase provvisoria; di fatto, la preventiva esecuzione dei pali \square 1000 con perforazione a vuoto può far sì che detti pali assolvano la loro funzione nei riguardi del galleggiamento sia in fase provvisoria che in quella definitiva, eliminando quindi la necessità dell'impegnativo tampone di fondo.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 39) In definitiva, al fine di definire gli interventi necessari ad evitare il galleggiamento della trincea appare necessario integrare le misure piezometriche disponibili e approfondire adeguatamente il modello geotecnico e di calcolo.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 40) stabilire, tramite nuove e prolungate misure piezometriche, la distribuzione delle pressioni sia in direzione longitudinale che trasversale alla trincea; a tal fine, occorre tener conto che negli ultimi 100m della struttura dette pressioni tendono ad annullarsi in virtù della morfologia dei luoghi;

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 41) valutare la necessità di realizzare elementi drenanti al disotto della platea di fondazione,

atti a mitigare le sottopressioni in fase esecutiva e a fornirne una precisa condizione al contorno, governata dall'estremità della platea dove le pressioni interstiziali tendono ad annullarsi;

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 42) considerare attentamente la possibilità che una migliore definizione delle sottopressioni, unitamente a opportuni elementi drenanti, possa consentire di zavorrare la platea di fondazione - spesso solo 80cm – e di eliminare i pali resistenti a trazione, incrementando considerevolmente la robustezza della progettazione.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 43) Nelle opere all'aperto, al fine di limitare i cedimenti indotti dai rilevati e dalle strutture scatolari della nuova sede ferroviaria, il progetto prevede la realizzazione di circa 590.000 m di colonne di terreno consolidato ($d=0.8m$) realizzate con la tecnica del deep-mixing. Le quantità e i costi di tali interventi sono davvero rilevanti, specie se si considera che essi sono concentrati su soli 3.1 km di tracciato ferroviario e 0.7 km di asse stradale. D'altro canto, una attenta disamina degli elaborati agli atti consente di affermare che quantità e costi dei consolidamenti possono essere notevolmente ridotti, e presumibilmente eliminati in alcuni casi.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 44) Il problema degli eccessivi cedimenti, pertanto, può porsi non per la funzionalità delle opere esistenti in affiancamento al nuovo tracciato, bensì per l'entità – e il decorso nel tempo – degli abbassamenti delle nuove opere. Non si comprende quindi quanto riportato nella citata Relazione, laddove essa recita che: “Dalle analisi precedentemente effettuate sono risultati cedimenti incompatibili con la funzionalità delle opere di nuova realizzazione. In particolare, per alcune sezioni non è rispettato lo standard RFI “Standard di qualità del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a

300 Km/h” (cod. RFI TCAR ST AR 01 001 D), in particolare non sono verificati i valori limite dei difetti al 2° livello di qualità”.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 45) Sebbene le strutture scatolari siano in gran parte cave, il calcolo dei cedimenti è apparentemente effettuato considerandole alla stregua di strutture massicce piene, riducendo lievemente il peso specifico del materiale che le costituisce ($\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$, v. elaborato 78_002 Appendice 11). Ne consegue che i carichi e i conseguenti cedimenti sono largamente sovrastimati.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 46) Gli scatolari sono generalmente interrati; pertanto in molti casi la fondazione può essere considerata alla stregua di una “fondazione compensata”, con un “carico netto” largamente minore di quello assunto in progetto e una conseguente limitazione - o addirittura eliminazione - dell'intervento di consolidamento.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 47) Ai fini della valutazione della funzionalità delle nuove opere, ai valori calcolati dei cedimenti vanno sottratti quelli relativi al cedimento immediato (w_0), pari a circa la metà di quello totale come correttamente citato negli elaborati agli atti.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 48) Le rigidità delle formazioni di base assunte nei calcoli (es: modulo $E=12 \text{ MPa}$ per il litotipo AVF/2) appaiono eccessivamente cautelative e non congruenti con quelle desumibili dalle prove penetrometriche e geofisiche effettuate in sito.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

49) In molti casi le colonne deep-mixing previste appaiono eccessivamente lunghe, penetrando nelle formazioni di base. In queste situazioni la miscelazione nelle argille varicolori può risultare addirittura controproducente, provocando destrutturazione e abbattimento della rigidità del materiale. Occorre quindi limitare la profondità degli interventi ed evitare che il deep-mixing sia esteso nelle formazioni di base.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

50) Scatolare FV02 Fermata Valle del Torto. Sono previsti 55000m di colonne deep-mixing lunghe 15m, e una fondazione a platea spessa 1.3m e posta circa 6m al disotto del p.c.. Dal Profilo Geotecnico longitudinale (tav. 5 di 5, elab. 78_008) si evince che a profondità maggiori di 5m, pressappoco coincidenti con il piano di posa dello scatolare, sono presenti terreni a grana grossa (litotipo b1) ove tutte le prove penetrometriche esibiscono rifiuto. Lo stesso rifiuto è incontrato anche nel sondaggio 1S25, poco al di fuori dell'impronta dello scatolare. Occorre quindi riconsiderare l'effettiva necessità dei consolidamenti previsti in progetto.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

51) Scatolare SL04. Sono previsti 8570m di colonne lunghe 10m, sebbene dai Profili Geotecnici longitudinali (v. tav. 4 di 5 e tav.5 di 5) lo scatolare appaia fondato su argille marnose di ottima consistenza, come evidenziato dai sondaggi 1SF08 e 1S22.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

52) Scatolare SL03. Anche in questo caso sono previsti 16800m di colonne lunghe 15m, sebbene dal Profilo Geotecnico longitudinale (v. tav. 4 di 5) i terreni di fondazione siano costituiti da argille marnose di ottima consistenza, evidenziata dai sondaggi 1S23 e 1SF08.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

53) "Rilevati:

Tenendo nuovamente presente i valori estremamente ridotti dei cedimenti indotti sulle opere esistenti, per la gran parte dei rilevati nei quali il progetto attualmente prevede consolidamento colonnare appare sufficiente prevedere dreni verticali e precarica atti ad accelerare il decorso dei cedimenti nel tempo; tale soluzione, peraltro, è già correttamente individuata nel progetto per altri tratti in rilevato – sia ferroviario che stradale – ove sono previsti circa 290000 m di dreni verticali prefabbricati."

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

54) "Rilevati:

Nella valutazione dei tempi necessari all'esaurimento dei cedimenti occorre considerare che il coefficiente di consolidazione (cv) in sito è notoriamente molto maggiore (3-5 volte) di quello misurato in laboratorio e adottato nel progetto."

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

55) Analogamente a quanto su commentato per le strutture scatolari, anche per i rilevati i trattamenti colonnari spesso appaiono eccessivamente lunghi; inoltre, penetrando nelle formazioni di base, possono essere prodotti controproducenti effetti di destrutturazione dei terreni (es: rilevato ferroviario tra pk 7750 e 7900; rilevato ferroviario tra pk 7194 e pk 7450).

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

56) In altri tratti della linea ferroviaria, i consolidamenti attualmente previsti per i rilevati potrebbero rivelarsi effettivamente necessari; ma in questi casi occorrerà integrare i sondaggi nei tratti poco coperti da indagini (es: tratto tra pk 3620 e pk 4360), e successivamente effettuare una valutazione più realistica dei cedimenti indotti.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

57) Sulla scorta delle precedenti osservazioni, anche in considerazione dei rilevanti costi associati agli interventi deep-mixing previsti in progetto, si ritiene che la definizione e il dimensionamento dei consolidamenti non siano adeguati al livello di progettazione

definitiva e debbano pertanto essere rimodulati a seguito di nuovi e più approfonditi studi e valutazioni da condurre nella attuale fase di progettazione definitiva.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 58) Rimandando a detta Relazione per maggiori dettagli sui fenomeni franosi, nel seguito vengono schematicamente riportate, per ciascuna area instabile, le principali considerazioni che permettono di formulare un giudizio sulla attendibilità delle interpretazioni proposte per ciascuna area instabile, e sui relativi interventi di stabilizzazione. A tal fine, si evidenzia sin d'ora il principale elemento di criticità delle opere di presidio previste in progetto, rappresentato dalla estrema esiguità di dati e misure oggettive.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 59) Per numerose aree instabili, tale esiguità di dati è dovuta alla mancanza della necessaria strumentazione piezometrica e inclinometrica; ma anche laddove questa strumentazione è disponibile, il periodo di misura ha breve durata e spesso non consente una adeguata interpretazione delle geometrie e dei possibili cinematismi dei potenziali corpi di frana. A titolo di esempio, si rammenta che la campagna di indagini integrativa del 2020 copre un arco temporale di pochi mesi (fine 2019 - marzo 2020), risultando spesso insufficiente alla valutazione della piezometria e dei lenti movimenti di versante che caratterizzano la gran parte delle aree oggetto di studio.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 60) Sono disponibili misure su due inclinometri (1S19, 1SF7) in un periodo di osservazione discretamente esteso (febbraio 2019 – marzo 2020); esse evidenziano l'assenza di movimenti in atto. Mancano indicazioni sulla profondità ed estensione della superficie di scorrimento.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 61) L'intervento è in apparente contrasto con quanto riportato nella Relazione Geotecnica

Generale della linea ferroviaria (elab. 78_002, pag.76), ove si afferma che la frana è antica e stabilizzata, e che i fenomeni secondari quiescenti presenti a fondo valle “non presentano interferenze dirette o indirette con il nuovo progetto”.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 62) ...in particolare, sono previsti 2 pozzi drenanti di medio diametro (d=9m) profondi 20m e paratie di pali 1500 lunghi 18m; per queste ultime sono necessarie tavole più dettagliate di quelle agli atti. Si suggerisce di considerare l'opportunità di aggiungere ulteriori raggiere di dreni nel corpo di frana, ad una quota superiore rispetto ai due livelli già previsti nei pozzi.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 63) Per queste aree instabili, che lambiscono la viabilità NV20, non sono disponibili misure significative; mancano infatti sia dati piezometrici che inclinometrici, e l'unico inclinometro disponibile per ciascuna area non mostra spostamenti nel breve periodo di misura (gennaio-maggio 2020).

p.m.

- 64) Si tenga però presente che solo la porzione Nord del corpo di frana è confermata da oggettive misure inclinometriche, mentre la potenziale interferenza con il Viadotto NW21, nella porzione meridionale, è una mera interpretazione da sondaggio.

p.m.

- 65) Le due aree sono considerate come potenzialmente interferenti con la Viabilità Asse 7 (progressiva pk 2+232) e con la linea ferroviaria (progressiva pk 6+740), rispettivamente. La documentazione agli atti è ritenuta decisamente insufficiente per il livello di progettazione definitiva in argomento.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 66) Tutto ciò premesso, occorre evidenziare che per le Frane A, B, D, E, F sono previsti pozzi strutturali la cui geometria, pur essendo differenziata per le diverse aree instabili, conduce a opere di rilevante impegno economico ed esecutivo, con profondità che

raggiungono i 45m rispetto al piano campagna. Per tali opere, non si comprende appieno la necessità dei pali di grande diametro previsti internamente al pozzo, al disotto del solettone di fondo (37 pali \square 1200 L=37m); questa configurazione, oltre ad essere piuttosto insolita per la tipologia di opere in esame, è di dubbia efficacia se si presume, come implicito nel metodo di calcolo, che la formazione di base, in virtù della sua buona consistenza, possa offrire un valido incastro alla struttura. Analogamente, appare decisamente sovradimensionato il solettone di fondo dei pozzi, che raggiunge lo spessore di ben 4m in corrispondenza dei pozzi di maggior diametro.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 67) In definitiva, dalla disamina delle opere di presidio delle aree instabili e dei relativi elaborati si può affermare che la maggior parte degli interventi di stabilizzazione previsti non sono corrispondenti al livello di progettazione definitiva richiesto per il progetto in esame.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 68) E, d'altro canto, la stessa Relazione correttamente evidenzia, nelle schede riportata al cap.17, che per la maggior parte delle aree instabili le superfici di scorrimento utilizzate per le verifiche e i dimensionamenti delle opere di presidio non sono certe.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 69) Sulla scorta delle precedenti osservazioni, anche in considerazione dei rilevanti costi associati alle opere, si ritiene che la definizione e il dimensionamento degli interventi di stabilizzazione e presidio delle aree instabili non siano adeguati al livello di progettazione in esame e debbano pertanto essere rimodulati a seguito di nuovi e più approfonditi studi e valutazioni da condurre nella attuale fase di progettazione definitiva.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 70) Data l'indeterminatezza della localizzazione del punto di incontro delle due coppie di frese che verranno utilizzate per lo scavo delle gallerie naturali – indeterminatezza che non consente di conoscere apriori le caratteristiche della formazione litologica

incontrata dove eseguire gli interventi di consolidamento, né la quantificazione e tipologia di questi ultimi – è necessario che l'individuazione del probabile punto di incontro delle frese e la definizione e quantificazione economica della tipologia dei consolidamenti e del metodo di scavo da adottare, derivi da una più approfondita valutazione dei tempi di avanzamento di ciascuna TBM correlati alle tipologie litologiche incontrate lungo il percorso con evidenza delle possibili criticità conseguenti al mancato verificarsi della contemporanea partenza di tutte le TBM sui 4 imbocchi.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 71) Per quanto riguarda lo scavo in tradizionale, nel profilo geotecnico della galleria è rappresentata la distribuzione dei campi di applicazione delle sezioni tipo per il tratto di 460 ml all'imbocco lato Palermo, ma non per lo scavo dei 49 by pass distribuiti lungo il tracciato e che hanno uno sviluppo complessivo di circa 1,6 km. Al riguardo è necessario che sugli stessi elaborati grafici vengano precisate le tratte di applicazione delle diverse sezioni tipo adottate per lo scavo dei bypass di esodo e tecnologici (vedi tabelle 22 e 23 dell'elaborato "RS3Z00D07RHGN0000001B - Relazione tecnica opere in sotterraneo").

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 72) In merito alla vita nominale e alla classe d'uso gli elaborati progettuali devono essere resi coerenti fra di loro, anche tenendo conto di quanto previsto in riferimento alle opere d'arte presenti negli altri lotti in cui è suddiviso l'intervento generale.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 73) Si richiede inoltre che venga chiarita la scelta di fattori di comportamento q conservativi e pari a $q = 1,5$ per la verifica a presso flessione della pila, $q = 1,5/1,1$ per la verifica a capacità portante verticale dei pali e verifica del plinto, $q = 1$ per le verifiche a taglio degli elementi strutturali, verifiche a capacità portante orizzontale dei pali, risultando quindi in progetto sostanzialmente in campo elastico.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 74) Nelle relazioni di calcolo il dimensionamento di appoggi e pile deve tenere conto della variabilità spaziale del moto. Si ritiene pertanto necessario, sin dalla fase di progetto

definitivo, effettuare una stima degli spostamenti differenziali in fondazione, anche utilizzando i metodi “semplificati” di cui al cap. 3 delle NTC2018.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 75) effettuare analisi fluidodinamiche monodimensionali sull'intera lunghezza delle gallerie. A valle del quale individuare uno specifico dominio sul quale applicare nella sezione iniziale e finale le condizioni ambientali derivanti ed effettuare le relative analisi fluidodinamiche in 3D, previa analisi di ottimizzazione della mesh.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 76) redigere una più approfondita documentazione progettuale di sicurezza nell'ambito della quale sia descritta in maniera chiara, completa ed esaustiva come sono affrontate e risolte le tematiche di sicurezza dovute ad un eventuale incendio da cui poi discendono gli interventi della gestione, evidenziandone anche il rispetto della normativa vigente. L'analisi di rischio (in qualsiasi ambito essa sia inserita) deve essere svolta integrando pienamente il metodo, così che tale studio deve essere compiuto per ogni galleria in modo da tener conto delle specificità che le contraddistinguono come ad esempio le caratteristiche geometriche, ambientali (specificando in particolare le assunzioni fatte per simulare la ventilazione naturale), di utilizzo e del materiale rotabile utilizzato. L'analisi di rischio dovrà illustrare il calcolo delle potenziali vittime associate ai diversi scenari attraverso i diagrammi che illustrano le condizioni ambientali di evacuazione nei percorsi di esodo. Si dovrà altresì dare evidenza di coerenza tra le tempistiche previste nel Piano di Emergenza Interno (PEI) e quanto previsto nell'analisi di rischio.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 77) Chiarire meglio se per la progettazione sono state applicate le previsioni del Regolamento (UE) n. 1303/2014 (incluso il punto 4.2.1.2) modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) n. 2019/776 (incluso il punto 4.2.1.2e) come sia stata realizzata la citata “armonizzazione” con il DM 28/10/2005 “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”.

Da recepire nel Progetto Definitivo

78) Anche in considerazione della complessità delle gallerie in argomento, presenza di un sistema in grado di garantire la continuità radio per consentire alle squadre di emergenza di comunicare con le loro strutture di comando in loco utilizzando le proprie attrezzature di comunicazione, così come previsto dalla STI/SRT e richiamato al punto sulla sicurezza antincendio.

La prescrizione sarà recepita nell'Appalto Tecnologico per attrezzaggio della Linea

79) I punti antincendio FFP (Fire Fighting Point) sono stati pensati dal legislatore comunitario per contrastare incendi di convogli ferroviari che possono, in caso di pericolo grave ed immediato, raggiungere queste postazioni. Qualora l'incendio coinvolga il convoglio ferroviario in una sezione del fornice, senza la possibilità che questo possa raggiungere un FFP, (ad esempio a causa di uno svio), va verificato che gli imbocchi delle due canne delle gallerie (quantomeno quelli denominati Lercara, in considerazione della livelletta unica ascendente con pendenza massima in questa direzione) siano opportunamente distanziati tra loro o separati con setti antifumo per evitare reciproci effetti domino dei fumi combustibili che potrebbero interessare i viaggiatori che esodano percorrendo la canna non interessata dall'incendio. Analoga verifica deve essere fatta anche per garantire che i fumi effluenti da un incendio in una delle due gallerie non abbiano a produrre effetti di invivibilità per i passeggeri che transitano/sostano per/nei punti antincendio (FFP) posti (nella sezione Lercara) nelle vicinanze degli imbocchi ferroviari. In relazione agli FFP previsti deve essere specificata la categoria del materiale rotabile che transiterà attraverso le gallerie per valutarne la conformità al punto 4.2.1.7 della STI/SRT.

Da recepire nel Progetto Definitivo

80) Devono inoltre essere meglio specificate le caratteristiche degli FFP, nonché la loro conformità alla STI/SRT prevedendo anche specifiche dotazioni per il contrasto dell'incendio in caso di trasporto di merci pericolose o in caso di utilizzo di treni alimentati mediante vettori energetici alternativi (idrogeno o GNL, qualora previsti).

Da recepire nel Progetto Definitivo per Appalto

81) "Nel progetto deve essere chiarito se viene assunto, perché congruente, per le strutture portanti dei fornici ferroviari il valore R 120 ed EI120 per quelle separanti.

I corrimano posti a corredo dei marciapiedi delle gallerie non devono aggettare più di 8 cm dal punto di fissaggio sulla parete per mantenere sempre disponibile i due moduli del camminamento (la norma richiede 90 cm.). Il corrimano dovrà avere idonea reazione al fuoco (classe 1 della vecchia classificazione nazionale) e si ritiene opportuno che sia luminescente o fluorescente (filo di Arianna)."

Da recepire nel Progetto Definitivo

82) In relazione alle prestazioni di reazione al fuoco dei componenti degli impianti e dei sistemi delle gallerie, si ritiene fondamentale il richiamo al punto 4.2.3.1 della STI/SRT che richiede che i prodotti da costruzione (così come definiti dal Regolamento UE 305/2011) e gli elementi edilizi all'interno della galleria soddisfino almeno il requisito A2 della classificazione europea di reazione al fuoco.

Da recepire nel Progetto Definitivo

83) "Si richiama anche il punto 4.2.2.4 della STI/SRT relativamente ai requisiti di reazione al fuoco dei cavi elettrici delle gallerie.

Come visto al punto precedente, vanno specificati le caratteristiche degli FFP nonché la loro conformità alla STI/SRT prevedendo anche specifiche dotazioni per il contrasto dell'incendio in caso di trasporto di merci pericolose."

Da recepire nel Progetto Esecutivo

84) "Dall'analisi di rischio prodotta in relazione si ipotizzano scenari di incendio con potenza termica di oltre 50 MW. In merito si ritiene che una riserva idrica da 100 m³ potrebbe risultare insufficiente. Pertanto, ove fattibile, sarebbe auspicabile che le due riserve idriche previste a monte e a valle delle gallerie siano collegate tra loro per poter disporre di una riserva idrica pari a 200 m³. Nel caso in cui la progettazione sia eseguita in accordo al DM 28/10/2005, si ritiene necessaria la disponibilità di una rete idrica antincendio realizzata in conformità alla norma predetta.

Da recepire nel Progetto Definitivo

85) Nella galleria in questione, di lunghezza maggiore a 2000 metri, in quanto soggetta alle procedure di prevenzione incendi (punto 80 del DPR 151/2011), gli apprestamenti antincendio (rete idrica antincendio, eventuale locale pompe, ecc.) devono essere progettati e realizzati in conformità alle specifiche norme impiantistiche vigenti.

Da recepire nel Progetto Esecutivo

86) "Il sistema di disalimentazione della linea di tensione previsto in progetto dovrà essere automatico e remotizzato da stazione di controllo.

Da recepire nel Progetto Definitivo

87) Bisogna prevedere un sistema di allerta per i soccorritori pubblici di tipo, luminoso, sonoro e fonico preregistrato e presente in tutti i by-pass e gli accessi agli imbocchi delle gallerie."

Da recepire nel Progetto Esecutivo

88) In merito al piano a raso per l'accesso in galleria del mezzo bimodale dei VV.F." si richiama quanto è stato considerato precedentemente in merito alla reale difficoltà operativa dei VVF in caso di incendio all'interno di una delle due canne ferroviarie impiegando solamente due APS bimodali.

Da recepire nel Progetto Definitivo

89) Per l'impianto idrico antincendio devono essere presi a riferimento gli indirizzi tecnici forniti dalle norme UNI/TS 11559 specialmente per il tempo massimo previsto per far pressurizzare la rete idrica sia esterna che quella interna alle gallerie.

Da recepire nel Progetto Esecutivo

90) La messa a terra della linea di contatto, da eseguire prima della pressurizzazione dell'impianto antincendio, deve essere implementata secondo procedure adottate dal Gestore dell'infrastruttura.

Da recepire nel Progetto Definitivo

91) La rete idrica antincendio deve essere protetta contro gli urti accidentali (svio del convoglio ferroviario).

Da recepire nel Progetto Esecutivo

92) Al riguardo si rappresenta l'opportunità che vengano qualificati dei luoghi calmi per le persone con limitate condizioni motorie tra i due filtri a prova di fumo opportunamente serviti da areazione sanitaria, panche a ribalta e impianto fonico di allerta e di partecipazione all'evento in atto.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

93) In relazione ai by-pass tecnologici è opportuno valutare se il corridoio che congiunge i locali serviti debba costituire unico filtro a prova di fumo tra le due canne o se può essere più conveniente avere due FFP, ciascuno di immissione ad una canna ferroviaria con dimensioni più contenute.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

94) È necessario tenere in considerazione le difficoltà che potrebbero incontrare le utenze più deboli (anziani, bambini, portatori di handicap), in fase di esodo attraverso la canna non interessata dall'evento, nel dover percorrere distanze così elevate.

Da recepire nel Progetto Esecutivo

95) A tale proposito, dovranno essere effettuati appositi studi e simulazioni dell'esodo prevedendo anche velocità compatibili con la mobilità di anziani, bambini o persone diversamente abili.

Da recepire nel Progetto Definitivo

96) Si ritiene che gli aspetti di simulazione dell'esodo debbano essere anche messi in relazione con quanto espresso ai punti precedenti.

Da recepire nel Progetto Definitivo

97) In relazione alla lunghezza del percorso di esodo si ritiene auspicabile prevedere nelle due gallerie, opportunamente distanziate tra loro, “panche a ribalta” per le persone con ridotte capacità motorie o meglio “nicchie di ricovero”.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

98) Individuare i requisiti integrativi da adottare dall’ esercente della tratta ferroviaria in galleria con riferimento alla parte seconda del DM 28/10/2005 (a titolo esemplificativo e non esaustivo, i sistemi di estrazione fumi/sistemi di ventilazione delle canne con particolare riferimento alle tratte ascendenti in direzione Lercara, nicchie, treni di soccorso per una galleria lunga 20 km., procedure operative, mezzi di soccorso già trattati al punto 5, monitoraggio velocità, impianti fissi per il controllo del treno e per la sua individuazione, luoghi sicuri per i portatori diversamente abili).

Da recepire nel Progetto Definitivo

99) La normativa italiana, al momento cogente è rappresentata dal Decreto Ministeriale sulla Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie del 28/10/2005 (pubblicato in G.U.R.I. n. 83 del 08/04/2006). La Commissione Europea (EC) ha elaborato la Specifica tecnica d’Interoperabilità sulla Sicurezza in Galleria (Safety in Railway Tunnels – d’ora in poi STI/SRT), approvata con il REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 ed entrata in vigore negli Stati Membri a partire dal 1° gennaio del 2015. Nelle more dell’emanazione di una norma di aggiornamento che armonizzi la normativa italiana con le norme di interoperabilità si ritiene che sia il D.M. 28/10/2005 che le STI/SRT possano essere considerate validi riferimenti applicabili in maniera alternativa. Resta inteso che il progettista dovrà dimostrare la conformità del progetto a tutte le misure di sicurezza previste dalla normativa scelta come riferimento e non procedere all’adozione delle misure minime dell’una o dell’altra norma. Come già accennato, nella relazione non è chiaro quale sia la normativa adottata come riferimento per la progettazione.

Da recepire nel Progetto Definitivo

100) Non si condivide la precisazione che i cartelli di segnalazione devono essere messi in opera longitudinalmente in aderenza alle pareti della galleria. Se è pur vero che dovranno studiarsi soluzioni tali da non interferire con il personale di condotta treno,

comunque i cartelli devono essere interpretabili a distanza (quindi perpendicolare alla parete di supporto), altrimenti si vanifica la loro funzione.

Da recepire nel Progetto Esecutivo

- 101) "Il riferimento adottato per l'illuminazione di sicurezza è rappresentato, a partire dall'entrata in vigore del DM 3 agosto 2015 e dalla norma UNI CEI ISO 1838. Nel caso di impianti progettati con norme differenti, si conferma che secondo gli orientamenti consolidati dei VVF i 5 lux minimi (e non medi) devono essere garantiti ad un metro da terra nella sezione mediana di due corpi illuminanti consecutivi.

Da recepire nel Progetto Esecutivo

- 102) Si rammenta che l'autonomia dell'illuminazione di sicurezza, specialmente nei luoghi sicuri e nel cunicolo di esodo, oltre che nella galleria ferroviaria, deve essere garantita almeno per un periodo pari a quello necessario per l'esodo degli occupanti, ovvero dovrà essere prolungata nei locali in cui gli occupanti devono permanere in attesa dei soccorritori. I valori relativi alla durata dell'autonomia dell'illuminazione di sicurezza dovranno essere specificati nella pianificazione di emergenza, secondo le valutazioni effettuate dal gestore RFI. Resta inteso che tale impianto dovrà essere dotato di alimentazione elettrica di sicurezza in conformità alle normative vigenti."

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 103) Non si condividono i sistemi previsti per l'accensione delle luci di emergenza delle gallerie che, per definizione, devono essere ad attivazione immediata (non su G.E. e manuale). Con l'intervento da remoto il tempo di attivazione è estremamente lungo rispetto alla esigenza del viaggiatore di esodare subito dalla galleria interessata da un evento incidentale, mentre in eguale misura, non è condivisibile il sistema di attivazione da un pulsante di emergenza posto con un passo di circa 80 metri. Si ritiene che debba essere previsto un sistema automatico che attivi le luci di emergenza al passaggio di un convoglio ferroviario in una sezione a valle (prima) di ogni singolo fornice e che disattivi le stesse dopo l'attraversamento del convoglio a monte (dopo) della canna ferroviaria, o altri sistemi equivalenti che attivino automaticamente le luci di emergenza allorché il convoglio si debba fermare all'interno della canna (scelta migliore della precedente). Tali

soluzioni sono realizzabili con dei “flussometri” di mobilità (a funzionamento ridondante) che attivano le luci di emergenza all’interno della galleria quando il flusso viene interrotto dal passaggio di un treno con i dispositivi posti prima del fornice e che spengono le luci del fornice dopo il passaggio del treno da questo, ovvero che attivano le luci di emergenza all’interno della galleria quando il flusso viene interrotto (trasmettitore-ricevitore) a seguito della fermata in galleria del convoglio ferroviario.

Da recepire nel Progetto Esecutivo

104) Si rammenta che l’autonomia della luce di emergenza di entrambe le canne, utilizzate ciascuna come vie di esodo e luoghi sicuri dinamici dell’altra interessata da un incendio, deve essere garantita per almeno sei ore (precedentemente si è valutato che l’esodo nelle peggiori condizioni può richiedere anche cinque ore). L’impianto di luce di emergenza, in quanto di sicurezza ai fini della norma antincendio deve essere ad attivazione immediata, e deve essere alimentata da una doppia fonte di energia (di solito un UPS, ricaricabile a sua volta da G.E.).

Da recepire nel Progetto Definitivo

105) Anche in considerazione della complessità delle gallerie in argomento si prescrive un sistema in grado di garantire la continuità radio per consentire alle squadre di emergenza di comunicare con le loro strutture di comando in loco utilizzando le proprie attrezzature di comunicazione, così come previsto dalla STI/SRT. Si ritiene che questo punto debba essere anche messo in relazione con quanto espresso in precedenza.

Da recepire nell’ appalto tecnologico

106) Deve essere giustificata la scelta di adottare trasformatori di potenza per gli impianti LFM nelle stazioni pari a 400 kVA.

Da recepire nel Progetto Definitivo

107) Gli impianti di illuminazione della stazione di Cerda devono essere portati a un livello di definizione pari a quello delle stazioni Valle del Torto e Lercara Diramazione.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 108) Deve essere descritta la logica di alimentazione NO-BREAK (QGUT-U) relativa all'illuminazione di emergenza dei locali interni e i sistemi di sicurezza.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 109) Le relazioni di calcolo per la protezione dalle scariche atmosferiche e provvedimenti protettivi assumono un rischio calcolato R1 ben minore del rischio tollerabile per la vita umana fissato per le persone all'esterno ed all'interno della struttura pari a RT: 1,00E-05. Questo dato è rassicurante, ma deve essere indicato come è stato calcolato il rischio R1.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

- 110) Il progetto elettrico relativo alla trazione elettrica che rinvia spesso agli standard RFI deve presentare relazioni di calcolo che illustrino i criteri ed i parametri tecnici di dimensionamento, adottati negli elaborati di calcolo, per la costruzione-installazione e per l'esercizio, verificabili negli stessi elaborati di calcolo con l'ausilio anche di tabulati sinottici e sintetici.

Da recepire nel Progetto Definitivo

- 111) Devono essere forniti i dati di input utilizzati nel modello di simulazione SoundPLAN, in relazione alla situazione ante operam.

- 112) Per quanto attiene la situazione post operam, i dati di input del modello di simulazione relativamente alle emissioni delle sorgenti rotabili devono essere riportati nella Relazione tecnica.

- 113) "Si segnala che, in corrispondenza del ricettore residenziale 2013, dove si riscontra al primo piano un superamento dei limiti legislativi pari a 1,3 dB e pertanto è previsto un intervento di mitigazione acustica, non è prevista l'apposizione di alcuna barriera sia nella tabella riportata a pag. 37 della Relazione Generale, né tantomeno nella tavola

Planimetria Localizzazione degli Interventi di Mitigazione Acustica tav. 3. È necessario che il progettista chiarisca la circostanza sopra illustrata, riguardante la mancata apposizione di una barriera acustica a protezione del ricettore residenziale 2013 dove si riscontra un superamento dei limiti legislativi."

114) Riportare nello studio acustico valutazioni di impatto acustico delle fasi di cantiere.

Da recepire nel Progetto Definitivo

115) In merito si segnala che, in relazione alla stima dei costi ed alle procedure per l'affidamento dell'attività di bonifica, devono essere tenute in debito le modifiche apportate al DLgs 81/2008 (artt. 28, 91, 100) dalla Legge 177/2012 che annoverano le attività connesse alla "bonifica ordigni bellici" fra gli "oneri della sicurezza", che non sono soggetti a ribasso.

Da recepire nel Progetto Definitivo

116) Si rileva l'assenza, tra gli elaborati presentati di uno "studio dettagliato di inserimento urbanistico" che il DPR 207/2010 elenca - insieme ai rilievi planoaltimetrici" - tra gli elaborati che debbono comporre un progetto definitivo (art. 24, lett. c) "... salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento". Infatti, gli elaborati grafici a corredo del DOSSIER sono da riferire alle sole interferenze con aree sottoposte a vincoli ex D.lgs. 42/2004.

Da recepire nel Progetto Definitivo

117) Sarebbe pertanto opportuno, se non necessario, che per le stazioni e la fermata in questione venissero prodotti elaborati di dettaglio finalizzati a fornire indicazioni vincolanti al futuro estensore del progetto esecutivo, tenuto anche conto del fatto che lo stesso si muove secondo logiche che possono non coincidere con quelle tipiche di una committenza pubblica, il cui fine precipuo è anche quello di garantire anche la "qualità architettonica".

Da recepire nel Progetto Definitivo

118) Deve essere giustificata, in termini di congruità con il contesto fisico e con le condizioni ambientali, la scelta di adottare una soluzione a “ponte” con grandi superfici vetrate per le due stazioni del lotto in esame, peraltro replicata in ben altre dimensioni in altri lotti dell’intervento in questione.

Da recepire nel Progetto Definitivo

119) Si rileva la totale assenza di elaborazioni tridimensionali (anche in forma di semplice foto-inserimento o di render 3D) di almeno alcuni dei punti visuali e di inserimento paesaggistico più interessanti; elaborazioni che possono meglio illustrare gli obiettivi dichiarati posti a base della progettazione del verde e che, pertanto, si ritiene opportuno siano elaborati a supporto della progettazione.

Da recepire nel Progetto Definitivo

120) In merito alla realizzazione della galleria Alia, il programma lavori deve dettagliare le fasi esecutive di ciascuna galleria e le criticità conseguenti all’attacco contemporaneo di tutti i 4 fronti di scavo nonché la tempistica dei tratti scavati con metodo tradizionale.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

121) Devono essere indicate nel cronoprogramma le correlazioni temporali tra la produzione di terre da scavo e la disponibilità dei siti di conferimento e di deposito e tra le fasi esecutive della viabilità di cantierizzazione e i volumi di traffico dei mezzi di trasporto circolanti simultaneamente.

Da recepire nel Progetto Definitivo

122) Dettagliare il programma lavori della esecuzione della galleria, distinguendo la tempistica di scavo con metodo meccanizzato dallo scavo in tradizionale del tratto iniziale lato Palermo e dei by pass, precisando le fasi di approvvigionamento delle macchine, la disponibilità degli stabilimenti di produzione dei conci prefabbricati e delle aree di stoccaggio, la durata delle fasi di montaggio, traslazione e smontaggio delle TBM agli imbocchi ed in corrispondenza del probabile punto di incontro dei due fronti di

attacco di ciascuna canna.

Da recepire, per il completamento, nel Progetto Esecutivo

123) In merito al programma lavori, si osserva, inoltre, che non sono indicati il numero di giorni sfavorevoli rispetto alla durata complessiva.

Da recepire nel Progetto Definitivo

124) Il Comitato speciale ritiene necessario che il RUP verifichi, prima dell'appalto dei lavori, che si sia ottemperato al disposto dell'art. 27, comma 4, del D.Lgs. 50/2016.

Di competenza del Responsabile del Procedimento

125) Gli elaborati di progetto devono indicare l'ammontare dell'indennità di espropriazione spettante a ciascuna ditta, come previsto dal DPR 207/2010.

Da recepire nel Progetto Definitivo

126) Le voci che compongono l'importo della voce "PR - Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza", riferibili prevalentemente alle lavorazioni previste per la realizzazione delle gallerie, devono essere riscontrabili nelle corrispondenti procedure nel PSC, dettagliati e quantificati con specifiche analisi di costo, distinguendo quelli da attuare con il metodo di scavo meccanizzato da quelli con scavo in tradizionale.

Da recepire nel Progetto Definitivo

127) Il progetto definitivo posto a base di gara dovrà essere corredato dello Schema di contratto, del Capitolato speciale di appalto, nonché il Piano di sicurezza e coordinamento e relativa stima analitica dei costi della sicurezza.

Recepito in progettazione Definitiva

128) "Il quadro economico dell'intervento riportato negli elaborati del progetto definitivo esaminato dal Consiglio superiore, indicava un importo complessivo di € 1.471.123.358,37. Tale cifra deriva dalla somma di € 1.225.497.791,98 per lavori (pari al

83,3% dell'importo totale dell'investimento) di cui € 46.912.508,96 di oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso d'asta e € 13.725.366,25 per la progettazione esecutiva; € 241.454.082,46 per somme a disposizione (pari al 16,4% dell'importo totale dell'investimento); € 4.171.483,92 per contributi "Inarcassa" e oneri per procedura VIA (pari al 0,3% dell'importo totale dell'investimento).

Tali importi per come indicato nel progetto definitivo esaminato dal Comitato speciale sono divenuti i seguenti:

Lavori 1.403,19 Meuro

Costi della sicurezza 69,66 Meuro

Progettazione esecutiva 24,16 Meuro

Somme a disposizione 363,7 Meuro

Totale 1.860,83 Meuro"

Recepito in progettazione Definitiva con messa a punto per elaborati in fase di gara

- 129) Gli elaborati economici presentano comunque alcuni disallineamenti per quanto concerne le cifre riportate che devono essere eliminati prima dell'appalto, così come devono essere verificati e giustificati alcuni importi, quali quelli relativi alla progettazione esecutiva e relativamente ad alcune voci delle Somme a disposizione il cui importo totale è cresciuto dei circa il 49% rispetto a quello indicato nel progetto definitivo esaminato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Recepito in progettazione Definitiva con messa a punto per elaborati in fase di gara

- 130) Tale aumento è comunque giustificato dall'inserimento di voci di estremo rilievo ai fini della compatibilizzazione dell'intervento con il contesto, quali ad esempio i costi "riqualifica della tratta dismessa" (8 Meuro).

Recepito in progettazione Definitiva con messa a punto per elaborati in fase di gara

- 131) con riferimento alla risoluzione delle interferenze è stata inserita nell'attuale quadro economico una somma pari a 8,22 Meuro. Il Progettista aveva evidenziato che tale importo era stato determinato anche mediante valutazione parametriche. Non risulta che l'attuale progetto definitivo per appalto contenga una definizione di maggior dettaglio di tale importo che è oltretutto incrementato di circa 1,2 Meuro;

Di competenza del Responsabile del Procedimento

132) relativamente all'importo di € 28.364.970,18 di "Spese Generali del Committente" che nel parere del Consiglio superiore era stato definito "considerevole" e il cui riconoscimento era stato subordinato ad "una rendicontazione di dettaglio delle effettive spese sostenute", si osserva che l'importo stesso è passato a € 46.920.000, 00 per effetto del notevole incremento del costo presunto dei lavori;

Le spese generali sono determinate secondo modalità indicate da Rete Ferroviaria Italiana, per tenere conto dei costi interni addebitabili in modo forfettario, a percentuale, al progetto

2 LA DETERMINAZIONE MOTIVATA DEL COMITATO SPECIALE

2.1 Natura e portata della determinazione motivata ai sensi dell'art. 44 comma 6 del DL 77/2021

Si riporta di seguito la norma che disciplina il segmento procedimentale successivo alla conclusione della conferenza di servizi, relativo alla **determinazione motivata di questo Comitato speciale**.

“6. Entro cinque giorni dalla conclusione della conferenza di servizi di cui al comma 4, il progetto è trasmesso unitamente alla determinazione conclusiva della conferenza e alla relativa documentazione al Comitato speciale del Consiglio superiore dei lavori pubblici, integrato, nei casi previsti dal comma 5, con la partecipazione dei rappresentanti delle amministrazioni che hanno espresso il dissenso e delle altre amministrazioni che hanno partecipato alla conferenza.

Fatto salvo quanto previsto dal quarto periodo, entro e non oltre i quindici giorni successivi, il Comitato speciale adotta una determinazione motivata, comunicata senza indugio alla stazione appaltante, con la quale individua le eventuali integrazioni e modifiche al progetto di fattibilità tecnica ed economica rese necessarie dalle prescrizioni e dai pareri acquisiti in sede di conferenza di servizi.

Nei casi previsti dal comma 5 e fatto salvo quanto previsto dal quinto periodo del presente comma, la determinazione motivata del Comitato speciale** individua altresì le integrazioni e modifiche occorrenti per pervenire, in attuazione del principio di leale collaborazione, ad una soluzione condivisa e **sostituisce, con i medesimi effetti di cui al comma 4, quella della conferenza di servizi.

In relazione alle eventuali integrazioni ovvero modifiche richieste dal Comitato speciale è acquisito, ove necessario, il parere dell'autorità che ha rilasciato il provvedimento di VIA, che si esprime entro venti giorni dalla richiesta e, in tal caso, il Comitato speciale adotta la determinazione motivata entro i successivi dieci.

In presenza di dissensi qualificati ai sensi dell'articolo 14-quinquies, commi 1 e 2, della medesima legge n. 241 del 1990 e qualora non sia possibile pervenire ad una soluzione condivisa ai fini dell'adozione della determinazione motivata, il Comitato speciale, entro tre giorni dalla scadenza del termine di cui al secondo ovvero al quarto periodo, trasmette alla Segreteria tecnica di cui all'articolo 4 una relazione recante l'illustrazione degli esiti della conferenza di servizi, delle ragioni del dissenso e delle proposte dallo stesso formulate per il superamento del dissenso, compatibilmente con le preminenti esigenze di appaltabilità dell'opera e della sua realizzazione entro i termini previsti dal PNRR ovvero, in relazione agli interventi finanziati con le risorse del PNC dal decreto di cui al comma 7 dell' articolo 1 del decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59.

La Segreteria tecnica propone al Presidente del Consiglio dei ministri, entro quindici giorni dalla ricezione della relazione di cui al quinto periodo, di sottoporre la questione all'esame del Consiglio dei ministri per le conseguenti determinazioni.

Il Consiglio dei ministri si pronuncia, entro i successivi dieci giorni, se del caso adottando una nuova determinazione conclusiva ai sensi del primo periodo del comma 6 del predetto articolo 14-quinquies della legge n. 241 del 1990 con i medesimi effetti di cui al comma 4, terzo, quarto e quinto periodo del presente articolo.

Alle riunioni del Consiglio dei ministri possono partecipare senza diritto di voto i Presidenti delle regioni o delle province autonome interessate. Restano ferme le attribuzioni e le prerogative riconosciute alle regioni a statuto speciale e alle province autonome di Trento e Bolzano dagli statuti speciali di autonomia

e dalle relative norme di attuazione.

Le decisioni del Consiglio dei ministri sono immediatamente efficaci, non sono sottoposte al controllo preventivo di legittimità della Corte dei conti di cui all'articolo 3 della legge 14 gennaio 1994, n. 20, e sono pubblicate, per estratto, entro cinque giorni dalla data di adozione, nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana”.

La conferenza di servizi relativa all'intervento in questione si è conclusa con l'approvazione del relativo progetto definitivo in questione con le seguenti esclusioni:

- *viabilità NV02 e raddoppio ferroviario tra le progressive di progetto km 2+050 (lato Cerda) e km 2+350 (lato Lercara), per ottemperare alla condizione espressa nel parere della Soprintendenza Speciale per il PNRR del 29/07/2022, rilasciato in ambito VIA, e nella delibera di Consiglio del Comune di Termini Imerese n. 30/2022; nella tratta in argomento la continuità dell'opera ferroviaria è garantita dal semplice binario esistente;*
- *viabilità NV20 in considerazione del parere n. 1767 del Provveditorato delle OOPP di Palermo reso da ultimo nell'adunanza del 21/12/2021;*
- *le suddette opere stralciate saranno oggetto dei necessari adeguamenti progettuali a cura di RFI e di un successivo iter approvativo”.*

La Viabilità NV02 - che è stata progettata per confermare l'attuale assetto viario rappresentato dalle SS120 e SS113, eliminando però il passaggio a livello presente - come peraltro indicato nella Relazione accompagnatoria alla Determinazione conclusiva della Conferenza di Servizi Relazione - è stata stralciata in quanto interferente con lo storico circuito della Targa Florio, tutelato anche nella sua consistenza materiale ai sensi dell'articolo 23 della legge regionale 9 agosto 2002, per come modificata dall'art. 20 della legge regionale 10 luglio 2018, n. 10, dove è previsto che *“1. Quale riconoscimento per il contributo dato dalla Targa Florio alla positiva diffusione dell'immagine della Sicilia nel mondo, la manifestazione automobilistica “Targa Florio”, ideata nel 1906 da Vincenzo Florio, è dichiarata patrimonio storico-culturale della Regione siciliana unitamente ai circuiti storici piccolo (72 km); medio (108 km) e grande (148 km) della Targa Florio ed alle antiche tribune di Floriopoli, ubicate in contrada Quaranta Salme a Termini Imerese”.*

La soluzione del progetto portato all'esame della Conferenza di servizi non è stata ritenuta compatibile con la tutela del bene dalla Soprintendenza per i beni culturali e ambientali di Palermo, competente per territorio e per materia, la cui determinazione è stata fatta propria dalla Soprintendenza speciale PNRR ed è riportata nel Decreto MiTE-MiC del 14/09/2022 con il quale è stata accertata la compatibilità ambientale dell'intervento in questione.

Il Presidente della Conferenza di servizi, nota prot. RFI-NEMI.DIN.DIS\A0011\P\2022\0000426 del 18/11/2022, indirizzata al Dipartimento Urbanistica della Regione Siciliana, ha con comunicato che, per ottemperare alla sopra richiamata condizione del citato Decreto MiTE-MiC (e, per l'effetto, alla medesima condizione contenuta nel parere del Comune di Termini Imerese), è previsto lo stralcio dal progetto della viabilità NV02, mantenendo l'attuale passaggio a livello.

La viabilità NV20 – progettata per migliorare il collegamento viario fra i comuni di Roccapalumba e Alia con la nuova stazione di Lercara Diramazione – è stata stralciata, non per dissenso emerso in conferenza di servizi, ma a causa del diniego alla deroga richiesta al Provveditorato interregionale alle

opere pubbliche per la Sicilia e la Calabria ai sensi del Decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792, richiesta avvenuta all'interno di separato procedimento.

Con nota prot. RFI-NEMI.DIN.DIS\A0011\P\2022\0000426 del 18/11/2022, indirizzata al Dipartimento Urbanistica della Regione Siciliana, il Presidente della conferenza di servizi ha comunicato alla Regione Siciliana - Dipartimento dell'Urbanistica - lo stralcio dal progetto della viabilità denominata NV20 (attraversante i Comuni di Roccapalumba e Lercara Friddi), rappresentando che tale viabilità sarà oggetto di modifiche progettuali e di un autonomo iter approvativo compatibile con lo sviluppo dell'intervento nel suo complesso.

Al fine di qualificare correttamente, in termini di assenso condizionato ovvero di sostanziale dissenso, le determinazioni assunte dai soggetti chiamati a partecipare alla Conferenza di servizi e, in particolare delle amministrazioni portatrici di interessi qualificati, ai sensi dell'articolo 14 quinquies, commi 1 e 2, della legge 7 agosto 1990, n. 241, il Comitato Speciale ha indetto una audizione – che si è svolta in data 14/12/2022 – alla quale sono state chiamate a partecipare, la Regione Siciliana nelle sue articolazioni a rilevanza esterna, la Soprintendenza speciale PNRR, la Soprintendenza per i beni culturali e ambientali di Palermo, il Comune di Termini Imerese. Detta interlocuzione è stata finalizzata ad individuare la natura della posizione dissenziente assunta dai soggetti pubblici predetti in relazione alla citata viabilità NV02 e a condividere possibili soluzioni tecniche per il superamento di tale dissenso.

Durante la riunione è stato acclarato che la posizione assunta dai soggetti competenti in materia di tutela dei beni culturali e del paesaggio nei confronti dell'intervento è riconducibile ad un parere favorevole condizionato alla risoluzione della compatibilità della viabilità NV02 con la tutela del bene culturale rappresentato dalla Targa Florio nei suoi aspetti materiali (tracciato, manufatti). Ai fini di consentire la predisposizione di una soluzione alternativa a quella di progetto, l'intervento è stato quindi temporaneamente stralciato, e la Stazione appaltante ha previsto, nel transitorio, la permanenza dell'attuale situazione: binario unico e passaggio a livello.

Tale posizione è stata poi confermata dalla Soprintendenza con nota n. 0024003 del 15/12/2022, il cui testo si riporta, di seguito, integralmente.

“Facendo seguito alla audizione del Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 14 dicembre 2022 si comunica quanto segue:

questo Ufficio, con nota prot. 4461 del 03/03/2022 e successiva nota prot. n. 10973 del 31/05/2022 relative alla procedura di VIA e la nota prot. n. 21626 del 16/11/2022 relativa all'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. 42/2004, ha autorizzato l'intera opera condizionando la viabilità NV02 ad ulteriore specifico progetto per il quale sono già in corso interlocuzioni con i tecnici di RFI.

Si precisa altresì che la scrivente Soprintendenza è disponibile a valutare proattivamente soluzioni che non inficino né la realizzazione della tratta ferroviaria, né il tracciato storico della Targa Florio e il complesso denominato Floriopoli”.

Su entrambe le questioni è stata richiesta alla Stazione appaltante RFI, durante detta audizione del 14 dicembre 2022, una dichiarazione da parte del Commissario straordinario nominato in relazione all'intervento in questione, finalizzata a confermare l'impegno per una rapida soluzione delle problematiche connesse alle due viabilità sospese e a garantire che, indipendentemente dalle soluzioni elaborate per superare le problematiche connesse alle due viabilità sopra richiamate, sia comunque garantito il livello di servizio previsto nel progetto esaminato in Conferenza di servizi, nonché la

funzionalità e la sicurezza dell'opera ferroviaria che costituisce la parte rilevante dell'intervento, nonché delle opere ad essa connesse.

La dichiarazione del Commissario straordinario è stata resa con nota n. CS.PaCt.P\22057 del 15/12/2022, il cui testo si riporta, di seguito, integralmente:

In relazione al progetto definitivo "Tratta Fiumetorto-Lercara Diramazione (Lotto 1+2)" approvato con la determinazione conclusiva della Conferenza di Servizi adottata da RFI in data 26 novembre u.s., con le seguenti esclusioni:

- 1) *"viabilità NV02 e raddoppio ferroviario tra le progressive di progetto km 2+050 (lato Cerda) e km 2+350 (lato Lercara), per ottemperare alla condizione espressa nel parere della Soprintendenza Speciale per il PNRRR del 29/07/2022, rilasciato in ambito VLA, e nella delibera di Consiglio del Comune di Termini Imerese n. 30/2022; nella tratta in argomento la continuità dell'opera ferroviaria è garantita dal semplice binario esistente;*
- 2) *"viabilità NV20 in considerazione del parere n. 1767 del Provveditorato delle OOPP di Palermo reso da ultimo nell'adunanza del 21/12/2021"*

e la precisazione che *"le suddette opere stralciate saranno oggetto dei necessari adeguamenti progettuali a cura di RFI e di un successivo iter approvativo"*;

facendo seguito a quanto riportato nella nota del 13 dicembre u.s., prot. CS.PaCt.P\22054 (in riscontro alla Vostra nota prot. U.0011790 del 09 dicembre 2022), nonché a quanto discusso nell'audizione del 14 dicembre u.s. presso codesto rispettabile Comitato, si rappresenta quanto segue.

Con riferimento alla **viabilità NV02**, come già disposto dallo scrivente con l'Ordinanza n. 24 del 26 novembre u.s., pubblicata sul sito "*OsservaCantieri*" del MIT e di FS Italiane, RFI e il Soggetto Tecnico Italferr sono stati incaricati a dare inizio senza indugio alla progettazione e al nuovo iter autorizzativo della nuova viabilità in sostituzione di quella esclusa.

Sulla progettazione di detta nuova viabilità RFI presenterà istanza di verifica di ottemperanza alla condizione n. 1 espressa nel parere della Soprintendenza Speciale per il PNRR - parte integrante del Decreto di concerto sulla compatibilità ambientale dell'opera ferroviaria - presso la Soprintendenza per i Beni Culturali della Regione Siciliana.

A seguito del positivo esito della verifica di ottemperanza, si darà avvio all'iter autorizzativo ai fini dell'approvazione del progetto della nuova viabilità e del raddoppio ferroviario tra le progressive di progetto km 2+050 (lato Cerda) e km 2+350 (lato Lercara), con conseguente apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità.

Al fine di assicurare la tempestiva realizzazione della nuova viabilità e, quindi, del completamento del raddoppio ferroviario tra le progressive sopra indicate, nella documentazione a base della gara per la progettazione esecutiva e realizzazione del Lotto 1+2 sarà prevista - ai sensi dell'art. 106 comma 1 lett. a del Codice dei Contratti - la progettazione e realizzazione della suddetta viabilità.

Con riferimento alla viabilità NV20, RFI, a seguito di un approfondimento progettuale, farà richiesta al Provveditorato delle OOPP di Palermo di riesame della deroga al DM n. 6792 del 5 novembre 2001 – “Norme funzionali geometriche per la costruzione delle strade”.

Nella ipotesi in cui il riesame non dovesse avere buon esito, RFI procederà tempestivamente alla progettazione di una nuova soluzione, con conseguente avvio del relativo iter autorizzativo, con l’obiettivo di assicurare la realizzazione della suddetta viabilità in tempo utile all’attivazione dell’opera ferroviaria.

Considerato che detto atto è intervenuto successivamente alla chiusura della conferenza di servizi, rientra nelle competenze del Comitato speciale del CSLLPP, ai sensi dell’art. 44, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con legge 29 luglio 2021, n. 108, adottare una determina in ordine alle modalità della Conferenza di servizi che prenda atto del venire meno dei dissensi qualificati e dei presupposti per confermare il superamento dei dissensi finalizzati alla verifica della conformità urbanistica, superabili sulla base di una valutazione di prevalenza dell’interesse pubblico alla conferma del tracciato ferroviarie in variante agli strumenti urbanistici.

Detta soluzione procedimentale, ai sensi dell’art. 44, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 e dalle linee guida adottate in sede di autodisciplina (approvato nell’adunanza del Comitato speciale del 5 dicembre 2022), consente al Comitato speciale l’acquisizione in una seduta sincrona con la partecipazione (con diritto di voto) dei soggetti pubblici che hanno avuto titolo a partecipare alla Conferenza di servizi, anche per la verifica della la conferma dell’assenso di tutti i partecipanti in relazione ad un progetto dal quale sono state temporaneamente stralciate due porzioni e, nello stesso tempo, dare atto che il progetto stesso sarà realizzato nella sua interezza e dell’impegno assunto in tal senso da tutti i soggetti a diverso titolo competenti.

Alla luce di quanto sopra riportato, poiché il caso in specie non è riconducibile, a parere del Comitato speciale, ad un’approvazione all’unanimità in Conferenza di servizi, bensì ad una approvazione sulla base delle “posizioni prevalenti”, la **determinazione motivata del Comitato speciale integra e sostituisce quella della Conferenza di servizi di cui al comma 4, dell’art. 44, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77.**

Per quanto attiene l’osservanza alle prescrizioni contenute nel parere n. 26/2020 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il Comitato speciale **integra** la determinazione conclusiva con quanto nel seguito riportato (in linea generale e nello specifico), in uno con la formulazione di raccomandazioni finali.

2.2 Considerazioni generali e specifiche sull'adempimento alle prescrizioni formulate nel parere n. 26/2020 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Raccomandazioni finali

2.2.1. Considerazioni generali sull'adempimento alle prescrizioni formulate nel parere n. 26/2020 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Nell'elaborato denominato "Osservanza delle prescrizioni parere CSLPP n.26/2020", trasmesso da RFI con nota prot. RFI-NEMI.DIN.DIS.CT\A0011\P\2022\0000170 del 23/09/2022, acquisita al protocollo del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con prot. 9049 del 26/09/2022, è riportata la tabella dove vengono riportati i Rilievi del CSLPP e la corrispondente *Fase di recepimento*. In merito si osserva che dette prescrizioni non sono state sempre adeguatamente considerate, mentre le stesse sono fondamentali per garantire sicurezza e durabilità dell'opera ed è pertanto essenziale il loro recepimento. Si ritiene pertanto in questa sede necessario ribadire in dettaglio le prescrizioni formulate nel parere 26/2020 del Consiglio superiore dei lavori pubblici.

La reiterazione delle prescrizioni, espresse nel parere sopra richiamato, da parte del Comitato Speciale, in sede di determinazione motivata ex art. 44 comma 6 del DL n. 77/2021 (che ha natura di provvedimento di Amministrazione attiva e non già di parere consultivo), rende di fatto **vincolante** l'adempimento alle prescrizioni medesime. ("*... il Comitato speciale adotta una determinazione motivata, comunicata senza indugio alla stazione appaltante, con la quale individua le **eventuali integrazioni e modifiche al progetto di fattibilità tecnica ed economica rese necessarie dalle prescrizioni e dai pareri acquisiti in sede di conferenza di servizi***").

Si rammenta che il legislatore ha previsto la verifica del progetto ex art. 26 del vigente Codice dei Contratti (inclusiva di verifica di adempimento a tutte le prescrizioni raccolte nel corso del procedimento ex art. 44 del DL n. 77/2021) solo **successivamente** alla presente determinazione motivata.

Recita infatti l'art. 44 comma 7 del DL n. 77/2012: "*In deroga all'articolo 27 del decreto legislativo n. 50 del 2016, la verifica del progetto da porre a base della procedura di affidamento condotta ai sensi dell'articolo 26, comma 6, del predetto decreto accerta altresì l'ottemperanza alle prescrizioni impartite in sede di conferenza di servizi e di VIA, **nonché di quelle impartite ai sensi del comma 6** ed all'esito della stessa la stazione appaltante procede direttamente all'approvazione del progetto posto a base della procedura di affidamento nonché dei successivi livelli progettuali*".

Tutto ciò preliminarmente considerato, in linea generale, alla luce di quanto contenuto nella documentazione trasmessa con nota prot. RFI-NEMI.DIN.DIS.CT\A0011\P\2022\0000319 del 29/11/2022, acquisita al protocollo del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con prot. 11413 del 29/11/2022, si riportano di seguito le specifiche considerazioni conclusive di questo Comitato speciale a seguito dell'esame della documentazione medesima, suddivise per i distinti aspetti tecnici sottesi dal progetto di che trattasi.

2.2.2. Considerazioni specifiche sull'adempimento alle prescrizioni formulate nel parere n. 26/2020 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Si riporta di seguito la conferma delle prescrizioni riportate dal Consiglio superiore dei lavori pubblici nel parere 26/2020, limitatamente agli adempimenti relativi alla fase progettuale in esame (Progetto definitivo); prescrizioni a cui il Proponente dovrà adempiere prima della procedura per la scelta del contraente.

ASPETTI PROGRAMMATICI E GENERALI

In termini generali si ribadisce la necessità che ciascuno degli elaborati che compongono il progetto definitivo in questione, sia sottoscritto anche dal “progettista responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche”, nel rispetto dell'articolo 15, comma 12, del DPR 207/2010 - ad oggi ancora vigente - disposizione che è finalizzata ad assicurare l'unitarietà e la coerenza di un progetto, caratteristiche ancora più imprescindibili nel caso di progetti complessi come quello in esame e, da quanto desumibile dagli atti, destinato ad essere oggetto di un appalto di progettazione ed esecuzione.

ASPETTI VIABILISTICI

Prima dell'avvio della procedura di appalto, il progetto della viabilità deve essere adeguato al dettato normativo, rispetto al quale risulta incongruente per svariati aspetti. Alcune delle più importanti deficienze sono state già indicate dal Consiglio Superiore nel citato parere 26/2020 del 20/04/2020 e si ribadiscono integralmente in termini di prescrizioni, attesa l'entità delle questioni poste ed il sostanziale rimando ad una successiva fase progettuale che il progettista ha inteso proporre, senza quindi che sia stata eseguita alcuna sostanziale modifica. Resta responsabilità del progettista la verifica puntuale e completa del progetto rispetto delle norme applicabili, uniformando le modalità e i criteri utilizzati sui due lati di Catania e Palermo, al momento non coerenti fra loro, sia per le rotatorie, sia per le pavimentazioni e le barriere.

Il Comitato speciale rileva, inoltre, che due interventi risultano, al momento, stralciati, in attesa di una loro eventuale riprogettazione (NV02 e NV20).

Quasi tutte le viabilità sono progettate considerando una velocità di progetto inferiore alla velocità di progetto massima, scelta ammissibile solamente a seguito di deroga ai sensi dell'art. 2 del DM 5/11/2001 (nel caso di nuove viabilità) e di apposita analisi di sicurezza mediante la quale sia dimostrato che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza, nel caso di adeguamento di infrastrutture esistenti, anche in relazione ai volumi di traffico previsti.

Le giustificazioni finora esplicitate (1. *ridurre notevolmente gli sviluppi degli elementi planimetrici e altimetrici consentendo di seguire il più possibile l'andamento del terreno, riducendo di conseguenza le opere maggiori, oltre a garantire un migliore inserimento paesaggistico dell'infrastruttura*; 2. *strade con la funzione prioritaria di accesso alla nuova stazione di Lercara Diramazione e che non si trovano su un itinerario di*

rilevanza provinciale o regionale che unisce più centri.) non sembrano sufficienti per sostenere una eventuale deroga, in riferimento al quadro normativo vigente.

Le viabilità NV01 e NV07 sono trattate come “adeguamenti di strade esistenti”, ma si tratta di infrastrutture nuove che, funzionalmente, sostituiscono viabilità esistenti (cosa che avviene per quasi tutte le strade nuove) su sedimi nuovi. Pertanto, devono essere progettate come strade nuove.

Il progetto delle barriere di sicurezza e delle relative classi va rivisto considerando l’effettivo stato dei luoghi, il livello di severità d’urto sugli occupanti dei veicoli leggeri, la coerenza tra classe di barriera, livello di traffico e categoria di strada (cfr. circolare MIT prot. 62032/2010). Inoltre, devono essere puntualmente riconsiderati gli elementi di dettaglio del progetto delle barriere, quali la larghezza operativa, la posizione dei segnali stradali in relazione all’intrusione del veicolo, il tipo di terminali, lo spessore della coltre vegetale degli arginelli, i tratti con sviluppo minore di 90 m.

È carente il dimensionamento delle pavimentazioni che risultano uguali sia per la strada F1 sia per la strada locale a destinazione particolare. Le pavimentazioni lato Catania hanno capacità strutturale nettamente superiore di quelle lato Palermo benché le classi funzionali siano inferiori. In tal senso il progetto deve essere reso coerente.

Per le rotatorie mancano le verifiche delle deviazioni e vengono assunti valori irrealistici di velocità in uscita. Per le pendenze trasversali e i diagrammi delle velocità necessita una puntuale verifica del rispetto della normativa e della esattezza delle calcolazioni, come anche per il coordinamento plano-altimetrico, essendosi rilevati almeno alcuni esempi di errata applicazione.

Il progetto della segnaletica, sia verticale, sia orizzontale, risulta carente in molti punti e in particolare in approccio alle intersezioni e va considerato come elemento di progetto non demandabile a successive scelte del gestore.

ASPETTI IDROLOGICI E IDRAULICI

Il tracciato del Lotto 1+2, compreso tra Fiumetorto e Lercara Diramazione, si sviluppa nella prima parte, a nord della lunga galleria in destra idraulica dell’alveo del Fiume Torto, senza attraversarlo, con numerose interferenze con le incisioni idrografiche della parte valliva del bacino, delle quali solo per quella di maggiore importanza è previsto l’attraversamento con viadotto, mentre per le altre sono previsti tombini.

Il calcolo delle altezze di pioggia (per tempi di ritorno di 25,100, 200 e 300 anni) è stato effettuato ricavando le curve di probabilità pluviometrica mediante il confronto fra il metodo di Gumbel con i dati di precipitazione riportati dagli Annali Idrologici validati al 2017, le curve del Dipartimento Regionale della Protezione Civile e il metodo VAPI- CNR.

La modellazione idrologica per la determinazione degli idrogrammi di piena alle sezioni di interesse è stata sviluppata mediante software HEC-HMS secondo la metodologia del PAI Sicilia, adottando per i sottobacini del corso d’acqua principale lo ietogramma Chicago, il metodo del Curve-Number per la separazione afflussi-deflussi e l’idrogramma unitario istantaneo (IUH) secondo il metodo SCS (Soil Conservation Service), ottenendo per il tempo di ritorno $T_r=300$ anni i valori al colmo nel seguito riportati.

Per il fiume Torto nella sezione di chiusura considerata (area totale 423 km²) $Q=1505 \text{ m}^3/\text{s}$; per lo stesso fiume Torto alla confluenza con il torrente Valle del Principe (area totale 380,84 km²) $Q=1180 \text{ m}^3/\text{s}$; per il torrente Valle del Principe alla confluenza (area totale 16,78 km²) $Q=155 \text{ m}^3/\text{s}$, risultando la differenza $Q=170 \text{ m}^3/\text{s}$ attribuibile alla parte finale del bacino del Fiume Torto (area totale 23,81 km²) dalla confluenza con il torrente Valle del Principe fino alla sezione di chiusura considerata. I summenzionati valori sono purtroppo deducibili solo dalle figure relativi agli idrogrammi di piena. È invece necessario riportare nella relazione idrologica una opportuna tabella che riassume i valori calcolati delle portate al colmo nelle sezioni considerate per diversi tempi di ritorno, quali ad esempio 25, 50, 100 e 200 anni, oltre al caso per $T_r=300$ anni eventualmente previsto dal manuale di progettazione RFI. Tale tabella deve essere inoltre corredata da una figura che mostri l'andamento del contributo specifico (portata al colmo divisa per la superficie del bacino).

Analogamente si deve procedere per le portate di piena al colmo relative ai bacini sottesi dalle opere minori, stimate mediante l'utilizzo del metodo cinematico, producendo una tabella riassuntiva che riporti i valori di portata al colmo per diversi tempi di ritorno, quali ad esempio 25, 50, 100 e 200 anni, oltre al caso per $T_r=300$ anni eventualmente previsto dal manuale di progettazione RFI. Ancora più importante per questi bacini minori è produrre una figura che mostri l'andamento delle portate specifiche al colmo in funzione delle superfici dei bacini considerati. Questo anche per verificare a posteriori la correttezza delle scelte fatte in relazione ai coefficienti di deflusso e ai tempi di corrivazione, destando più di una perplessità la scelta di aver indiscriminatamente fissato a 15 minuti il valore minimo del tempo di corrivazione.

Le analisi idrologiche sono state condotte in conformità a quanto previsto ed effettuato nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A., 2015) e del Piano Stralcio di Assetto Idrologico (P.A.I., 2004) della Regione Siciliana, nonché nel Manuale di Progettazione RFI e nelle NTC2018. Tuttavia, data la recente costituzione dell'Autorità di Distretto della Sicilia e il lungo intervallo di tempo trascorso dall'approvazione del P.A.I. è necessario sottoporre il progetto all'approvazione dell'Autorità di Distretto per verificare le analisi idrologiche e idrauliche adottate. Inoltre, per quanto riguarda la scelta della curva di possibilità pluviometrica sarebbe opportuno che il confronto fra le diverse metodologie comprendesse anche la curva ottenuta applicando anche il metodo VAPI stimate per la regione Sicilia, che sono state recentemente aggiornate (2018).

Dalla documentazione allegata si evidenzia che il tratto iniziale di collegamento fra la nuova linea ferroviaria e l'infrastruttura esistente in località Fiumetorto ricade nell'area a pericolosità alta (P3) che interessa la linea ferroviaria esistente, dove lo sviluppo plano-altimetrico di tracciato in progetto è vincolato dal doversi raccordare con i binari esistenti. È quindi necessario che sia specificato l'impatto della portata di piena con $T_r = 300$ anni sul rilevato ferroviario e le conseguenti opere di protezione idraulica.

Nello studio idraulico delle opere minori si ipotizza che la condizione a valle sia quella di moto uniforme, nella considerazione che la distanza e il dislivello fra le intersezioni della nuova linea ferroviaria con il reticolo idrografico minore e il fiume Torto siano tali da escludere un'influenza del livello idrico che si instaura nel corso d'acqua principale con la portata di piena relativa a $T_r = 200$ anni sul profilo idraulico del reticolo secondario nelle intersezioni.

Per la stima dello scavo localizzato delle pile in alveo sono state applicate le metodologie CSU-HEC18 e l'equazione Sheppard-Melville. Benché per la stima della massima profondità di scavo è dichiarato sia stata considerata la presenza del plinto di fondazione, non sono riportati i dettagli geometrici dell'insieme pila-fondazione e i passaggi che permettono di verificare il calcolo svolto. Nelle verifiche idrauliche è stata considerata la portata di piena con $T_r=300$ anni e si vede chiaramente come il deflusso attraverso il nuovo attraversamento, così come attraverso il viadotto che si localizza immediatamente a monte, avvenga con transizione. Ciò implica l'instaurarsi di zone ad elevata turbolenza a cui vengono potenzialmente a corrispondere rilevanti fenomeni erosivi che si sommano a quelli conseguenti all'interazione fluido-struttura in prossimità delle pile. Alla luce di ciò pare inadeguata la sistemazione d'alveo così come proposta negli schemi riportati e che interessa solo la parte dell'alveo inciso pur essendo evidente come i livelli per $T_r=300$ anni si estendano oltre alla sezione considerata.

Gli scavi localizzati risultano potenzialmente elevati per il viadotto VI01. Al proposito si sottolinea come la "Figura 2 – Abaco di confronto" della relazione idraulica sia sbagliata, in quanto riporta in modo errato i risultati ottenibili con la formula di Breusers che, pertanto, può essere utilizzata per la stima dello scavo massimo. Per quanto riguarda il dimensionamento delle protezioni intorno alle pile, lo stesso è stato effettuato nelle condizioni di moto incipiente dei massi posti a protezione valutando il valore minore della velocità critica applicando il metodo proposto nella monografia HEC23 e il metodo di Shields, ottenendo massi del diametro compreso tra 0,80 e 1,00 m.

Si rammenta quanto sempre riportato nei pareri del Consiglio Superiore, ovvero che la difesa dallo scalzamento delle pile di ponti di nuova costruzione va sempre ricercata nell'approfondimento delle fondazioni, e mai con la realizzazione di tappeti di protezione che possono avere solo funzione di intervento correttivo nel caso di opere esistenti.

Si segnala nei tombini n. 11, 12, 13, 22, 25, la presenza di un risalto idraulico all'interno dello stesso tombino, mentre i rimanenti sono pressoché sempre caratterizzati da corrente veloce, anche fino ed oltre i 7 m/s. Venendosi a realizzare condizioni di estrema pericolosità per i detriti galleggianti trasportati da lame d'acqua di limitato spessore (da cui il limitato grado di riempimento dei manufatti) che facilmente possono accumularsi causando l'intasamento delle luci, specialmente in situazioni complesse ed articolate, quale quella degli attraversamenti alla progressiva Pk 8+032.

È presente nel progetto uno studio che evidenzia la rilevanza del trasporto solido e come, per contenere gli effetti di questo fenomeno, in alcuni tombini il grado di riempimento non superi il 30%. Tuttavia, non viene specificato il criterio con il quale vengono identificati gli attraversamenti nei quali è stata rispettata questa limitazione. In mancanza di un approfondito studio sul trasporto solido è necessario che gli attraversamenti con tombino rispettino strettamente quanto richiesto Circolare n. 7 del 2019, realizzando ad esempio anche griglie e mandracchi a monte per assicurare la corretta gestione del trasporto di materiale flottante trascinato dalla piena.

L'uso dei materassi tipo Reno e/o di gabbioni metallici è da evitare in presenza di trasporto solido al fondo, potendo ciottoli e massi trascinati dalla corrente facilmente provocare la rottura della rete metallica di protezione e conseguentemente la rapida distruzione dell'elemento di protezione. In ogni caso per le protezioni di sponda e d'alveo devono essere garantite fondazioni e approfondimenti adeguati per evitare il loro scalzamento da parte della corrente. Particolare attenzione va posta nel

dimensionamento di queste strutture di protezione delle opere definitive che hanno vita utile molto lunga (112,5 anni).

Il dimensionamento idraulico dei manufatti atti al collettamento ed allo smaltimento delle acque di drenaggio di piattaforma del nuovo tracciato ferroviario per la protezione della linea ferroviaria dalle acque meteoriche zenitali e da quelle che nel naturale deflusso superficiale vengono ad interessare il corpo ferroviario è stato svolto sulla base delle prescrizioni del Manuale di progettazione RFI. In riferimento alla portata di progetto sono stati considerati eventi con i seguenti tempi di ritorno: 100 anni per il drenaggio di piattaforma ferroviaria. Non risulta però chiaro se sia stato considerato un opportuno grado di intasamento delle condotte da parte di materiali terrosi o simili – situazione inevitabile considerando le difficoltà di manutenzione – sia per la verifica idraulica sia per il dimensionamento degli ancoraggi delle stesse quando appese sotto l’impalcato dei viadotti. Si ribadisce inoltre che le opere di raccolta e convogliamento delle acque di piattaforma, se di calcestruzzo, devono essere previste di classe XF4, e se di acciaio di AISI316.

ASPETTI GEOLOGICI

La risoluzione di problematiche e criticità a carattere geologico ha una valenza strategica, finalizzata ad evitare difficoltà esecutive e di funzionalità oltre che “sorpresa geologiche” che possono comportare difficoltà di realizzazione del progetto e necessità di varianti. Si tratta, pertanto, di aspetti conoscitivi che non possono essere demandati alla fase di progetto esecutivo.

Pertanto, prima dell’appalto:

- dovranno essere completati gli approfondimenti relativi ai fenomeni di instabilità e alle criticità geologiche e geomorfologiche che interessano sia i versanti del fiume Torto che i pendii e le diverse aree lungo cui si sviluppa il tracciato e la nuova viabilità, nel rispetto di quanto previsto dalle NTC2018 e dalla relativa circolare esplicativa. Al fine di dare evidenza del completamento di queste attività dovrà essere redatto uno specifico elaborato progettuale che riporti l’attività svolta ed escluda criticità geologiche e geomorfologiche, che potrebbero, in prospettiva, condizionare l’esecuzione delle opere. Nello specifico si richiama l’attenzione sulle criticità paventate nel voto del CSLLPP circa i fenomeni franosi profondi che, nell’area, danno luogo ad anomalie geomorfologiche e del reticolo idrografico, nonché su quelle connesse alle strutture tettoniche come quella all’imbocco della galleria Alia lato Palermo;
- laddove permanessero modeste residue incertezze conoscitive di carattere geologico applicativo che si ritengano avere influenza sulla realizzazione dell’opera e sui tempi esecutivi, dovrà essere redatto uno specifico elaborato progettuale che dia evidenza di queste incertezze. Dovrà essere dato altresì evidenza che si tratta di elementi a carico dell’appaltatore in termini sia di approfondimenti da sviluppare in sede di Progetto Definitivo-Esecutivo sia di potenziali problematiche esecutive e di tempi di esecuzione.
- si dovrà dare evidenza nel progetto della congruenza tra le opere di stabilizzazione previste in progetto e le modellazioni sviluppate anche tenendo in considerazione le condizioni evolutive a carattere geomorfologico;
- con riferimento alla galleria Alia, si dovrà dare maggiore evidenza alle previsioni progettuali esecutive relative al superamento delle potenziali criticità idrogeologiche, idrauliche e geomeccaniche

connesse all'attraversamento delle discontinuità tettoniche e al passaggio fra litotipi di varia rigidità e permeabilità, ivi comprese quelle del tratto terminale lato Catania caratterizzato da modeste coperture e dalla presenza di corsi d'acqua;

ASPETTI GEOTECNICI

a) Opere all'aperto

Profili geotecnici longitudinali

Appare opportuno fare una distinzione tra i profili relativi al "Lato Palermo" e quelli relativi al "Lato Catania". Riguardo i primi (elab. 78_004 ÷ 78_011), si evidenzia che alcuni tratti della linea ferroviaria, così come alcune importanti opere, non appaiono sufficientemente coperti da sondaggi. Tale carenza di indagini conduce spesso ad una interpretazione alquanto soggettiva della successione stratigrafica del sottosuolo (es: elab. 78_004), che inficia l'attendibilità dei modelli di calcolo e il dimensionamento di alcune strutture.

Riguardo i profili Lato Catania (elab.26_028 ÷ 26_034), essi sono decisamente incompleti e di limitato utilizzo; in corrispondenza delle verticali di indagini è infatti rappresentata unicamente l'ubicazione e la profondità raggiunta, mentre manca qualunque indicazione riguardo la litologia dei terreni incontrati, i valori della resistenza penetrometrica misurata nelle prove SPT, le velocità delle onde di taglio desunte dalle prove geofisiche, i valori della permeabilità misurati in sito. Tale carenza di informazioni rende particolarmente difficile l'esame e l'utilizzo delle indagini per inquadrare il comportamento e le eventuali criticità relative alle diverse opere in progetto. Inoltre, alcuni viadotti (es: viadotti IV20, IV21) sono indicati con denominazioni errate.

Occorre pertanto completare detti profili per renderli adeguati e consoni al livello di una progettazione definitiva.

Caratterizzazione meccanica delle unità litologiche

Si riscontrano grandi differenze tra i parametri di resistenza e rigidità desumibili dalle prove in sito e quelli ottenuti da prove di laboratorio, specie per le unità litologiche costituenti il substrato del "Lato Catania" (Unità 3a e 4) nelle quali si intestano i pali di fondazione di viadotti e altre importanti opere d'arte. La buona consistenza di questi litotipi è infatti evidenziata da numerose prove in sito, e in particolare: da prove penetrometriche dinamiche, che esibiscono generalmente "rifiuto" al disotto di una fascia sommitale alterata di modesto spessore (v. figura); dai valori relativamente elevati delle velocità delle onde di taglio ottenute da prove geofisiche ($V_s \geq 600-700$ m/s), riferibili ai valori tipici di rocce tenere. A dispetto di queste evidenze, ben più scadenti sono le caratteristiche di resistenza desunte dalle prove di laboratorio sulle quali, però, si basano le verifiche e i dimensionamenti delle diverse opere geotecniche previste sul tracciato.

E' necessario approfondire la caratterizzazione meccanica delle diverse unità costituenti il substrato, tenendo maggiormente conto delle risultanze delle prove in sito e delle discrepanze riscontrate tra queste e quelle ottenute in laboratorio. Tale approfondimenti potranno condurre a significativi risparmi su diverse opere d'arte in progetto, e in particolare sui pali di fondazione dei viadotti previsti sul Lato Catania.

Viadotti

Viadotti VI01, VI02, IV01, IV02, NW01, NW02

Ai sensi delle NTC 2018, sono condotte sia verifiche a stato limite ultimo (SLU) che verifiche sotto i carichi orizzontali di esercizio, ma mancano valutazioni sul soddisfacimento della funzionalità delle strutture nei riguardi degli spostamenti orizzontali e verticali.

Viadotti IV20, IV21, NW20, NW21, NW22

Si fa innanzitutto presente che la denominazione dei viadotti IV20 e IV21 riportata nei *Profili Geotecnici* longitudinali è errata (v. elab. 26_033, 26_034), e che gli elaborati progettuali relativi a questo gruppo di viadotti appaiono meno approfonditi dei precedenti. Le fondazioni su pali non sono differenziate per le diverse pile, e sono eseguite unicamente verifiche a stato limite ultimo (SLU) nei confronti delle azioni verticali e orizzontali. Sulla scorta delle considerazioni precedentemente espresse sulla caratterizzazione meccanica delle formazioni di base (Unità 3a e Unità4), si può ragionevolmente affermare che il dimensionamento delle fondazioni di numerose pile e spalle appare eccessivamente cautelativo. Appare quindi necessario approfondire le valutazioni sulle caratteristiche del sottosuolo e sul conseguente dimensionamento delle fondazioni, anche al fine di ottimizzarne costi, tempi di realizzazione e facilità di esecuzione.

Fortemente sovradimensionate appaiono le opere previste per gli scavi provvisori di alcune pile (es: pile del Viadotto IV20); in aggiunta alle difficoltà esecutive connesse alla trivellazione dei pali di fondazione nei tamponi in jet-grouting, si evidenzia che appare in qualche modo contraddittoria l'adozione simultanea delle paratie di pali accostati e del tampone. Anche per queste opere appaiono necessari approfondimenti, al fine di ottimizzarne costi, tempi di realizzazione e facilità di esecuzione.

Infine, nel prosieguo dell'iter progettuale appare necessaria l'adozione di una maggiore uniformità negli approcci, nelle metodologie di calcolo e negli interventi utilizzati per le opere geotecniche – permanenti e provvisori - relative ai viadotti dei due Lotti in esame.

Trincea di approccio alla galleria

Per questa struttura, che si estende dalla progr. 28+047 alla progr. 28+259 per una lunghezza complessiva di circa 200m, il piano di posa della fondazione è collocato alcuni metri al di sotto della quota di falda. Per soddisfare le verifiche al galleggiamento in fase provvisoria e definitiva sono previste due distinte lavorazioni particolarmente impegnative, e precisamente:

- un tampone di fondo in jet-grouting spesso 7m, ritenuto necessario in fase costruttiva; il volume del tampone è dell'ordine di 40 000 m³;
- circa 250 pali trivellati ϕ 1000 lunghi 14m e soggetti a trazione, ritenuti necessari per l'esercizio.

E' fondamentale evidenziare che le misure piezometriche disponibili per le verifiche e il dimensionamento di questa struttura sono decisamente insufficienti sia per quanto riguarda il limitato periodo di osservazione che per quanto concerne il numero delle verticali di misura; la trincea, infatti, ricade in un quadro morfologico molto articolato sia in direzione longitudinale che trasversale alla struttura. In aggiunta, le misure piezometriche appaiono contraddittorie allorché si confrontano il Profilo Geotecnico (elab. 26_019), la Relazione Geotecnica generale e la Relazione di calcolo.

In assenza di attendibili dati piezometrici, per le verifiche a galleggiamento e il dimensionamento dei relativi interventi si è assunta una quota di falda costante, posta 5.3m rispetto all'intradosso della platea di fondazione e grossomodo coincidente con la massima quota dei fossi di guardia collocati a tergo

delle paratie perimetrali della trincea; assunzione, questa, che oltre ad essere totalmente arbitraria risulta incompatibile con la geometria degli scavi perimetrali, che varia lungo l'asse della trincea.

Parallelamente, occorre evidenziare alcuni aspetti salienti che riguardano i terreni di fondazione sui quali è impostata la trincea, non sufficientemente chiariti dagli elaborati agli atti. Dai numerosi sondaggi disponibili (sondaggi 2SGN01, 2SGN01bis, 2ST01, 2SNV18) e dal Profilo Geotecnico longitudinale (elab. 26_019) si evince infatti che la trincea è fondata su un terreno coesivo di bassa permeabilità e di ottima consistenza (litotipo C_{sup}), nel quale tutte le prove penetrometriche eseguite hanno esibito "rifiuto". Si esprimono pertanto forti dubbi sulla possibilità di realizzare colonne compenstrate di jet-grouting in questo materiale, e sulla loro efficacia. La permeabilità estremamente bassa di tale terreno di fondazione consente inoltre di affermare che le portate d'acqua da emungere a fondo scavo durante la fase esecutiva saranno senz'altro modeste, e gestibili tramite le usuali procedure di aggotamento in corso d'opera. Tale constatazione consente di affermare che al tampone in jet-grouting non va attribuita alcuna funzione di tenuta idraulica a fondo scavo. D'altro canto, non si comprende appieno la necessità del tampone nemmeno nei confronti delle verifiche a galleggiamento in fase provvisoria; di fatto, la preventiva esecuzione dei pali $\phi 1000$ con perforazione a vuoto può far sì che detti pali assolvano la loro funzione nei riguardi del galleggiamento sia in fase provvisoria che in quella definitiva, eliminando quindi la necessità dell'impegnativo tampone di fondo.

In definitiva, al fine di definire gli interventi necessari ad evitare il galleggiamento della trincea appare necessario integrare le misure piezometriche disponibili e approfondire adeguatamente il modello geotecnico e di calcolo. In particolare, occorre:

- stabilire, tramite nuove e prolungate misure piezometriche, la distribuzione delle pressioni sia in direzione longitudinale che trasversale alla trincea; a tal fine, occorre tener conto che negli ultimi 100m della struttura dette pressioni tendono ad annullarsi in virtù della morfologia dei luoghi;
- valutare la necessità di realizzare elementi drenanti al disotto della platea di fondazione, atti a mitigare le sottopressioni in fase esecutiva e a fornire una precisa condizione al contorno, governata dall'estremità della platea dove le pressioni interstiziali tendono ad annullarsi;
- considerare attentamente la possibilità che una migliore definizione delle sottopressioni, unitamente a opportuni elementi drenanti, possa consentire di zavorrare la platea di fondazione - spesso solo 80cm - e di eliminare i pali resistenti a trazione, incrementando considerevolmente la robustezza della progettazione.

Consolidamenti

Nelle opere all'aperto, al fine di limitare i cedimenti indotti dai rilevati e dalle strutture scatolari della nuova sede ferroviaria, il progetto prevede la realizzazione di circa 590.000 m di colonne di terreno consolidato ($d=0.8m$) realizzate con la tecnica del *deep-mixing*. Le quantità e i costi di tali interventi sono davvero rilevanti, specie se si considera che essi sono concentrati su soli 3.1 km di tracciato ferroviario e 0.7 km di asse stradale. D'altro canto, una attenta disamina degli elaborati agli atti consente di affermare che quantità e costi dei consolidamenti possono essere notevolmente ridotti, e presumibilmente eliminati in alcuni casi. A tal fine va innanzitutto evidenziato che, in assenza di interventi di consolidamento (situazione *ante operam*), i cedimenti indotti dalle nuove opere sulla linea esistente sono estremamente ridotti - o addirittura nulli - nella maggior parte dei casi, come si evince dalla tabella contenuta nella Relazione Geotecnica Generale (elab. 78_002, pag.120).

Il problema degli eccessivi cedimenti, pertanto, può porsi non per la funzionalità delle opere esistenti in affiancamento al nuovo tracciato, bensì per l'entità – e il decorso nel tempo – degli abbassamenti delle nuove opere. Non si comprende quindi quanto riportato nella citata Relazione, laddove essa recita che: *“Dalle analisi precedentemente effettuate sono risultati cedimenti incompatibili con la funzionalità delle opere di nuova realizzazione. In particolare, per alcune sezioni non è rispettato lo standard RFI “Standard di qualità del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 Km/h” (cod. RFI TCAR STAR 01 001 D), in particolare non sono verificati i valori limite dei difetti al 2° livello di qualità”*.

Ciò premesso, si elencano di seguito alcune sintetiche considerazioni sui consolidamenti previsti in progetto e sulla possibilità di una loro consistente rimodulazione, con particolare riferimento alle strutture scatolari e ai rilevati ferroviari.

a) Scatolari

- Sebbene le strutture scatolari siano in gran parte cave, il calcolo dei cedimenti è apparentemente effettuato considerandole alla stregua di strutture massicce piene, riducendo lievemente il peso specifico del materiale che le costituisce ($\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$, v. elaborato 78_002 Appendice 11). Ne consegue che i carichi e i conseguenti cedimenti sono largamente sovrastimati.
- Gli scatolari sono generalmente interrati; pertanto in molti casi la fondazione può essere considerata alla stregua di una “fondazione compensata”, con un “carico netto” largamente minore di quello assunto in progetto e una conseguente limitazione - o addirittura eliminazione - dell'intervento di consolidamento.
- Ai fini della valutazione della funzionalità delle nuove opere, ai valori calcolati dei cedimenti vanno sottratti quelli relativi al cedimento immediato (w_0), pari a circa la metà di quello totale come correttamente citato negli elaborati agli atti.
- Le rigidità delle formazioni di base assunte nei calcoli (es: modulo $E=12 \text{ MPa}$ per il litotipo AVF/2) appaiono eccessivamente cautelative e non congruenti con quelle desumibili dalle prove penetrometriche e geofisiche effettuate in sito.
- In molti casi le colonne *deep-mixing* previste appaiono eccessivamente lunghe, penetrando nelle formazioni di base. In queste situazioni la miscelazione nelle argille varicolori può risultare addirittura controproducente, provocando destrutturazione e abbattimento della rigidità del materiale. Occorre quindi limitare la profondità degli interventi ed evitare che il *deep-mixing* sia esteso nelle formazioni di base.

A solo titolo esemplificativo, si elencano alcuni degli interventi previsti per evidenziarne limiti e necessità di rimodulazione:

- *Scatolare FV02 Fermata Valle del Torto*. Sono previsti 55000m di colonne *deep-mixing* lunghe 15m, e una fondazione a platea spessa 1.3m e posta circa 6m al disotto del p.c.. Dal *Profilo Geotecnico* longitudinale (tav. 5 di 5, elab. 78_008) si evince che a profondità maggiori di 5m, pressappoco coincidenti con il piano di posa dello scatolare, sono presenti terreni a grana grossa (litotipo b1) ove tutte le prove penetrometriche esibiscono rifiuto. Lo stesso rifiuto è incontrato anche nel sondaggio 1S25, poco al di fuori dell'impronta dello scatolare. Occorre quindi riconsiderare l'effettiva necessità dei consolidamenti previsti in progetto.

- *Scatolare SL04*. Sono previsti 8570m di colonne lunghe 10m, sebbene dai *Profili Geotecnici* longitudinali (v. tav. 4 di 5 e tav.5 di 5) lo scatolare appaia fondato su argille marnose di ottima consistenza, come evidenziato dai sondaggi 1SF08 e 1S22.
- *Scatolare SL03*. Anche in questo caso sono previsti 16800m di colonne lunghe 15m, sebbene dal *Profilo Geotecnico* longitudinale (v. tav. 4 di 5) i terreni di fondazione siano costituiti da argille marnose di ottima consistenza, evidenziata dai sondaggi 1S23 e 1SF08.

b) Rilevati

- Tenendo nuovamente presente i valori estremamente ridotti dei cedimenti indotti sulle opere esistenti, per la gran parte dei rilevati nei quali il progetto attualmente prevede consolidamento colonnare appare sufficiente prevedere dreni verticali e precarica atti ad accelerare il decorso dei cedimenti nel tempo; tale soluzione, peraltro, è già correttamente individuata nel progetto per altri tratti in rilevato – sia ferroviario che stradale – ove sono previsti circa 290000 m di dreni verticali prefabbricati.
- Nella valutazione dei tempi necessari all'esaurimento dei cedimenti occorre considerare che il coefficiente di consolidazione (c_v) in sito è notoriamente molto maggiore (3-5 volte) di quello misurato in laboratorio e adottato nel progetto.
- Analogamente a quanto su commentato per le strutture scatolari, anche per i rilevati i trattamenti colonnari spesso appaiono eccessivamente lunghi; inoltre, penetrando nelle formazioni di base, possono essere prodotti controproducenti effetti di destrutturazione dei terreni (es: rilevato ferroviario tra pk 7750 e 7900; rilevato ferroviario tra pk 7194 e pk 7450).
- In altri tratti della linea ferroviaria, i consolidamenti attualmente previsti per i rilevati potrebbero rivelarsi effettivamente necessari; ma in questi casi occorrerà integrare i sondaggi nei tratti poco coperti da indagini (es: tratto tra pk 3620 e pk 4360), e successivamente effettuare una valutazione più realistica dei cedimenti indotti.

Sulla scorta delle precedenti osservazioni, anche in considerazione dei rilevanti costi associati agli interventi *deep-mixing* previsti in progetto, si ritiene che la definizione e il dimensionamento dei consolidamenti non siano adeguati al livello di progettazione definitiva e debbano pertanto essere rimodulati a seguito di nuovi e più approfonditi studi e valutazioni da condurre nella attuale fase di progettazione definitiva.

Opere di presidio delle aree instabili

Il progetto prevede opere di presidio per 9 presunte “*aree instabili*”, e precisamente:

- Lato Palermo : Frana n.1, Frana A, Frana n.4, Frana B, Frana C;
- Lato Catania : Frana D, Frana E, Frana F, Frana G

Una ulteriore opera di presidio può essere individuata alla progressiva pk 5+500 circa nell'Elenco Elaborati, ma è rappresentata unicamente da una planimetria di incerta interpretazione (elab. 26_041 n.784).

Riguardo la documentazione agli atti, si rileva innanzitutto una significativa difficoltà nella consultazione degli elaborati, dovuta sia alla parzializzazione dei documenti pertinenti a ciascuna frana sia alle diverse denominazioni adottate, per lo stesso fenomeno franoso, in diversi elaborati; tale

considerazione vale in particolare per le tavole che rappresentano le opere di presidio sul “Lato Catania” (elab. da 26_035 a 26_046), ove non viene fatto alcun riferimento alle denominazioni e alle progressive utilizzate nella citata Relazione Generale.

Rimandando a detta Relazione per maggiori dettagli sui fenomeni franosi, nel seguito vengono schematicamente riportate, per ciascuna area instabile, le principali considerazioni che permettono di formulare un giudizio sulla attendibilità delle interpretazioni proposte per ciascuna area instabile, e sui relativi interventi di stabilizzazione. A tal fine, si evidenzia sin d’ora il principale elemento di criticità delle opere di presidio previste in progetto, rappresentato dalla estrema esiguità di dati e misure oggettive. Per numerose aree instabili, tale esiguità di dati è dovuta alla mancanza della necessaria strumentazione piezometrica e inclinometrica; ma anche laddove questa strumentazione è disponibile, il periodo di misura ha breve durata e spesso non consente una adeguata interpretazione delle geometrie e dei possibili cinematismi dei potenziali corpi di frana. A titolo di esempio, si rammenta che la campagna di indagini integrativa del 2020 copre un arco temporale di pochi mesi (fine 2019 - marzo 2020), risultando spesso insufficiente alla valutazione della piezometria e dei lenti movimenti di versante che caratterizzano la gran parte delle aree oggetto di studio.

Frana A (pk 3+550 ÷ pk 3+800)

Sono disponibili misure su due inclinometri (1S19, 1SF7) in un periodo di osservazione discretamente esteso (febbraio 2019 – marzo 2020); esse evidenziano l’assenza di movimenti in atto. Mancano indicazioni sulla profondità ed estensione della superficie di scorrimento. Le verifiche sono condotte utilizzando superfici di scorrimento presunte poste a notevole profondità, variabile tra 9 e 14 m; esse indicano stabilità in condizioni statiche. L’intervento di stabilizzazione previsto, la cui tipologia viene ripetuta per numerose altre frane, consiste in 10 pozzi strutturali e drenanti di grande diametro (d=12.3m) profondi 40m, trincee drenanti profonde realizzate con pali in ghiaia ϕ 1000, gabbioni, dreni superficiali. Costo computato delle opere di presidio (elab. 78_F_19B): circa 13 milioni di euro. L’intervento è in apparente contrasto con quanto riportato nella Relazione Geotecnica Generale della linea ferroviaria (elab. 78_002, pag.76), ove si afferma che la frana è antica e stabilizzata, e che i fenomeni secondari quiescenti presenti a fondo valle “*non presentano interferenze dirette o indirette con il nuovo progetto*”.

Frana B (pk 7+100 ÷ pk 7+850)

Sono disponibili misure su quattro inclinometri (1SF9 ÷ 1SF12) effettuate nel periodo settembre 2019-maggio 2020; l’inclinometro 1SF12 non segnala movimenti, mentre gli altri tre strumenti non mostrano spostamenti profondi e individuano colamenti attivi che interessano unicamente i primi 3-4m del versante. Le verifiche sono condotte utilizzando superfici di scorrimento presunte molto più profonde di quelle misurate, poste a profondità variabili tra 7 e 13m; per tali superfici, il pendio è in equilibrio limite in condizioni statiche. Gli interventi di stabilizzazione previsti consistono in 22 pozzi strutturali e drenanti di grande diametro (d=12.3m) profondi 45m, trincee drenanti profonde, gabbioni, dreni superficiali. Costo computato delle opere di presidio (elab. 78_F_33): circa 31 milioni di euro.

Frana C (pk 8+034 ÷ pk 8+110)

L’area instabile interferisce con l’imbocco della Galleria Alia, lato Palermo. Sono disponibili misure su quattro inclinometri effettuate nel periodo settembre 2019-maggio 2020; uno di tali strumenti individua chiaramente una superficie di scorrimento posta a 7 - 8m di profondità. Le analisi, condotte in

modo esaustivo utilizzando sia i metodi dell'equilibrio limite che codici numerici con modellazione elasto-plastica, conducono a interventi di stabilizzazione decisamente meno onerosi di quelli relativi alle altre aree instabili; in particolare, sono previsti 2 pozzi drenanti di medio diametro (d=9m) profondi 20m e paratie di pali $\phi 1500$ lunghi 18m; per queste ultime sono necessarie tavole più dettagliate di quelle agli atti. Si suggerisce di considerare l'opportunità di aggiungere ulteriori raggiere di dreni nel corpo di frana, ad una quota superiore rispetto ai due livelli già previsti nei pozzi.

Frana D (pk 0+200 ÷ pk 0+380) e Frana E (pk 1+050 ÷ pk 1+750)

Per queste aree instabili, che lambiscono la viabilità NV20, non sono disponibili misure significative; mancano infatti sia dati piezometrici che inclinometrici, e l'unico inclinometro disponibile per ciascuna area non mostra spostamenti nel breve periodo di misura (gennaio-maggio 2020). Le verifiche di stabilità sono condotte utilizzando presunte superfici di scorrimento poste rispettivamente a 10m e a 17m di profondità. Gli interventi di stabilizzazione previsti consistono in pozzi strutturali e drenanti (d=9.3m) profondi 33m, trincee drenanti profonde, gabbioni, dreni superficiali. In merito a questi presunti dissesti, nella Relazione Generale sulle Aree Instabili si afferma che *“al fine di confermare l'intervento sia fondamentale l'acquisizione dei dati inclinometrici e piezometrici in corso”*.

Frana F (pk 3+250 ÷ pk 4+400)

L'area, che interessa la viabilità NV20, comprende estesi fenomeni attivi. Sono disponibili misure su tre inclinometri (2SNV8 ÷ 2SNV10) che, nonostante il breve periodo di osservazione (gennaio-aprile 2020) mostrano con chiarezza superfici di scorrimento nella Parte Sud del versante, estese a profondità comprese tra 12 e 17 m dal piano campagna con possibili interferenze con la viabilità in rilevato e in trincea. L'inclinometro 2SNV10, nella Parte Nord, con potenziali interferenze con il Viadotto NW21, non mostra spostamenti nei 3 mesi di misura. Il modello di calcolo, le verifiche di stabilità, e finanche le opere di presidio sono state differenziate per tener conto dei diversi spessori della frana nelle parti Nord, Sud e nelle porzioni centrali del pendio. Si tenga però presente che solo la porzione Nord del corpo di frana è confermata da oggettive misure inclinometriche, mentre la potenziale interferenza con il Viadotto NW21, nella porzione meridionale, è una mera interpretazione da sondaggio.

Frana G (pk 3+250 ÷ pk 4+400)

L'area instabile, che lambisce la viabilità NV20 e il viadotto NW20, è costituita da un colamento in terra quiescente. Sono disponibili solo misure piezometriche, che indicano una superficie piezometrica posta pochi metri al disotto del piano campagna, mentre mancano misure inclinometriche. Le verifiche sono condotte utilizzando superfici di scorrimento presunte molto più profonde di quelle misurate; ipotizzando uno spessore del corpo di frana di circa 10m, il versante risulterebbe stabile in condizioni statiche. Gli interventi di stabilizzazione previsti consistono in un reticolo di trincee drenanti superficiali. A causa della presunta interferenza, sono previste fondazioni a pozzo per la Spalla A e la Pila 1 del Viadotto NW20. Nella Relazione generale sulle aree instabili, a pag.244, si ribadisce come *“al fine di confermare l'intervento sia fondamentale l'acquisizione dei dati inclinometrici e piezometrici in corso”*.

Frana n.1 (pk 2+200 ÷ pk 2+400) e Frana n.4 (pk 6+500 ÷ pk 6+800)

Le due aree sono considerate come potenzialmente interferenti con la Viabilità Asse 7 (progressiva pk 2+232) e con la linea ferroviaria (progressiva pk 6+740), rispettivamente. La documentazione agli atti è ritenuta decisamente insufficiente per il livello di progettazione definitiva in argomento. Nelle rispettive

Relazioni Descrittive (elab. 78_F-06A e 78_F_19C), estremamente succinte e prive di dati inclinometrici e di misure piezometriche nei versanti, le superfici di scorrimento vengono ipotizzate sulla scorta di non meglio identificati “dati storici, risultati di pregresse indagini e segni su territorio”.

Tutto ciò premesso, occorre evidenziare che per le Frane A, B, D, E, F sono previsti pozzi strutturali la cui geometria, pur essendo differenziata per le diverse aree instabili, conduce a opere di rilevante impegno economico ed esecutivo, con profondità che raggiungono i 45m rispetto al piano campagna. Per tali opere, non si comprende appieno la necessità dei pali di grande diametro previsti internamente al pozzo, al disotto del solettone di fondo (37 pali $\phi 1200$ L=37m); questa configurazione, oltre ad essere piuttosto insolita per la tipologia di opere in esame, è di dubbia efficacia se si presume, come implicito nel metodo di calcolo, che la formazione di base, in virtù della sua buona consistenza, possa offrire un valido incastro alla struttura. Analogamente, appare decisamente sovradimensionato il solettone di fondo dei pozzi, che raggiunge lo spessore di ben 4m in corrispondenza dei pozzi di maggior diametro.

In definitiva, dalla disamina delle opere di presidio delle aree instabili e dei relativi elaborati si può affermare che la maggior parte degli interventi di stabilizzazione previsti non sono corrispondenti al livello di progettazione definitiva richiesto per il progetto in esame. Tale affermazione è avvalorata da quanto riportato negli stessi elaborati agli atti, laddove per esempio si afferma (v. Relazione generale aree instabili, pag.15): *“Alla luce del monitoraggio che si protrarrà fino all’appalto, che permetterà di confermare e approfondire il quadro conoscitivo raggiunto ad oggi su ogni singolo dissesto, è ragionevole ritenere che possano evidenziarsi scenari differenti rispetto alle caratteristiche geometriche (profondità ed estensione) della superficie di scorrimento e/o al regime delle pressioni interstiziali (profondità della superficie piezometrica)”*. E, d’altro canto, la stessa Relazione correttamente evidenzia, nelle schede riportata al cap.17, che per la maggior parte delle aree instabili le superfici di scorrimento utilizzate per le verifiche e i dimensionamenti delle opere di presidio non sono certe.

Analogamente, la Premessa di tutte le relazioni di calcolo e dimensionamento degli interventi – con l’eccezione della Frana C - recita: *“... è necessario continuare ed integrare il monitoraggio ante- operam del comportamento del versante nel tempo, in modo da ricavare informazioni sulle dinamiche dei fenomeni gravitativi, utilizzabili, nel corso stesso dell’iter progettuale degli interventi, per confermare l’adeguatezza delle scelte progettuali effettuate o per evidenziare la necessità di ritature del modello di calcolo e, conseguentemente, di ricalibrature degli interventi ...”*. Va evidenziato che tali eventuali ricalibrature degli interventi di stabilizzazione non sono quantificate – come invece richiederebbe una corretta applicazione del “Metodo Osservazionale” - ma, in ogni caso, non sono di poco conto; essi infatti comprendono rimodulazioni delle geometrie dei pozzi e delle altre opere di drenaggio e contenimento quali dreni superficiali e profondi, trincee, gabbionate (v. Relazione generale sulle aree instabili, cap.17). In altre parole, le eventuali rimodulazioni comprendono la totalità delle tipologie di opere di presidio previste nel progetto, e sono quindi tali da incidere in modo significativo sui costi e sui tempi di realizzazione dell’intero progetto.

Sulla scorta delle precedenti osservazioni, anche in considerazione dei rilevanti costi associati alle opere, si ritiene che la definizione e il dimensionamento degli interventi di stabilizzazione e presidio delle aree instabili non siano adeguati al livello di progettazione in esame e debbano pertanto essere rimodulati a seguito di nuovi e più approfonditi studi e valutazioni da condurre nella attuale fase di progettazione definitiva.

b) Opere in sotterraneo

Metodi di scavo della Galleria Alia

Data l'indeterminatezza della localizzazione del punto di incontro delle due coppie di frese che verranno utilizzate per lo scavo delle gallerie naturali – indeterminatezza che non consente di conoscere apriori le caratteristiche della formazione litologica incontrata dove eseguire gli interventi di consolidamento, né la quantificazione e tipologia di questi ultimi – è necessario che l'individuazione del probabile punto di incontro delle frese e la definizione e quantificazione economica della tipologia dei consolidamenti e del metodo di scavo da adottare, derivi da una più approfondita valutazione dei tempi di avanzamento di ciascuna TBM correlati alle tipologie litologiche incontrate lungo il percorso con evidenza delle possibili criticità conseguenti al mancato verificarsi della contemporanea partenza di tutte le TBM sui 4 imbocchi.

Per quanto riguarda lo scavo in tradizionale, nel profilo geotecnico della galleria è rappresentata la distribuzione dei campi di applicazione delle sezioni tipo per il tratto di 460 ml all'imbocco lato Palermo, ma non per lo scavo dei 49 by pass distribuiti lungo il tracciato e che hanno uno sviluppo complessivo di circa 1,6 km. Al riguardo è necessario che sugli stessi elaborati grafici vengano precisate le tratte di applicazione delle diverse sezioni tipo adottate per lo scavo dei bypass di esodo e tecnologici (vedi tabelle 22 e 23 dell'elaborato “RS3Z00D07RHGN0000001B - Relazione tecnica opere in sotterraneo”).

ASPETTI STRUTTURALI

In merito alla vita nominale e alla classe d'uso gli elaborati progettuali devono essere resi coerenti fra di loro, anche tenendo conto di quanto previsto in riferimento alle opere d'arte presenti negli altri lotti in cui è suddiviso l'intervento generale.

Si richiede inoltre che venga chiarita la scelta di fattori di comportamento q conservativi e pari a $q = 1,5$ per la verifica a presso flessione della pila, $q = 1,5/1,1$ per la verifica a capacità portante verticale dei pali e verifica del plinto, $q = 1$ per le verifiche a taglio degli elementi strutturali, verifiche a capacità portante orizzontale dei pali, risultando quindi in progetto sostanzialmente in campo elastico.

Nelle relazioni di calcolo il dimensionamento di appoggi e pile deve tenere conto della variabilità spaziale del moto. Si ritiene pertanto necessario, sin dalla fase di progetto definitivo, effettuare una stima degli spostamenti differenziali in fondazione, anche utilizzando i metodi “semplificati” di cui al cap. 3 delle NTC2018.

ASPETTI DI SICUREZZA DELLE OPERE IN SOTTERRANEO

Nella relazione “Osservanza delle Prescrizioni Parere CSLLPP N. 26/2020” per indicare lo stato di recepimento della prescrizione si usa l'espressione “Progetto Definitivo per Appalto” per indicare che “il rilievo viene accolto e recepito tramite aggiornamento / integrazione nel Progetto Definitivo da sottoporre alla verifica dell'Odi finalizzata alla validazione e comunque prima della gara d'Appalto”; nel caso degli aspetti di sicurezza delle opere in sotterraneo, l'espressione è utilizzata per tutti i punti da H1 a H8. Si prende atto di quanto riportato ribadendo qui alcuni punti principali delle prescrizioni:

- 1) effettuare analisi fluidodinamiche monodimensionali sull'intera lunghezza delle gallerie. A valle del quale individuare uno specifico dominio sul quale applicare nella sezione iniziale e finale le condizioni ambientali derivanti ed effettuare le relative analisi fluidodinamiche in 3D, previa analisi di ottimizzazione della mesh.
- 2) redigere una più approfondita documentazione progettuale di sicurezza nell'ambito della quale sia descritta in maniera chiara, completa ed esaustiva come sono affrontate e risolte le tematiche di sicurezza dovute ad un eventuale incendio da cui poi discendono gli interventi della gestione, evidenziandone anche il rispetto della normativa vigente. L'analisi di rischio (in qualsiasi ambito essa sia inserita) deve essere svolta integrando pienamente il metodo, così che tale studio deve essere compiuto per ogni galleria in modo da tener conto delle specificità che le contraddistinguono come ad esempio le caratteristiche geometriche, ambientali (specificando in particolare le assunzioni fatte per simulare la ventilazione naturale), di utilizzo e del materiale rotabile utilizzato. L'analisi di rischio dovrà illustrare il calcolo delle potenziali vittime associate ai diversi scenari attraverso i diagrammi che illustrano le condizioni ambientali di evacuazione nei percorsi di esodo. Si dovrà altresì dare evidenza di coerenza tra le tempistiche previste nel Piano di Emergenza Interno (PEI) e quanto previsto nell'analisi di rischio.
- 3) Chiarire meglio se per la progettazione sono state applicate le previsioni del Regolamento (UE) n. 1303/2014 (incluso il punto 4.2.1.2) modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) n. 2019/776 (incluso il punto 4.2.1.2e come sia stata realizzata la citata "armonizzazione" con il DM 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie".
- 4) Anche in considerazione della complessità delle gallerie in argomento, presenza di un sistema in grado di garantire la continuità radio per consentire alle squadre di emergenza di comunicare con le loro strutture di comando in loco utilizzando le proprie attrezzature di comunicazione, così come previsto dalla STI/SRT e richiamato al punto sulla sicurezza antincendio.

ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA ANTINCENDIO

1. I punti antincendio FFP (Fire Fighting Point) sono stati pensati dal legislatore comunitario per contrastare incendi di convogli ferroviari che possono, in caso di pericolo grave ed immediato, raggiungere queste postazioni. Qualora l'incendio coinvolga il convoglio ferroviario in una sezione del fornice, senza la possibilità che questo possa raggiungere un FFP, (ad esempio a causa di uno svio), va verificato che gli imbocchi delle due canne delle gallerie (quantomeno quelli denominati Lercara, in considerazione della livelletta unica ascendente con pendenza massima in questa direzione) siano opportunamente distanziati tra loro o separati con setti antifumo per evitare reciproci effetti domino dei fumi combustibili che potrebbero interessare i viaggiatori che esodano percorrendo la canna non interessata dall'incendio. Analoga verifica deve essere fatta anche per garantire che i fumi effluenti da un incendio in una delle due gallerie non abbiano a produrre effetti di invivibilità per i passeggeri che transitano/sostano per/nei punti antincendio (FFP) posti (nella sezione Lercara) nelle vicinanze degli imbocchi ferroviari.

In relazione agli FFP previsti deve essere specificata la categoria del materiale rotabile che transiterà attraverso le gallerie per valutarne la conformità al punto 4.2.1.7 della STI/SRT. Devono inoltre essere meglio specificate le caratteristiche degli FFP, nonché la loro conformità alla STI/SRT prevedendo

anche specifiche dotazioni per il contrasto dell'incendio in caso di trasporto di merci pericolose o in caso di utilizzo di treni alimentati mediante vettori energetici alternativi (idrogeno o GNI, qualora previsti).

2. Nel progetto deve essere chiarito se viene assunto, perché congruente, per le strutture portanti dei fornic ferroviari il valore R 120 ed EI120 per quelle separanti.

I corrimano posti a corredo dei marciapiedi delle gallerie non devono aggettare più di 8 cm dal punto di fissaggio sulla parete per mantenere sempre disponibile i due moduli del camminamento (la norma richiede 90 cm.). Il corrimano dovrà avere idonea reazione al fuoco (classe 1 della vecchia classificazione nazionale) e si ritiene opportuno che sia luminescente o fluorescente (filo di Arianna). In relazione alle prestazioni di reazione al fuoco dei componenti degli impianti e dei sistemi delle gallerie, si ritiene fondamentale il richiamo al punto 4.2.3.1 della STI/SRT che richiede che i prodotti da costruzione (così come definiti dal Regolamento UE 305/2011) e gli elementi edilizi all'interno della galleria soddisfino almeno il requisito A2 della classificazione europea di reazione al fuoco.

Si richiama anche il punto 4.2.2.4 della STI/SRT relativamente ai requisiti di reazione al fuoco dei cavi elettrici delle gallerie.

Come visto al punto precedente, vanno specificati le caratteristiche degli FFP nonché la loro conformità alla STI/SRT prevedendo anche specifiche dotazioni per il contrasto dell'incendio in caso di trasporto di merci pericolose.

Dall'analisi di rischio prodotta in relazione si ipotizzano scenari di incendio con potenza termica di oltre 50 MW. In merito si ritiene che una riserva idrica da 100 m³ potrebbe risultare insufficiente. Pertanto, ove fattibile, sarebbe auspicabile che le due riserve idriche previste a monte e a valle delle gallerie siano collegate tra loro per poter disporre di una riserva idrica pari a 200 m³. Nel caso in cui la progettazione sia eseguita in accordo al DM 28/10/2005, si ritiene necessaria la disponibilità di una rete idrica antincendio realizzata in conformità alla norma predetta.

Nella galleria in questione, di lunghezza maggiore a 2000 metri, in quanto soggetta alle procedure di prevenzione incendi (punto 80 del DPR 151/2011), gli apprestamenti antincendio (rete idrica antincendio, eventuale locale pompe, ecc.) devono essere progettati e realizzati in conformità alle specifiche norme impiantistiche vigenti.

3. Il sistema di disalimentazione della linea di tensione previsto in progetto dovrà essere automatico e remotizzato da stazione di controllo.

Bisogna prevedere un sistema di allerta per i soccorritori pubblici di tipo, luminoso, sonoro e fonico preregistrato e presente in tutti i by-pass e gli accessi agli imbocchi delle gallerie.

4. In merito al piano a raso per l'accesso in galleria del mezzo bimodale dei VV.F." si richiama quanto è stato considerato precedentemente in merito alla reale difficoltà operativa dei VVF in caso di incendio all'interno di una delle due canne ferroviarie impiegando solamente due APS bimodali.
5. Per l'impianto idrico antincendio devono essere presi a riferimento gli indirizzi tecnici forniti dalle norme UNI/TS 11559, specialmente per il tempo massimo previsto per far pressurizzare la rete idrica, sia esterna che, eventualmente per quella interna alle gallerie.
6. La messa a terra della linea di contatto, da eseguire prima della pressurizzazione dell'impianto antincendio, deve essere implementata secondo procedure adottate dal Gestore dell'infrastruttura.
7. Non si condivide la scelta di attrezzare gli idranti a muro presenti nei punti antincendio (ed anche nella eventuale rete idrica antincendio interna ai fornic) con manichette lunghe 120 metri (lunghezza non

prevista dalle normative di riferimento) per oggettive difficoltà di movimentazione e svolgimento/arrotolamento delle stesse nel caso l'utilizzo della lancia erogatrice dovesse risultare in una area molto distante dalla presa idrica.

La rete idrica antincendio deve essere protetta contro gli urti accidentali (svio del convoglio ferroviario).

8. Nel progetto si afferma che, in caso di incendio all'interno di una canna, l'esodo per i passeggeri avverrà controvento per un breve tratto (inferiore a 400/500 metri) affinché questi possano raggiungere un by-pass di collegamento (privo di impianti e tecnologie) e da questo, tramite la canna non interessata dall'incendio, fino al FFP percorrendo notevoli distanze in un tempo di esodo anch'esso notevole.

Al riguardo si rappresenta l'opportunità che vengano qualificati dei luoghi calmi per le persone con limitate condizioni motorie tra i due filtri a prova di fumo opportunamente serviti da areazione sanitaria, panche a ribalta e impianto fonico di allerta e di partecipazione all'evento in atto.

9. In relazione ai by-pass tecnologici è opportuno valutare se il corridoio che congiunge i locali serviti debba costituire unico filtro a prova di fumo tra le due canne o se può essere più conveniente avere due FFP, ciascuno di immissione ad una canna ferroviaria con dimensioni più contenute.

10. È necessario tenere in considerazione le difficoltà che potrebbero incontrare le utenze più deboli (anziani, bambini, portatori di handicap), in fase di esodo attraverso la canna non interessata dall'evento, nel dover percorrere distanze così elevate.

A tale proposito, dovranno essere effettuati appositi studi e simulazioni dell'esodo prevedendo anche velocità compatibili con la mobilità di anziani, bambini o persone diversamente abili.

Si ritiene che gli aspetti di simulazione dell'esodo debbano essere anche messi in relazione con quanto espresso ai punti precedenti.

In relazione alla lunghezza del percorso di esodo si ritiene auspicabile prevedere nelle due gallerie, opportunamente distanziate tra loro, "panche a ribalta" per le persone con ridotte capacità motorie o meglio "nicchie di ricovero".

11. Individuare i requisiti integrativi da adottare dall' esercente della tratta ferroviaria in galleria con riferimento alla parte seconda del DM 28/10/2005 (a titolo esemplificativo e non esaustivo, i sistemi di estrazione fumi/sistemi di ventilazione delle canne con particolare riferimento alle tratte ascendenti in direzione Lercara, nicchie, treni di soccorso per una galleria lunga 20 km., procedure operative, mezzi di soccorso già trattati al punto 5, monitoraggio velocità, impianti fissi per il controllo del treno e per la sua individuazione, luoghi sicuri per i portatori diversamente abili).

12. La normativa italiana, al momento cogente è rappresentata dal Decreto Ministeriale sulla Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie del 28/10/2005 (pubblicato in G.U.R.I. n. 83 del 08/04/2006). La Commissione Europea (EC) ha elaborato la Specifica tecnica d'Interoperabilità sulla Sicurezza in Galleria (Safety in Railway Tunnels – d'ora in poi STI/SRT), approvata con il REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 ed entrata in vigore negli Stati Membri a partire dal 1° gennaio del 2015. Nelle more dell'emanazione di una norma di aggiornamento che armonizzi la normativa italiana con le norme di interoperabilità si ritiene che sia il D.M. 28/10/2005 che le STI/SRT possano essere considerate validi riferimenti applicabili in maniera alternativa. Resta inteso che il progettista dovrà dimostrare la conformità del progetto a tutte le misure di sicurezza previste dalla normativa scelta come riferimento e non procedere

all'adozione delle misure minime dell'una o dell'altra norma. Come già accennato, nella relazione non è chiaro quale sia la normativa adottata come riferimento per la progettazione.

13. Non si condivide la previsione di una posa in opera dei cartelli di segnalazione longitudinalmente in aderenza alle pareti della galleria. Se è pur vero che dovranno studiarsi soluzioni tali da non interferire con il personale di condotta treno, comunque i cartelli devono essere interpretabili a distanza (quindi perpendicolare alla parete di supporto), altrimenti si vanifica la loro funzione.

La segnaletica, come previsto in progetto, potrebbe essere di scarsa utilità. A tale riguardo si rammenta che ogni cartello di segnalazione deve essere “interpretabile” ($A = D^2/2000$) e che la dimensione del messaggio, dalla formula empirica, è funzione diretta del quadrato della distanza di lettura (percezione), pertanto se la distanza di interpretabilità tende a zero anche la dimensione grafica del cartello tenderebbe a zero (ovvero è inutile utilizzare il cartello).

14. Il riferimento adottato per l'illuminazione di sicurezza è rappresentato, a partire dall'entrata in vigore del DM 3 agosto 2015 e dalla norma UNI CEI ISO 1838. Nel caso di impianti progettati con norme differenti, si conferma che secondo gli orientamenti consolidati dei VVF i 5 lux minimi (e non medi) devono essere garantiti ad un metro da terra nella sezione mediana di due corpi illuminanti consecutivi.

Si rammenta che l'autonomia dell'illuminazione di sicurezza, specialmente nei luoghi sicuri e nel cunicolo di esodo, oltre che nella galleria ferroviaria, deve essere garantita almeno per un periodo pari a quello necessario per l'esodo degli occupanti, ovvero dovrà essere prolungata nei locali in cui gli occupanti devono permanere in attesa dei soccorritori. I valori relativi alla durata dell'autonomia dell'illuminazione di sicurezza dovranno essere specificati nella pianificazione di emergenza, secondo le valutazioni effettuate dal gestore RFI. Resta inteso che tale impianto dovrà essere dotato di alimentazione elettrica di sicurezza in conformità alle normative vigenti.

15. Non si condividono i sistemi previsti per l'accensione delle luci di emergenza delle gallerie che, per definizione, devono essere ad attivazione immediata (non su G.E. e manuale). Con l'intervento da remoto il tempo di attivazione è estremamente lungo rispetto alla esigenza del viaggiatore di esodare subito dalla galleria interessata da un evento incidentale, mentre in eguale misura, non è condivisibile il sistema di attivazione da un pulsante di emergenza posto con un passo di circa 80 metri. Si ritiene che debba essere previsto un sistema automatico che attivi le luci di emergenza al passaggio di un convoglio ferroviario in una sezione a valle (prima) di ogni singolo fornice e che disattivi le stesse dopo l'attraversamento del convoglio a monte (dopo) della canna ferroviaria, o altri sistemi equivalenti che attivino automaticamente le luci di emergenza allorché il convoglio si debba fermare all'interno della canna (scelta migliore della precedente). Tali soluzioni sono realizzabili con dei “flussometri” di mobilità (a funzionamento ridondante) che attivano le luci di emergenza all'interno della galleria quando il flusso viene interrotto dal passaggio di un treno con i dispositivi posti prima del fornice e che spengono le luci del fornice dopo il passaggio del treno da questo, ovvero che attivano le luci di emergenza all'interno della galleria quando il flusso viene interrotto (trasmettitore-ricevitore) a seguito della fermata in galleria del convoglio ferroviario.

Si rammenta che l'autonomia della luce di emergenza di entrambe le canne, utilizzate ciascuna come vie di esodo e luoghi sicuri dinamici dell'altra interessata da un incendio, deve essere garantita per almeno sei ore (precedentemente si è valutato che l'esodo nelle peggiori condizioni può richiedere

anche cinque ore). L'impianto di luce di emergenza, in quanto di sicurezza ai fini della norma antincendio deve essere ad attivazione immediata, e deve essere alimentata da una doppia fonte di energia (di solito un UPS, ricaricabile a sua volta da G.E.).

16. Il progetto ai fini antincendio per l'autorimessa prevista nel progetto in esame non potrà essere elaborato secondo la regola tecnica del DM 1/02/1986 in quanto quest'ultima è decaduta in forza del DM 15/05/2020.
17. Anche in considerazione della complessità delle gallerie in argomento si prescrive un sistema in grado di garantire la continuità radio per consentire alle squadre di emergenza di comunicare con le loro strutture di comando in loco utilizzando le proprie attrezzature di comunicazione, così come previsto dalla STI/SRT.
Si ritiene che questo punto debba essere anche messo in relazione con quanto espresso in precedenza.

ASPETTI IMPIANTISTICI

Aspetti relativi agli impianti elettrici

Le relazioni tecniche non illustrano chiaramente i criteri progettuali delle scelte effettuate e non danno una completa informazione sugli interventi programmati.

Deve essere giustificata la scelta di adottare trasformatori di potenza per gli impianti LFM nelle stazioni pari a 400 kVA.

Gli impianti di illuminazione della stazione di Cerda devono essere portati a un livello di definizione pari a quello delle stazioni Valle del Torto e Lercara Diramazione.

Deve essere descritta la logica di alimentazione NO-BREAK (QGUT-U) relativa all'illuminazione di emergenza dei locali interni e i sistemi di sicurezza.

Le relazioni di calcolo per la protezione dalle scariche atmosferiche e provvedimenti protettivi assumono un rischio calcolato R_1 ben minore del rischio tollerabile per la vita umana fissato per le persone all'esterno ed all'interno della struttura pari a $RT: 1,00E-05$. Questo dato è rassicurante, ma deve essere indicato come è stato calcolato il rischio R_1 .

Il progetto elettrico relativo alla trazione elettrica che rinvia spesso agli standard RFI deve presentare relazioni di calcolo che illustrino i criteri ed i parametri tecnici di dimensionamento, adottati negli elaborati di calcolo, per la costruzione-installazione e per l'esercizio, verificabili negli stessi elaborati di calcolo con l'ausilio anche di tabulati sinottici e sintetici.

IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE

Devono essere forniti i dati di input utilizzati nel modello di simulazione SoundPLAN, in relazione alla situazione ante operam.

Per quanto attiene la situazione post operam, i dati di input del modello di simulazione relativamente alle emissioni delle sorgenti rotabili devono essere riportati nella Relazione tecnica.

I livelli simulati sulla facciata dei ricettori, nella situazione ante e post mitigazione, sono riportati nell'elaborato “*Livelli acustici in facciata ante e post mitigazione*” (elaborato 22_18). Dall'analisi dei tabulati si riscontrano superamenti dei limiti normativi, principalmente nel periodo notturno, su 19 ricettori residenziali.

In riferimento al posizionamento delle barriere acustiche, si segnala la presenza di un refuso nella tavola 3, dove, la barriera lato pari dalla progressiva 2+874 alla progressiva 3+276, viene indicata erroneamente con inizio dalla progressiva 2+960.

Si segnala che, in corrispondenza del ricettore residenziale 2013, dove si riscontra al primo piano un superamento dei limiti legislativi pari a 1,3 dB e pertanto è previsto un intervento di mitigazione acustica, non è prevista l'apposizione di alcuna barriera sia nella tabella riportata a pag. 37 della Relazione Generale, né tantomeno nella tavola *Planimetria Localizzazione degli Interventi di Mitigazione Acustica* tav. 3.

È necessario che il progettista chiarisca la circostanza sopra illustrata, riguardante la mancata apposizione di una barriera acustica a protezione del ricettore residenziale 2013 dove si riscontra un superamento dei limiti legislativi.

Riportare nello studio acustico valutazioni di impatto acustico delle fasi di cantiere.

BONIFICA ORDIGNI BELLICI

Dalla collocazione dell'attività e della relativa stima appare evidente la volontà di affidare l'espletamento della stessa all'appaltatore dei lavori.

In merito si segnala che, in relazione alla stima dei costi ed alle procedure per l'affidamento dell'attività di bonifica, devono essere tenute in debito le modifiche apportate al DLgs 81/2008 (artt. 28, 91, 100) dalla Legge 177/2012 che annoverano le attività connesse alla “bonifica ordigni bellici” fra gli “oneri della sicurezza”, che non sono soggetti a ribasso.

ASPETTI URBANISTICI E RELATIVI ALL'ARCHITETTURA DELLE STAZIONI

Aspetti urbanistici

Si rileva l'assenza, tra gli elaborati presentati di uno “studio dettagliato di inserimento urbanistico” che il DPR 207/2010 elenca - insieme ai rilievi planoaltimetrici” - tra gli elaborati che debbono comporre un progetto definitivo (art. 24, lett. c) “... *salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento*”. Infatti, gli elaborati grafici a corredo del DOSSIER sono da riferire alle sole interferenze con aree sottoposte a vincoli ex D.lgs. 42/2004.

Architettura delle stazioni

In termini generali si osserva che le opere architettoniche connesse alla tratta ferroviaria in esame – le due stazioni di Cerda e Lercara Diramazione e la fermata di Valle del Torto– hanno una consistenza edilizia commisurata al rango attribuito alle stesse, anche, si presume, in funzione del traffico passeggeri previsto ed al ruolo giocato nell'infrastruttura.

Sono, pertanto, concettualmente e dimensionamene diverse dalle due stazioni di Caltanissetta-Xirbi, ed Enna, anche esse progettate ex novo in relazione ad altri lotti dell'intervento in esame.

In una infrastruttura ferroviaria il ruolo giocato dalle stazioni è molto rilevante, oltre che in termini di risposta alla domanda trasportistica, anche sia in termini di riconoscibilità dell'opera pubblica e di capacità di inserirsi nel contesto.

In merito, la *Relazione generale* enuncia che “Con l'obiettivo di integrare la nuova infrastruttura al paesaggio la scelta dei materiali di finitura è ricaduta sulla pietra locale e sull'acciaio brunito, sia per riprendere i toni cromatici naturali presenti e per dotare al tempo stesso le fermate di un'identità comune, sia per garantire funzionalità e durevolezza, o visibilità e riconoscibilità a scala territoriale”.

Il Comitato speciale ritiene che tali affermazioni debbano quantomeno trovare riscontro negli elaborati progettuali, sia per quanto attiene la pretesa “identità comune”, sia formale, che materica, sia in riferimento alle finiture indicate (pietra locale a acciaio brunito). Sarebbe pertanto opportuno, se non necessario, che per le stazioni e la fermata in questione venissero prodotti elaborati di dettaglio finalizzati a fornire indicazioni vincolanti al futuro estensore del progetto esecutivo, tenuto anche conto del fatto che lo stesso si muove secondo logiche che possono non coincidere con quelle tipiche di una committenza pubblica, il cui fine precipuo è anche quello di garantire anche la “qualità architettonica”.

Deve essere giustificata, in termini di congruità con il contesto fisico e con le condizioni ambientali, la scelta di adottare una soluzione a “ponte” con grandi superfici vetrate per le due stazioni del lotto in esame, peraltro replicata in ben altre dimensioni in altri lotti dell'intervento in questione.

ASPETTI PAESAGGISTICO - AMBIENTALI

Opere a verde di mitigazione e compensazione

Si rileva la totale assenza di elaborazioni tridimensionali (anche in forma di semplice foto-inserimento o di render 3D) di almeno alcuni dei punti visuali e di inserimento paesaggistico più interessanti; elaborazioni che possono meglio illustrare gli obiettivi dichiarati posti a base della progettazione del verde e che, pertanto, si ritiene opportuno siano elaborati a supporto della progettazione.

CANTIERIZZAZIONE E CRONOPROGRAMMA

In merito alla realizzazione della galleria Alia, il programma lavori deve dettagliare le fasi esecutive di ciascuna galleria e le criticità conseguenti all'attacco contemporaneo di tutti i 4 fronti di scavo nonché la tempistica dei tratti scavati con metodo tradizionale.

Devono essere indicate nel cronoprogramma le correlazioni temporali tra la produzione di terre da scavo e la disponibilità dei siti di conferimento e di deposito e tra le fasi esecutive della viabilità di cantierizzazione e i volumi di traffico dei mezzi di trasporto circolanti simultaneamente.

Dettagliare il programma lavori della esecuzione della galleria, distinguendo la tempistica di scavo con metodo meccanizzato dallo scavo in tradizionale del tratto iniziale lato Palermo e dei by pass, precisando le fasi di approvvigionamento delle macchine, la disponibilità degli stabilimenti di produzione dei conci prefabbricati e delle aree di stoccaggio, la durata delle fasi di montaggio, traslazione e smontaggio delle TBM agli imbocchi ed in corrispondenza del probabile punto di incontro dei due fronti di attacco di ciascuna canna.

In merito al programma lavori, si osserva, inoltre, che non sono indicati il numero di giorni sfavorevoli rispetto alla durata complessiva.

INTERFERENZE

Il Comitato speciale ritiene necessario che il RUP verifichi, prima dell'appalto dei lavori, che si sia ottemperato al disposto dell'art. 27, comma 4, del D.Lgs. 50/2016.

ESPROPRI

Gli elaborati di progetto devono indicare l'ammontare dell'indennità di espropriazione spettante a ciascuna ditta, come previsto dal DPR 207/2010.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Relativamente al CME dei costi della sicurezza, si evidenzia che è stato quantificato un importo di € 19.407.912,59 pari al 28% della stima complessiva dei costi stessi riferito a "PR - Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza".

Le voci che compongono l'importo della voce "PR - Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza", riferibili prevalentemente alle lavorazioni previste per la realizzazione delle gallerie, devono essere riscontrabili nelle corrispondenti procedure nel PSC, dettagliati e quantificati con specifiche analisi di costo, distinguendo quelli da attuare con il metodo di scavo meccanizzato da quelli con scavo in tradizionale.

ASPETTI TECNICO - ECONOMICI

Documenti tecnici

Il progetto definitivo posto a base di gara, ai sensi dell'art. 24 del DPR 207/2010, dovrà essere corredato dello Schema di contratto, del Capitolato speciale di appalto, nonché del Piano di sicurezza e coordinamento e relativa stima analitica dei costi della sicurezza.

Documenti economici

Il quadro economico dell'intervento riportato negli elaborati del progetto definitivo esaminato dal Consiglio superiore, indicava un importo complessivo di € 1.471.123.358,37. Tale cifra deriva dalla somma di € 1.225.497.791,98 per lavori (pari al 83,3% dell'importo totale dell'investimento) di cui € 46.912.508,96 di oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso d'asta e € 13.725.366,25 per la progettazione esecutiva; € 241.454.082,46 per somme a disposizione (pari al 16,4% dell'importo totale dell'investimento); € 4.171.483,92 per contributi "Inarcassa" e oneri per procedura VIA (pari al 0,3% dell'importo totale dell'investimento).

Tali importi per come indicato nel progetto definitivo esaminato dal Comitato speciale sono divenuti i seguenti:

Lavori	1.403,19 Meuro
Costi della sicurezza	69,66 Meuro

Progettazione esecutiva	24,16 Meuro
Somme a disposizione	<u>363,7 Meuro</u>
Totale	1.860,83 Meuro

Il significativo incremento del costo presunto dell'intervento (pari a circa il 26,5%) è dovuto principalmente all'incremento dei costi di materiali e prodotti intervenuto nell'ultimo biennio ed a cui si fatto fronte attingendo alle risorse previste dal DL 50/2022 convertito dalla Legge 15 luglio 2022, n. 91.

In merito nella *Relazione accompagnatoria alla Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi* riportata nella presente Determinazione si rappresenta quanto segue:

“La copertura finanziaria del CVI aggiornato pari a 1860,84 mln di € è assicurata: dalle attuali disponibilità a Contratto di Programma 2017-2021 per 1466,25 M€ (di cui 350 M€ del Fondo Sviluppo e Coesione FSC 14-20) e per 394,59 M€ dal “Fondo per l'avvio di opere indifferibili”, istituito dall'art. 26, comma 7, del DL 50/2022 convertito con modificazioni dalla Legge 15 luglio 2022, n. 91”.

Gli elaborati economici presentano comunque alcuni disallineamenti per quanto concerne le cifre riportate che devono essere eliminati prima dell'appalto, così come devono essere verificati e giustificati alcuni importi, quali quelli relativi alla progettazione esecutiva e relativamente ad alcune voci delle Somme a disposizione il cui importo totale è cresciuto dei circa il 49% rispetto a quello indicato nel progetto definitivo esaminato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Tale aumento è comunque giustificato dall'inserimento di voci di estremo rilievo ai fini della compatibilizzazione dell'intervento con il contesto, quali ad esempio i costi “riqualifica della tratta dismessa” (8 Meuro).

Sempre riguardo alle Somme a disposizione si osserva quanto segue:

- con riferimento alla risoluzione delle interferenze è stata inserita nell'attuale quadro economico una somma pari a 8,22 Meuro. Il Progettista aveva evidenziato che tale importo era stato determinato anche mediante valutazione parametriche. Non risulta che l'attuale progetto definitivo per appalto contenga una definizione di maggior dettaglio di tale importo che è oltretutto incrementato di circa 1,2 Meuro;
- relativamente all'importo di € 28.364.970,18 di “Spese Generali del Committente” che nel parere del Consiglio superiore era stato definito “considerevole” e il cui riconoscimento era stato subordinato ad “una rendicontazione di dettaglio delle effettive spese sostenute”, si osserva che l'importo stesso è passato a € 46.920.000,00, presumibilmente per effetto del notevole incremento del costo presunto dei lavori;
- tra le somme a disposizione della Stazione Appaltante era stata inserita anche la voce “Conferimento terre in siti di riambientalizzazione” per un importo di € 24.500.000,00, poi rinominata “oneri per conferimento a cave” e incrementato nell'attuale quadro economico a 31,7 Meuro.

2.2.3. Ulteriori considerazioni specifiche in merito a quanto contenuto nel parere n. 26/2020 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Si riportano di seguito la conferma delle prescrizioni riportate dal Consiglio superiore dei lavori pubblici nel parere 26/2020, limitatamente agli adempimenti relativi alle successive fasi progettuali ed esecutive oltre alle raccomandazioni contenute nel suddetto parere.

2.2.3.1. Prescrizioni da adempiere nelle successive fasi progettuali ed esecutive

ASPETTI GEOLOGICI

In sede di progetto esecutivo andrà perfezionata la caratterizzazione geotecnica dei materiali dei rilevati, al fine di verificare la congruenza delle ipotesi di progetto con quanto si andrà a porre in opera. Dovranno altresì essere definite le procedure di qualificazione del materiale da porre in opera e le procedure di compattazione e controllo di qualità del materiale posto in opera.

ASPETTI GEOTECNICI – OPERE IN SOTTERRANEO

Per lo scavo meccanizzato della galleria (19,4 km) si prevede di utilizzare 4 frese (due da ciascun imbocco). Il progetto prevede adottare TBM tipo EPB (Earth Balance Pressure) le quali, esercitando una pressione attiva sul fronte, consentiranno di affrontare situazioni di fronte instabile previsto nelle zone con bassa copertura ed in corrispondenza delle zone di faglia o di disturbo tettonico. Nella litofacies arenaceo-argillitica del Flysch Numidico e del Terravecchia l'avanzamento della macchina verrà effettuato in modalità aperta, senza una contropressione di stabilizzazione sul fronte.

Nella presente fase progettuale sono stati indicativamente definiti i valori di contropinta al fronte da applicare per l'avanzamento in modalità chiusa della TBM-EPB; il profilo di dettaglio delle pressioni operative dovrà essere definito nella successiva fase di progettazione esecutiva.

ASPETTI IMPIANTISTICI

Nelle stazioni ed in galleria si presentano calcoli per la resistenza dell'impianto di terra che è elemento sostanziale per la sicurezza ed il corretto funzionamento degli impianti. Nelle relazioni si fa riferimento ad un valore prudenziale della resistività del terreno $\rho = 200 \Omega\text{m}$. In generale tale valore che influenza sostanzialmente il calcolo della resistenza di terra degli impianti non è particolarmente cautelativo potendo la resistività del terreno essere $\rho > 200 \Omega\text{m}$ per molti tipi di terreno, per esempio in terreni rocciosi o sabbiosi. Inoltre si dichiara che *“Qualora le condizioni del terreno risultassero avverse, questo valore può essere facilmente ottenuto asportando il terreno intorno al dispersore e sostituendolo con terreno vegetale ad elevata conducibilità. Dal momento che “la maggior parte” della resistenza di terra è concentrata nei pressi del dispersore, la quantità di terreno da sostituire non è eccessiva. L'appaltatore, nel progetto esecutivo, dovrà effettuare nuovamente il calcolo con la reale misura del terreno, al fine di verificare le ipotesi alla base del calcolo.”* Tale procedura sembra critica anche perché riguarda la sicurezza delle stazioni e della galleria Alia lunga circa 20 km. Si dovrebbero pertanto utilizzare valori superiori di resistività più cautelativi oppure fare misure in loco prima del progetto esecutivo. Si sottolinea inoltre che nella parte relativa all'impianto di terra a servizio del quadro elettrico impianti “LFM – viabilità” si è considerato un valore di resistività del terreno $\rho = 100 \Omega\text{m}$. Sembra quindi che il valore della resistività del terreno sia scelta opportunamente a seconda del caso più conveniente.

IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE

Per quanto riguarda i risultati delle simulazioni si ritiene opportuno produrre, per una migliore chiarezza di esposizione del progetto, delle mappe verticali in alcune sezioni significative (per esempio in

corrispondenza dei ricettori protetti dalle barriere acustiche) e corredare i livelli numerici in facciata del parametro *incertezza*, come stabilisce la UNI – 11143- 1/3 2005. Infatti, occorre considerare che, per i modelli di simulazione complessi come quello utilizzato nel caso specifico, l'incertezza del risultato delle simulazioni può essere stimato, secondo la Normativa, intorno ai 3 dB. L'introduzione di tale parametro potrebbe comportare, in alcuni casi, dei superamenti nel periodo notturno in corrispondenza di altri ricettori non presi in considerazione nello studio acustico in oggetto.

2.2.3.2. Raccomandazioni

ASPETTI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Per le attività che ricadono nella categoria “a” del DPR 151/2001 non è necessario richiedere la valutazione progetto al Comando Provinciale dei VVF competente per territorio, ma prima dell'attivazione il Gestore dell'infrastruttura dovrà depositare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA).

È auspicabile una preventiva interlocuzione con le strutture territoriali deputate alla pianificazione e all'espletamento del soccorso all'interno delle gallerie soprattutto per l'individuazione degli apprestamenti necessari per l'elaborazione del PES.

ASPETTI IMPIANTISTICI

In relazione alla galleria Alia si consiglia di dotare la galleria stessa di impianto anti intrusione agli imbocchi, videosorveglianza distribuita (magari con tecnologia a infrarosso) e impianto citofonico presso le colonnine di emergenza per comunicazioni con le squadre di soccorso, nel caso in cui le telecomunicazioni mobili andassero fuori servizio.

GESTIONE E BILANCIO DELLE MATERIE

Il progetto evidenzia che l'unica interferenza rilevata è quella con una discarica di rifiuti solidi urbani; il sito è interessato da un intervento di messa in sicurezza di emergenza a lavori ultimati. Si raccomanda di verificare in maniera puntuale il livello di interferenza con le lavorazioni previste in progetto.

CANTIERIZZAZIONE E CRONOPROGRAMMA

Si ritiene opportuno che venga allegata al Programma Lavori una relazione di accompagnamento che descriva modalità e durata delle diverse fasi lavorative di consolidamento scavo e rivestimento della galleria, distinte per galleria di linea e by pass precisando le velocità di avanzamento assunte per lo scavo meccanizzato e i tempi di realizzazione dei tratti in scavo tradizionale.

ESPROPRI

Il Comitato speciale, in relazione ai fabbricati da demolire, raccomanda la puntuale osservanza dei tempi indicati nel progetto, al fine di non impattare negativamente sugli effettivi tempi di realizzazione dell'opera.

2.2.4. Raccomandazioni finali

Aspetti connessi al programma lavori e all'utilizzo di metodi e strumenti elettronici

Si raccomanda alla Stazione Appaltante di attivare , già in questa fase, una propria struttura dedicata al project management per assicurare un costante monitoraggio del corretto stato di avanzamento del progetto.

Parallelamente in fase di progettazione esecutiva l'appaltatore selezionato dovrà introdurre tecniche di tipo reticolare (tipo PERT) per il controllo dei tempi congiuntamente a metodi e modelli per la gestione dei rischi avendo a riferimento quanto riportato nella norma UNI31000.

Per tale motivo si raccomanda nella predisposizione degli atti di gara di introdurre punteggi premiali nei criteri dell'OEPV riguardanti l'utilizzo di modelli organizzativi e procedure per perseguire una gestione efficiente ed efficace del progetto lungo tutto il suo ciclo di vita. A tale scopo si sottolinea l'importanza di allegare già nel progetto a base di gara una relazione di accompagnamento al programma lavori in cui dettagliare modalità e durata delle lavorazioni critiche (es. tempi di approvvigionamento TBM, lavorazioni di scavo, rivestimenti delle gallerie).

Si raccomanda, inoltre, nelle fasi successive del progettazione, in capo all'appaltatore, di utilizzare metodi e strumenti di modellazione informativa di cui all'art. 23 c. 1 lettera h) del D.Lgs.50/2016.

A tal proposito si suggerisce d'inserire fra i criteri per l'OEPV per l'appalto l'assegnazione di un punteggio premiale per l'uso dei metodi e strumenti elettronici specifici avendo a riferimento quanto previsto dal DM 560/2017 e smi.

Profili di sostenibilità nel processo realizzativo dell'opera

Nella Relazione accompagnatoria trasmessa da RFI, unitamente alla Determinazione Conclusiva della Conferenza di Servizi, si segnalano i contenuti del Paragrafo 7 denominato *“Relazione di sostenibilità ambientale”*.

In merito ai contenuti del succitato documento il Comitato Speciale ne prende favorevolmente atto, ritenendoli coerenti con gli altri lotti dell'intervento finanziati parzialmente con la cornice programmatica del PNRR.

* * *

Si rammenta, infine, che le prescrizioni di natura contrattuale (cioè che devono essere adempiute in sede di progetto esecutivo o in fase di esecuzione) devono trovare puntuale riferimento all'interno di specifiche di contratto appositamente inserite nel Capitolato Speciale d'Appalto del progetto definitivo posto a base della procedura di affidamento.

2.3 Dispositivo finale

Tutto ciò premesso e considerato,

Il Comitato Speciale, integrato ai sensi del comma 6, dell'art. 44 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con legge 29 luglio 2021, n. 108, all'unanimità,

ai sensi dell'art. 44, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con legge 29 luglio 2021, n. 108,

perviene alla seguente determinazione motivata, di natura **integrativa e sostitutiva** rispetto alla Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi:

- il progetto definitivo in questione viene approvato nei contenuti della versione presentata al Comitato speciale e con le precisazioni intervenute nel corso della seduta del Comitato stesso del 19/12/2022, integrata con la partecipazione, con diritto di voto, dei rappresentanti delle Amministrazioni che avevano partecipato alla Conferenza di servizi. Il progetto predetto prosegue, sulla base di quanto sopra esposto, nel successivo iter previsto dall'art.44 del decreto-legge 31 maggio 2021, n.77, convertito dalla legge 29 luglio 2021, n.108;
- per quanto attiene la qualificazione della posizione assunta in Conferenza di servizi dall'Amministrazione preposta alla tutela dei beni culturali e del paesaggio, il Comitato speciale prende atto della dichiarazione riportata, e verbalizzata, dalla Soprintendente ai beni culturali e ambientali di Palermo in merito alla viabilità indicata in progetto con la sigla NV02, con la quale nel confermare quanto già espresso con nota n. 12017 del 15/12/2022, ha espresso parere favorevole sull'intera opera con l'unica prescrizione dello stralcio della viabilità NV02 predetta, in relazione alla quale è stata dichiarata e ribadita la disponibilità "a valutare proattivamente soluzioni che non inficino la realizzazione della tratta ferroviaria, né il tracciato storico della Targa Florio e il complesso denominato Floriopoli";
- il Comitato speciale dà atto dell'impegno assunto dal Commissario straordinario con nota n. CS.PaCt.P\22057 del 15/12/2022 – confermato e verbalizzato durante la seduta del Comitato Speciale del 19/12/2022 - a risolvere, nel più breve tempo possibile, le criticità connesse alle viabilità NV02 e NV20.

In merito alla viabilità NV02 il Commissario ha affermato che la soluzione che sarà perseguita garantirà comunque una soluzione a doppio binario, possibilmente senza passaggio a livello e di aver incaricato RFI e il Soggetto tecnico Italferr di "dare inizio senza indugio alla progettazione e al nuovo iter autorizzatorio della viabilità in sostituzione di quella esclusa".

In merito alla viabilità NV20, sempre il Commissario straordinario ha affermato che, a seguito di un approfondimento progettuale, si procederà ad un'ulteriore richiesta al Provveditorato interregionale per le opere pubbliche per la Sicilia e la Calabria di riesame della deroga di cui al Decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792. Il Commissario straordinario ha garantito che nel caso in cui il riesame dovesse dare esito negativo, RFI procederà tempestivamente alla progettazione di una nuova soluzione, con conseguente avvio del relativo iter autorizzativo, "con

l'obiettivo di assicurare la realizzazione della suddetta viabilità in tempo utile all'attivazione dell'opera ferroviaria”.

In entrambi i casi, ove necessario, il sub-procedimento inerente le viabilità citate dovrà concludersi con un passaggio presso il Comitato Speciale.

- Il Comitato speciale raccomanda che RFI, in quanto amministrazione procedente, tenga conto delle richieste presentate e verbalizzate dai Sindaci dei comuni interessati durante la seduta del Comitato Speciale del 19/12/2022;
- il Comitato speciale invita RFI e il progettista Italferr a predisporre elaborati progettuali, contrattuali e documenti di gara che garantiscano, anche in presenza dello stralcio delle due viabilità richiamate, il rispetto dei tempi e dei costi programmati;
- il Comitato speciale invita il Commissario straordinario e la Stazione appaltante a garantire comunque il conseguimento delle finalità poste alla base del progetto, anche in termini di livello di servizio della tratta ferroviaria, nonché la funzionalità e la sicurezza dell'opera ferroviaria che costituisce la parte rilevante dell'intervento, nonché delle opere ad essa connesse;
- con Delibera n. 541 del 25 novembre 2022 della Giunta regionale della Regione Siciliana ha espresso positivo apprezzamento al progetto in questione, anche in conformità del parere favorevole sotto il profilo urbanistico della Regione Siciliana - Assessorato del territorio dell'ambiente - Dipartimento dell'urbanistica – Servizio 2/Unità operativa 2.1, reso ai sensi dell'art.7 della Legge regionale 65/1981;
- la verifica di adempimento alle prescrizioni afferenti all'intero procedimento autorizzativo sin qui condotto, ivi incluse le prescrizioni di cui al paragrafo 2.2 della presente determinazione, è ascritta al Soggetto verificatore ex art. 26 del vigente Codice dei contratti. Ciò ai sensi del comma 7 dell'art. 44 del decreto-legge n. 77/2021 (“*In deroga all'articolo 27 del decreto legislativo n. 50 del 2016, la verifica del progetto da porre a base della procedura di affidamento condotta ai sensi dell'articolo 26, comma 6, del predetto decreto accerta altresì l'ottemperanza alle prescrizioni impartite in sede di conferenza di servizi e di VIA, **nonché di quelle impartite ai sensi del comma 6** ed all'esito della stessa la stazione appaltante procede direttamente all'approvazione del progetto posto a base della procedura di affidamento nonché dei successivi livelli progettuali*”).

Pertanto, stante la natura sostitutiva della determinazione conclusiva della Conferenza di servizi, la determinazione motivata ha gli effetti:

- di cui all'art. 44 comma 4 “*La determinazione conclusiva della conferenza approva il progetto e tiene luogo dei pareri, nulla osta e autorizzazioni necessari ai fini della localizzazione dell'opera, della conformità urbanistica e paesaggistica dell'intervento, della risoluzione delle interferenze e delle relative opere mitigatrici e compensative. La determinazione conclusiva della conferenza perfeziona, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, l'intesa tra Stato e regione o provincia autonoma, in ordine alla localizzazione dell'opera, ha effetto di variante degli strumenti urbanistici vigenti e comprende il provvedimento di VIA e i titoli abilitativi rilasciati per la realizzazione e l'esercizio del progetto, recandone l'indicazione esplicita. La variante urbanistica, conseguente alla determinazione conclusiva della conferenza, comporta l'assoggettamento dell'area a vincolo preordinato all'esproprio ai sensi dell'articolo 10 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327,*

e le comunicazioni agli interessati di cui all'articolo 14, comma 5, della legge n. 241 del 1990 tengono luogo della fase partecipativa di cui all'articolo 11 del predetto decreto del Presidente della Repubblica n. 327 del 2001. Gli enti locali provvedono alle necessarie misure di salvaguardia delle aree interessate e delle relative fasce di rispetto e non possono autorizzare interventi edilizi incompatibili con la localizzazione dell'opera”

- di cui all'art.44 comma 6bis “La determinazione conclusiva della conferenza di servizi di cui al comma 4, ovvero la determinazione motivata adottata dal Comitato speciale del Consiglio superiore dei lavori pubblici o la nuova determinazione conclusiva del Consiglio dei ministri nei casi previsti dal comma 6, ove gli elaborati progettuali siano sviluppati a un livello che consenta l'avvio delle procedure previste dal capo IV del titolo II del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, determinano la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera ai sensi degli articoli 12 e seguenti del medesimo testo unico. L'avviso di avvio del procedimento volto alla dichiarazione di pubblica utilità di cui all'articolo 16 del citato testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 327 del 2001 è integrato con la comunicazione di cui all'articolo 14, comma 5, della legge 7 agosto 1990, n. 241, richiamata dal comma 4 del presente articolo.”

Ai sensi dell'articolo 44, comma 8, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, la stazione appaltante dovrà provvedere ad indire la procedura di aggiudicazione non oltre novanta giorni dalla data di comunicazione della presente determinazione, dandone contestuale comunicazione alla Cabina di regia del PNRR, per il tramite della Segreteria tecnica costituita presso la Presidenza del Consiglio dei ministri, e al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili. In caso di inosservanza del predetto termine, è prevista l'attivazione dei poteri sostitutivi nelle forme e secondo le modalità stabilite dall'articolo 12 del medesimo decreto-legge 77/2021.

Il Comitato speciale conferisce mandato al Presidente di dare comunicazione della presente determinazione al Soggetto interessato e alle Amministrazioni competenti.