



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Cod. procedura: 1285

Classifica: PA54 VIAR18

Proponente: Società RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

Procedimento: Procedura di Valutazione Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

OGGETTO: Chiusura Anello Ferroviario di Palermo II fase. Tratta Politeama - Notarbartolo

PARERE redatto sulla base della documentazione e delle informazioni che sono state fornite dal servizio 1 del Dipartimento Regionale Ambiente Regione Siciliana.

PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO C.T.S. n. 387/2022 del 24/11/2022

VISTO l'art. 91 della Legge Regionale n. 9 del 07 maggio 2015 recante "Norme in materia di autorizzazione ambientali di competenza regionale", come integrato con l'art. 44 della Legge Regionale n. 3 del 17.03.2016;

VISTO il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 recante "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;

VISTO il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 di attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii.;

VISTO il D.A. 30 marzo 2007 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 e ss.mm.ii";

VISTO l'art. 1, comma 3, della L.R. n. 13/07 e l'art. 4 del D.A. n. 245/GAB del 22 ottobre 2007, i quali dispongono che la procedura di valutazione di incidenza è di competenza dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente;

VISTO il DPR 13 06.2017 n. 120: Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo;

VISTA la Delibera di Giunta regionale 21/07/2015 n. 189 concernente: "Commissione Regionale per le Autorizzazioni Ambientali di cui all'art. 91 della Legge Regionale 7 maggio 2015, n. 9 - Criteri per la costituzione-approvazione", con la quale la Giunta Regionale, in conformità alla proposta dell'Assessore Regionale per il Territorio e l'Ambiente, di cui alla nota n. 4648 del 13/07/2015 (Allegato "A" alla delibera), ha approvato i criteri per la costituzione della citata Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale;

VISTO il D.A. n. 207/GAB del 17 maggio 2016 – Costituzione della Commissione tecnica specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale e successive modifiche ed integrazioni;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VISTO il D.P.R. 14 giugno 2016 n. 12 di rimodulazione degli assetti organizzativi dei Dipartimenti Regionali;

VISTA la nota assessoriale prot. n. 5056/GAB/1 del 25/07/2016 relativa a *“Prima direttiva generale per l’azione amministrativa e per la gestione ex comma 1, lettera b) dell’art. 2 della L.R. 15/05/2000, n. 10;”*

VISTA la nota assessoriale prot. n. 7780/GAB12 del 16/11/2016 esplicativa sul coordinamento tra le attività dipartimentali e la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale;

VISTO il D.A. n. 142/GAB del 18/04/2018 che regola il funzionamento della C.T.S. per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale;

VISTA la Nota prot. 605/GAB del 13 febbraio 2019, recante indicazioni circa le modalità di applicazione dell’art. 27-bis del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii;

VISTO il D.A. n. 295/GAB del 28/06/2019 che approva la *“Direttiva per la corretta applicazione delle procedure di valutazione ambientale dei progetti”*;

VISTO il D.A. n. 57/GAB del 28/2/2020 che regola il funzionamento della C.T.S. per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale;

VISTO il D.A. n. 311/GAB del 23 luglio 2019, con il quale si è preso atto delle dimissioni dei precedenti componenti della Commissione Tecnica Specialistica (C.T.S.) e contestualmente sono stati nominati il nuovo Presidente e gli altri componenti della C.T.S.;

VISTO il D.A. n. 318/GAB del 31 luglio 2019 di ricomposizione del Nucleo di coordinamento e di nomina del vicepresidente;

VISTO il D.A. n. 414/GAB del 19 dicembre 2019 di nomina di n. 4 componenti della CTS, in sostituzione di membri scaduti;

VISTO il D.A. n. 285/GAB del 3 novembre 2020, con il quale è stato inserito un nuovo componente con le funzioni di segretario del Nucleo di Coordinamento;

VISTO il D.A. n. 19/GAB del 29.01.2021 di nomina di n. 5 componenti della C.T.S., in sostituzione di membri scaduti o dimissionari, di integrazione del nucleo di coordinamento e di nomina del nuovo vicepresidente;

VISTO il D.A. n°265/GAB del 15/12/2021 che regola il funzionamento della C.T.S. per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale che ha sostituito il il D.A. n. 57/GAB del 28/2/2020, pertanto abrogato;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VISTO il D.A. n° 273/GAB del 29/12/2021 di nomina di nn. 30 componenti ad integrazione della CTS e di nomina di due componenti nel Nucleo di coordinamento;

VISTO il D.A. n°24/GAB del 31/01/2022 di nomina di n. 1 componente ad integrazione della CTS;

VISTO il D.A. n°38/GAB del 17/02/2022 che modifica il D.A. n. 265/GAB del 15/12/2021;

VISTO il D. A. n. 116 del 27.05.2022 di nomina di n. 5 componenti d integrazione della CTS ;

VISTO il D. A. n. 170 del 26.07.2022 con il quale è stato prorogato senza soluzione di continuità fino al 31 dicembre 2022 l'incarico a 21 componenti della Commissione Tecnica Specialistica per il supporto allo svolgimento delle istruttorie per il rilascio di tutte le autorizzazioni ambientali di competenza regionale. Modificando, altresì, il Nucleo di coordinamento con nuovi componenti;

RILEVATO che con DDG n. 195 del 26/3/2020 l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana ha approvato il Protocollo d'intesa con ARPA Sicilia, che prevede l'affidamento all'istituto delle verifiche di ottemperanza dei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza regionale relative alle componenti: atmosfera; ambiente idrico (limitatamente agli aspetti qualitativi); suolo e sottosuolo; radiazioni ionizzanti e non; rumore e vibrazione;

LETTO il citato protocollo d'intesa e le allegate Linee-guida per la predisposizione dei quadri prescrittivi;

VISTA la nota prot. ARTA n. 4472 del 26/01/2021 con la quale il Proponente fa istanza di attivazione della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. per la "Chiusura dell'Anello Ferroviario di Palermo II Fase. Tratta Politeama – Notarbartolo" da realizzarsi nel comune di Palermo;

VISTA la nota prot. ARTA n. 10793 del 23/02/2021 con la quale il Servizio 1 del DRA ha comunicato ai S.C.M.A. che a seguito delle integrazioni richieste con note prot. 6598 del 04/02/2021 e prot. n. 8826 del 15/02/2021 il Proponente ha regolarizzato la documentazione prodotta con le note acquisite al prot. DRA n. 7651 del 09/02/2021 e n. 9563 del 17/02/2021 provvedendo ai sensi dell'art. 27 bis comma 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., alla pubblicazione sul portale VIA-VAS dell'avviso pubblico e della documentazione a corredo di cui all'art.23 comma 1, lettera e) del medesimo decreto; il Servizio 1 del DRA rappresenta inoltre che ai sensi del comma 3 dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. che a far data dalla presente nota le amministrazioni ed enti potenzialmente interessati, sono onerati per i profili di rispettiva competenza, di verificare l'adeguatezza e la completezza della documentazione depositata nel portale, nel rispetto del termine perentorio di 25 giorni previsto ai sensi del punto 7 dell'Allegato A del D.A. 295/GAB del 28/06/2019 entro il quale sarà possibile richiedere eventuali integrazioni.

VISTA la nota prot. ARTA n. 12134 del 01/03/2021 con la quale la Società INFRATEL "Infrastrutture e Telecomunicazioni per l'Italia S.p.A." comunica che la documentazione del progetto RFI recepisce le indicazioni sulla infrastruttura Infratel Italia interferente.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VISTA la nota prot. ARTA n. 19758 del 01/04/2021 con la quale il Servizio 1 del DRA ARTA comunica la chiusura della fase di verifica della completezza documentale ed alla luce delle osservazioni avanzate dalla Direzione Polizia Provinciale e Ambiente –“Ufficio Rifiuti Urbani e Speciali” e dall’Ufficio Emissioni in Atmosfera e Valutazioni di Impatto Ambientale della Città Metropolitana di Palermo (nota prot. DRA n. 16839 del 19/03/2021) richiede alla Ditta procedente eventuali “*pertinenti integrazioni documentali entro il termine perentorio di 30 giorni dall’avvenuta ricezione della presente*”;

VISTA la nota prot. ARTA n. 22277 con la quale la Direzione Viabilità-Ufficio Strade Centro della Città Metropolitana di Palermo dichiara di non riscontrare interferenze con le strade di pertinenza dell’ufficio;

VISTA la nota prot. ARTA n. 27593 con la quale il Proponente, RFI Rete Ferroviaria Italiana, ha trasmesso i Riscontri alle Osservazioni richieste con la nota prot. ARTA n. 19758 del 01/04/2021 avanzate dalla Direzione Polizia Provinciale e Ambiente –“Ufficio Rifiuti Urbani e Speciali” e dall’Ufficio Emissioni in Atmosfera e Valutazioni di Impatto Ambientale della Città Metropolitana di Palermo, che qui di seguito si riportano

Riscontri alle Osservazioni dell’Ufficio Emissioni in Atmosfera e Valutazioni di Impatto Ambientale – Direzione Polizia Provinciale e Ambiente della Città Metropolitana di Palermo. Nota prot. 0017385 del 18/03/2021.

Osservazione 1: *In riferimento alle emissioni in atmosfera prodotte durante la fase di cantiere per la realizzazione delle opere di progetto e/o dalla circolazione di automezzi per il trasporto dei materiali nelle aree di cantiere, il proponente nello “Studio di Impatto Ambientale” e in altri elaborati illustra le misure di contenimento che intende porre in atto. Durante le fasi di cantiere per la realizzazione delle opere, in ciascuna fase di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico e stoccaggio dei materiali polverulenti utilizzati, al fine di contenere le emissioni diffuse prodotte dai macchinari e/o dalla circolazione dei mezzi che operano all’interno del cantiere o trasportano i materiali, RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. dovrà mettere in atto tutti gli opportuni accorgimenti per contenere tali emissioni polverulente diffuse, rispettando le prescrizioni e le direttive contenute nella Parte I dell’Allegato V alla Parte V del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*

Riscontro 1: *Gli studi ambientali redatti a corredo del Progetto Definitivo contengono già l’indicazione delle misure di mitigazione da porre in atto al fine di contenere l’impatto della fase di costruzione dell’opera sulla componente atmosfera. L’analisi degli impatti ed il conseguente dimensionamento degli interventi di contenimento da prevedere saranno ulteriormente sviluppati a livello di Progetto Esecutivo e la relativa attuazione da parte dell’Appaltatore, affidatario dei lavori in oggetto, sarà verificata nell’ambito del Sistema di Gestione Ambientale che lo stesso dovrà implementare, così come previsto nei Contratti d’Appalto di Ferrovie.*

Osservazione 2: *Nell’elaborato progettuale “RS06REL0032A0 - Piano di Utilizzo dei materiali di scavo - Relazione Generale” sono previste tre aree di stoccaggio, denominate AS01, AS02 e AS03, ognuna delle quali indicativamente potrebbe ospitare un “impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)”. In tali*



aree di stoccaggio la Ditta dovrà mettere in atto tutte le misure di contenimento delle emissioni diffuse, quali copertura dei cumuli, bagnatura di cumuli e piste di circolazione dei mezzi, irrorazione durante le fasi di carico e scarico dei materiali ecc.

Riscontro 2: Gli studi ambientali redatti a corredo del Progetto Definitivo contengono già l'indicazione delle misure di mitigazione da porre in atto al fine di contenere l'impatto della fase di costruzione dell'opera sulla componente atmosfera. Pertanto anche in corrispondenza delle aree di stoccaggio delle terre previste all'interno del PUT e nel caso in cui i cantieri dovessero ospitare gli impianti per i trattamenti di normale pratica industriale verranno posti in atto tutti gli opportuni adempimenti in modo da garantire il rispetto della normativa vigente in materia di Ambiente e Sicurezza.

Osservazione 3: Inoltre, poiché è previsto che in tali aree di stoccaggio potranno essere allestiti eventuali "impianti di frantumazione e vagliatura" delle terre di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito di progetto, si fa presente che, qualora il proponente intendesse installare e gestire uno o più impianti di frantumazione dovrà acquisire, nell'ambito del PAUR, anche le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art. 269 del d.lgs.152/06, ovvero ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06 qualora la Ditta intenda frantumare materiale di recupero. Infine, se il proponente affiderà a terzi l'attività di frantumazione, tali soggetti dovranno preventivamente essere autorizzati alle emissioni in atmosfera.

Riscontro 3: Relativamente a quanto osservato si rappresenta che gli eventuali impianti di frantumazione e vagliatura da installare all'interno delle aree di cantiere devono intendersi come strutture mobili finalizzate ai c.d. trattamenti di normale pratica industriale delle terre e rocce da scavo da gestire in qualità di sottoprodotti nell'ambito del PUT, al fine di renderne l'utilizzo finale maggiormente efficace e disciplinati dal D.P.R. 120/2017. Per tale ragione, allo stato attuale, non è previsto che gli impianti svolgano un'attività di recupero mobile di rifiuti, per l'effettuazione della quale è necessaria la preventiva autorizzazione e la comunicazione di inizio della campagna. Ove, in sede esecutiva, si dovesse rendere necessaria la gestione dei materiali come rifiuti, la stessa sarà eseguita nel pieno rispetto di quanto disposto nella Parte IV del D Lgs n 152/2006, incluso l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.

Relativamente all'autorizzazione alle emissioni in atmosfera si evidenzia come ai sensi dell'art. 272, c.1 del D.Lgs. 152/2006, "non sono sottoposti ad autorizzazione di cui al presente titolo gli stabilimenti in cui sono presenti esclusivamente impianti e attività elencati nella parte I dell'Allegato IV alla parte quinta del presente decreto", e che l'impianto in oggetto rientra tra quelli definiti "mobili" e pertanto considerato come attività "le cui emissioni sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico", di fatto rientra fra gli impianti e attività in deroga elencati nella Parte I dell'Allegato IV alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 alla lettera kk):

kk) Dispositivi mobili utilizzati all'interno di uno stabilimento da un gestore diverso da quello dello stabilimento o non utilizzati all'interno di uno stabilimento.

Ad ogni modo sarà a cura e onere dell'Appaltatore provvedere all'ottenimento di eventuali autorizzazioni relative agli impianti mobili da installare in cantiere, laddove previsto dalla normativa vigente.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Osservazione 4: Per quanto concerne, invece, la produzione di calcestruzzo la Ditta dichiara che "...il calcestruzzo prodotto negli impianti di betonaggio (interni od esterni ai cantieri) verrà approvvigionato tramite autobetoniere...". In riferimento a tali impianti di betonaggio, qualora la ditta intendesse avviare l'attività di betonaggio nell'ambito del cantiere dovrà acquisire, nell'ambito del PAUR, anche la relativa autorizzazione alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art.269 del d.lgs.152/06.

Riscontro 4: Anche per gli eventuali impianti di betonaggio interni al cantiere, strutture mobili necessarie alla produzione dei fabbisogni di cantiere, si ritiene che l'art. 269 del d.lgs. n. 152/2006 relativo alle "Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti" non sia aderente al caso di specie in quanto relativo al concetto di stabilimento di cui all'art. 268, c. 1, lett. h) del d.lgs. n. 152/2006 e non al concetto di impianto mobile.

Si rappresenta inoltre che ad oggi non sono note le caratteristiche tecniche degli eventuali impianti che saranno installati.

Ad ogni modo sarà a cura e onere dell'Appaltatore provvedere al reperimento di eventuali autorizzazioni relative agli impianti mobili da installare in cantiere, laddove previsto dalla normativa vigente.

Riscontri alle Osservazioni dell'Ufficio Rifiuti Urbani e Speciali – Direzione Polizia Provinciale e Ambiente della Città Metropolitana di Palermo. Nota prot. 5 del 12/03/2021.

Osservazione 1: Qualora in fase di monitoraggio delle acque sotterranee AO, CO e PO, venissero riscontrati nelle acque sotterranee dei superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazioni. Dei parametri investigati, anche in assenza di uno specifico evento, dovrà essere inoltrata Comunicazione della potenziale contaminazione ex art.245 del D.L.vo n152/06.

Riscontro 1: Si conferma in caso di superamenti delle CSC di riferimento si provvederà a darne opportuna comunicazione al proprietario/gestore del sito affinché lo stesso possa dar seguito a quanto previsto dall'art. 245 del d.lgs. 152/06.

Osservazione 2: In merito ai siti individuati per il conferimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di scavo e demolizione, non si condivide la scelta dell'impianto "Exakta Siciliana srl", in quanto impianto autorizzato a ricevere quantità di rifiuti inerti molto piccole rispetto a quelle prodotte nel cantiere.

Riscontro 2: Relativamente alla quota parte di materiali di risulta dell'appalto che si prevede di gestire in qualità di rifiuti, il censimento eseguito in fase progettuale ha lo scopo di verificare la potenziale disponibilità dei diversi impianti di recupero/smaltimento disponibili sul territorio in cui ricade il progetto, per i quantitativi stimati e per tutta la durata dei lavori. Con tal premessa si evidenzia tuttavia che la scelta della destinazione finale dei rifiuti potrà essere effettuata solo dall'Appaltatore, in qualità di produttore e detentore dei rifiuti, e solo a seguito dell'esecuzione delle opportune analisi di classificazione ed attribuzione del CER previste dalla normativa ambientale vigente.

Ad ogni buon fine si rappresenta che nel documento "SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO" sono stati individuati 7 impianti differenti che potranno essere utilizzati all'occorrenza in relazione alle quantità prodotte.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Osservazione 3: In merito ai siti individuati per il conferimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di scavo e demolizione, non si condivide la scelta dell'impianto "Exakta Siciliana srl", in quanto impianto autorizzato a ricevere quantità di rifiuti inerti molto piccole rispetto a quelle prodotte nel cantiere.

Riscontro 3: Rimandando a quanto osservato al punto precedente, si rappresenta che gli impianti censiti a titolo indicativo nella presente fase progettuale potrebbero comunque accogliere i quantitativi dei rifiuti che si prevede di produrre in corso d'opera.

L'obbligo di prediligere il conferimento dei rifiuti presso impianti autorizzati piuttosto che lo smaltimento finale in discarica, oltrech  previsto dalla normativa ambientale vigente   usualmente inserito all'interno dei Contratti d'Appalto di Ferrovie.

VISTA la nota prot. ARTA 30424 del 13.05.2021 con la quale l'Ufficio Emissioni in Atmosfera e Valutazioni di Impatto Ambientale e l'Ufficio Rifiuti Urbani e Speciali della Citt  Metropolitana di Palermo hanno rappresentato che il Proponente ha riscontrato le Osservazioni degli stessi Uffici;

VISTA la nota prot. ARTA 39527 del 14.06.2021 con la quale il Servizio 1 del DRA ARTA ha rappresentato al Proponente ed ai S.C.M.A. la procedibilit  dell'istanza ai fini del rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) di cui all'art. 27-bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e ha comunicato di aver provveduto alla pubblicazione dell'avviso al pubblico, ai sensi del comma 4 dell'art. 27-bis del medesimo decreto legislativo e ai sensi del punto 7 dell'allegato A del D.A. 295/GAB del 28.06.2019, nel Portale Valutazioni Ambientali ARTA all'indirizzo: <https://si-vvi.regione.sicilia.it> al codice di procedura (C.P.) n. 1285, ai fini dell'avvio della fase di consultazione pubblica che avr  decorrenza dalla data di invio della presente comunicazione;

VISTO il Parere Istruttorio Intermedio (PII) della CTS n. 106/2021 del 24/11/2021 dove sono state evidenziate alcune criticit  per le quali sono stati richiesti approfondimenti e/o integrazioni;

VISTA la nota prot. ARTA n. 87085 28.12.2021 con la quale il Servizio 1 DRA ARTA su richiesta del Proponente RFI concede la proroga al 20.01.2022 per la consegna dei riscontri al PII della CTS e rappresenta che *gli approfondimenti e/o integrazioni richieste con il suddetto parere dalla CTS possono ritenersi sostanziali e rilevanti per il pubblico, codesto proponente dovr  trasmettere sia gli approfondimenti e/o le integrazioni richieste nonch  un nuovo avviso al pubblico;*

VISTA la nota prot. ARTA n. 401 del 25.01.2022 con la quale il Servizio 1 DRA ARTA comunica che il Proponente RFI ha trasmesso con nota acquisita al prot. DRA n. 3390 del 20.01.2022 la documentazione integrativa, mediante deposito nel Portale Valutazioni Ambientali, entro i termini concessi ed ha avviato nuovo avviso pubblico;

VISTA la nota prot. ARTA n. 16068 del 11.03.2022 con la quale il Genio Civile di Palermo rileva che   stata rilevata, fra gli altri documenti, la dichiarazione di non conformit  urbanistica dell'intervento proposto agli strumenti comunali vigenti. Alla luce di quanto rappresentato Il Comune di Palermo dovr  procedere a produrre formale richiesta, allo scrivente Ufficio, di parere ai sensi dell'art.15 della L.R.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

16/2016, (ex art. 13 L. 64/74), dandone, contestuale, tempestiva comunicazione al competente Servizio 1 del Dipartimento dell'Ambiente;

VISTA la nota prot. ARTA n. 16882 del 15.03.2022 con la quale il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Palermo, tenendo conto che a tutt'oggi non è pervenuta la documentazione tecnico-amministrativa richiesta per l'espressione del parere di competenza, non parteciperà alla prima CdS del 15.03.2022.

VISTA la nota prot. ARTA n. 16882 del 15.03.2022 con la quale il Genio Civile di Palermo, in aggiunta a quanto ribadito nella 1ª CdS, richiede al proponente la produzione di carte tematiche di sintesi relative alla pericolosità geologica ed alla pericolosità sismica redatte ai sensi della Circolare Assessoriale ARTA n. 3 del 20.06.2014;

VISTA la nota prot. ARTA n. 16882 del 15.03.2022 con la quale il Proponente RFI in riscontro alla richiesta su citata del Genio Civile di Palermo comunica che sono stati depositati nel portale i seguenti elaborati:

- *Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica;*
- *Modello idrogeologico;*
- *Carta e Profilo geologico;*
- *Carta e Profilo idrogeologico;*
- *Indagini geognostiche e prove in sito;*
- *Indagini geofisiche;*

VISTO il verbale della **prima della Conferenza di Servizi del 15.03.2022** da dove si può evincere quanto segue:

- il Dipartimento Turismo non è tenuto a *“esprimere parere di qualsivoglia natura”*;

- l'Autorità di Bacino dichiara che.

“considerato che:

- *per le opere in progetto l'attuale regime normativo non prevede il rilascio di alcun parere ai sensi della Norme di Attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;*
- *le opere da realizzarsi non interferiscono con dissesti di natura idraulica cartografati nelle carte tematiche del P.A.I.;*
- *lo scarico delle acque meteoriche provenienti dalla piattaforma ferroviaria e dalle aree esterne della Stazione Turrisi Colonna non avviene in un corso d'acqua pubblico;*
- *le opere da realizzarsi non interferiscono con corsi d'acqua pubblici e/o canali demaniali né interessano aree di pertinenza fluviale, per cui non è dovuta alcuna autorizzazione ai sensi del R.D. n. 523/1904;*
- *le opere in progetto non interessano aree intestate al Demanio Idrico per cui non è dovuto il rilascio di alcun titolo concessorio per l'utilizzo e l'occupazione delle stesse;*

il progetto in argomento è escluso dal rilascio della Autorizzazione Idraulica Unica.

Q

- L'AMG Energia Gas rende il seguente parere:

“Con riferimento agli elaborati progettuali resi disponibili, riguardanti i sottoservizi relativi al servizio gas metano, si rappresenta la necessità che vengano evidenziate, fra le diverse interferenze rilevate, quelle che impongono una risoluzione, e che inoltre, unitamente ai progettisti delle opere, vengano ricercate soluzioni



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

che permettano di limitare lo spostamento dei sottoservizi, in particolare quelli relativi a servizi di distribuzione metano in media pressione, e quelli con condotte di elevato diametro.

A tal fine, occorre che vengano effettuati appositi saggi preliminari per verificare effettivo posizionamento e profondità di posa delle condotte di distribuzione metano, o idonee indagini tramite georadar per la precisa localizzazione dei sottoservizi.

Si richiede, infine, che i costi per il superamento delle eventuali interferenze siano interamente a carico della stazione appaltante e siano previste nel quadro economico del progetto; le opere civili andranno eseguite a cura dell'Impresa affidataria mentre le opere tecnologiche, inerenti la posa e la fornitura di tubazioni e pezzi speciali per la rete gas, dovranno essere realizzate a cura di AMG Energia, a seguito di emissione di preventivo di spesa ed accettazione dello stesso da parte del Committente.

Si evidenzia che, ai sensi dell'art 27 comma 3 e 6 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., il soggetto aggiudicatore dovrà assumere l'impegno, in seguito all'approvazione del progetto definitivo, di mettere a disposizione le risorse occorrenti in via anticipata, e di fornire l'indicazione, in tempo utile, della nuova sede di posa delle infrastrutture interferenti, idonea e funzionale a garantire la gestione e la sicurezza del servizio";

VISTA le note prot. ARTA n. 17455 del 16.03.2022 e n. 21250 del 30.03.2022 con le quali il Genio di Palermo precisa che oltre alla richiesta di parere ai sensi dell'art.15 della L.R. 16/2016 occorrerà produrre le carte tematiche di sintesi relative alla pericolosità geologica ed alla pericolosità sismica redatte ai sensi della Circolare Assessoriale ARTA n. 3/2014;

VISTA la nota prot. ARTA n. 18073 del 18/03/2022 con la quale l'Autorità di Bacino dichiara che l'intervento progettuale è escluso dal rilascio dell'Autorizzazione idraulica Unica ex D.S.G. n. 50/2021 e che eventuali interferenze con corsi d'acqua pubblica non indicate negli elaborati progettuali ma individuate dai progettisti, anche in fase di realizzazione delle opere di progetto, dovranno essere autorizzate da questa autorità;

VISTA la nota prot. ARTA n. 21250 del 30.03.2022 con la quale il Genio Civile di Palermo ribadisce l'urgenza di produrre le carte tematiche citate nella nota prot. ARTA n. 16882 del 15.03.2022;

VISTA la nota prot. ARTA n. 21647 del 31/03/2022 con la quale Il Dipartimento Regionale Energia – Servizio 8, per quanto attiene ai soli aspetti minerari relativi ad attività di estrazione, ai sensi e per gli effetti degli artt. 112 e 120 del R.D. 1775/1933, rilascia nulla osta con la prescrizione di richiedere a Snam Rete Gas S.p.A. il preliminare nulla-osta ai lavori, in relazione all'eventuale presenza di metanodotti;

VISTA la nota prot. ARTA n. 11855 del 06.04.2022 con la quale il Dipartimento Energia rilascia nulla osta per quanto attiene gli aspetti minerari;

VISTA la nota prot. ARTA n. 23964 del 07.04.2022 con la quale il Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Palermo non rilevandosi attività ricadenti nelle categorie B e/o C di cui allegato I del DPR 151/2011 si ritiene sollevato dalla partecipazione alla seconda CdS;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VISTA la nota prot. ARTA n. 25803 del 13.04.2022 con la quale la Direzione Ambiente della Città Metropolitana di Palermo esprime assenso al progetto richiamando i contenuti della nota prot. 17385 del 18.03.2021 con la quale questo Ufficio ha prodotto osservazioni in merito al progetto in riferimento agli aspetti ambientali connessi con la produzione di emissioni in atmosfera, prescrizioni per il rispetto di direttive contenute nella Parte I dell'Allegato V alla Parte V del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii. per quanto riguarda l'impatto relativo alle emissioni in atmosfera prodotte durante le fasi di cantiere, ed ha trasmesso quale parte integrante la nota interna prot. n. 5 del 12/03/2021 dell'Ufficio Rifiuti Urbani e Speciali

VISTO il verbale della **seconda Conferenza di Servizi del 14.04.2022**, da dove si può evincere in particolare, al netto di quanto già contenuto nelle note su evidenziate, quanto segue:

- il Rappresentante di E Distribuzione fa presente che a seguito di sopralluogo congiunto con RFI in situ sono state riscontrate alcune difformità rispetto alle previsioni di progetto, pertanto è in corso di definizione una soluzione alternativa, in accordo con il proponente, che sarà definita nelle prossime settimane;
- il Rappresentante l'Autorità di Bacino, nelle more del rilascio del parere di competenza segnala che, oltre alle indagini puntuali citate, sono state effettuate anche prove sismiche a rifrazione e che, nella successiva fase progettuale saranno effettuate certamente indagini aggiuntive; segnala inoltre che nell'area del sito di attenzione le operazioni di scavo saranno effettuate mediante la tecnologia TBM-EPB che, oltre a garantire il superamento della presenza di piccole cavità, consente l'esecuzione di ulteriori indagini geofisiche in avanzamento. Infine, l'ing. Zambonelli, come già fatto per la redazione delle carte di pericolosità sismica nei giorni scorsi, rappresenta la disponibilità del Proponente RFI e del Progettista Italferr a fornire ogni chiarimento eventualmente necessario in appositi incontri;
- il Rappresentante dell'AMAP di Palermo, Servizio Idrico comunica che: "Preso in esame la documentazione di progetto rilascia parere favorevole ai fini della VIA (Valutazione Impatto Ambientale) con le seguenti osservazioni e prescrizioni:
 - o Esaminati gli elaborati di progetto e constatate le probabili interferenze con la rete di distribuzione idrica si chiede che in fase esecutiva vengano ricercate le soluzioni che permettano di limitare gli spostamenti delle tubazioni di distribuzione e delle camere di manovra ponendo particolare attenzione alla intersezione con la condotta in ghisa di diametro DN 400 che corre lungo la via Dante e che alimenta l'intero distretto "Politeama" con una popolazione servita di circa 80.000 abitanti. A tal fine si ritiene necessario che vengano preliminarmente eseguiti dei saggi per verificare l'esatto posizionamento e la profondità delle tubazioni interferenti.
 - o Il servizio Approvvigionamento e Distribuzione Idrica della società si rende disponibile a effettuare sopralluoghi congiunti con i progettisti in modo tale da poter sviluppare in dettaglio il piano di risoluzione delle interferenze.
 - o In ogni caso si precisa che i costi degli spostamenti devono intendersi interamente a carico della stazione appaltante e devono essere previsti nel quadro economico di progetto.
 - o In fase di esecuzione tutti gli interventi che saranno affidati dalla stazione appaltante dovranno essere preventivamente concordati ed eseguiti secondo le prescrizioni e le indicazioni fornite dai



tecnic AMAP, minimizzando i tempi ed evitando, per quanto possibile, le interruzioni del pubblico servizio”.

il Rappresentante dell’Italferr (Proponente) evidenzia segnala che: *“a seguito dei sopralluoghi con i tecnici AMAP, è stata esclusa la possibile interferenza con la condotta di via Dante ed è stata rilevata una sola interferenza sulla via Malaspina, all’incrocio con via Turrisi Colonna la cui risoluzione è stata già progettata e riportata nell’elaborato caricato sul portale regionale (RS06EPD0078A0 - Carpenteria risoluzione interferenze su via Malaspina). Tale risoluzione potrà subire alcuni adattamenti per la presenza nell’area di un’altra interferenza con la rete Terna la cui risoluzione è in corso di definizione”;*

il Rappresentante dell’AMAP Palermo, servizio fognario fa presente che: *“da un esame della documentazione progettuale già trasmesse ad integrazione di quanto già verbalizzato precedente, si evidenzia che le parti interessate delle reti fognarie sono in fase di completamento per la digitalizzazione delle stesse, pertanto non è possibile fare una stima attendibile delle possibili interferenze che potrebbero scaturire durante il corso dei lavori e si ritiene necessario, nel caso delle fognature, affrontare caso per caso le probabili interferenze, dando già da subito la ns disponibilità ad effettuare sopralluoghi congiunti eventualmente con i progettisti in modo tale da poter sviluppare in dettaglio piano di risoluzione delle interferenze di volta in volta individuate”;*

il Rappresentante dell’Italferr (Proponente) *“con riferimento alle interferenze con la rete fognaria, precisa che il progetto ha già previsto la risoluzione dell’unica interferenza comunicata dall’Ente su via Malaspina (riportata nell’elaborato caricato sul portale regionale RS06EPD0078A0 - Carpenteria risoluzione interferenze su via Malaspina), e conferma la disponibilità, ove a valle del processo di digitalizzazione emergeranno difformità, ad effettuare nuovi ulteriori sopralluoghi per le conseguenti attività. Anche la risoluzione con la rete fognaria di via Malaspina potrà subire alcuni adattamenti per la presenza nell’area dell’interferenza con la rete Terna la cui risoluzione è in corso di definizione”;*

il Progettista *“fa presente che l’elaborato "Siti di approvvigionamento e Smaltimento - Relazione Generale" è stato redatto, in fase di Progetto Definitivo, con lo scopo di rappresentare sul territorio i potenziali impianti di recupero/smaltimento cui destinare i materiali di risulta delle lavorazioni in qualità di rifiuti e non di sottoprodotti. I siti di destinazione finale delle Terre e Rocce da Scavo, da gestire in qualità di sottoprodotti, sono invece riportati all’interno del Piano di Utilizzo delle Terre redatto ai sensi dell’art. 9 del D.P.R. 120/2017” e che con riferimento alle interferenze con la rete Open Fiber, “conferma l’esiguità delle interferenze sulla sola via Malaspina, chiede allo stesso tempo ad OpenFiber una progettazione di massima dell’intervento di predisposizione ed una preventivazione del proprio intervento di risoluzione affinché possa essere accantonata la relativa somma”;*

VISTA la nota prot. ARTA n.26405 del 15.04.2022 con la quale l’ARPA Sicilia relativamente al Piano di Utilizzo dei Materiali di Scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 dichiara parere favorevole alle seguenti condizioni:

- *Obblighi di legge cogente per i limiti delle CSC previsti nella Tabella 1/A dell’Allegato V alla parte IV del D. Lgs 152/2006 ss.mm.ii., nell’ambito della caratterizzazione dei terreni;*
- *Limiti per le CSC per il parametro tensioattivi” ottenuti in via sperimentale dagli studi sito-specifici condotti dall’Istituto Mario Negri di Milano.*



Relativamente al Progetto di Monitoraggio Ambientale esprime parere favorevole, nulla aggiungendo.

VISTA la nota prot. ARTA n. 26632 del 15/04/2022 con la quale l'AMAP S.p.A. ribadendo quanto già detto nella seconda CdS, afferma: *Questo Servizio Idrico di AMAP presa in esame la documentazione di progetto rilascia parere favorevole ai fini della VIA (Valutazione Impatto Ambientale) con le seguenti osservazioni e prescrizioni: Esaminati gli elaborati di progetto e constatate le probabili interferenze con la rete di distribuzione idrica si chiede che in fase esecutiva vengano ricercate le soluzioni che permettano di limitare gli spostamenti delle tubazioni di distribuzione e delle camere di manovra ponendo particolare attenzione alla intersezione con la condotta in ghisa di diametro DN 400 che corre lungo la via Dante e che alimenta l'intero distretto "Politeama" con una popolazione servita di circa 80.000 abitanti. A tal fine si ritiene necessario che vengano preliminarmente eseguiti dei saggi per verificare l'esatto posizionamento e la profondità delle tubazioni interferenti;*

VISTA la nota prot. ARTA n. 28687 del 26/04/2022 con la quale il Dipartimento dell'Urbanistica dell'ARTA evidenzia che tra la documentazione pubblicata sul portale non si rinviene la certificazione comunale di conformità urbanistica del progetto;

VISTA la nota prot. ARTA n. 26632 del 15/04/2022 con la quale il Comune di Palermo – Area della Pianificazione Urbanistica – esprime parere di compatibilità urbanistica dell'intervento proposto subordinando l'attuazione dello stesso all'approvazione del progetto in variante al vigente PRG;

VISTA la nota prot. ARTA n. 26632 del 15/04/2022 con la quale il Proponente RFI trasmette la Verifica preventiva dell'interesse archeologico in riscontro a quanto richiesto durante la seduta della terza CdS del 16.05.2022;

VISTA la nota prot. ARTA n. 30365 del 02.05.2022 con la quale il Genio Civile di Palermo esprime parere favorevole con le seguenti *precisazioni e prescrizioni*:

- *Nei riguardi dei valloni e dei corsi d'acqua in genere, laddove presenti, dovranno essere rispettate le distanze di cui agli artt. 93 e seguenti del R.D. n. 523 del 25/7/1904 e successive modifiche, aggiornamenti ed integrazioni;*
- *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;*
- *si raccomanda, altresì: che la realizzazione delle opere previste 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;*
- *si precisa che il presente parere non esime dall'eventuale richiesta all'Autorità di Bacino competente dei relativi Nulla Osta/pareri di esclusiva attinenza della medesima anche sulle aree di cui al P.A.I. della Regione Siciliana;*
- *al contenimento delle variazioni dei livelli piezometrici, in falda, a seguito dell'interposizione dei manufatti in sotterraneo: Gli incrementi dei livelli piezometrici, ad opera dello sbarramento esercitato dalle realizzande opere, dovranno mantenersi nei limiti previsti nello*



studio geologico e geotecnico, per ogni tratto esaminato. Laddove si verificano variazioni significative dovranno immediatamente essere poste in essere le soluzioni progettuali e le relative tecniche atte a superare le criticità verificatesi;

- *all'attraversamento dell'area distinta "sito di attenzione", così come riportato nella carta della pericolosità geologica, nell'ambito della quale dovranno essere previste ulteriori indagini puntuali, al fine di escludere interferenze con cavità naturali e/o antropiche, che possano, laddove intercettate dal percorso ferroviario o ricadenti in un intorno significativo, provocare eventuali collassi a livello del piano di campagna;*
- *al contenimento dei cedimenti prodotti dagli scavi in sottoterraneo, che dovranno essere contenuti al massimo, anche con l'ausilio di tecniche di bonifica, miglioramento delle caratteristiche fisicomeccaniche e consolidamento del substrato, preventive, come, peraltro, riportato nella relazione geotecnica e negli specifici elaborati progettuali, che hanno previsto il locale ricorso al "jet grouting" con determinate prescrizioni esecutive e al "compensation grouting" sempre con opportune prescrizioni esecutive e "nota bene" degli elaborati progettuali specifici laddove sono ipotizzati e previsti i cedimenti più accentuati;*
- *occorrerà porre particolare attenzione alla regimazione delle acque meteoriche e alla realizzazione delle opere di sostegno delle scarpate di scavo, che andranno realizzate con metodologie idonee, in funzione delle profondità da raggiungere.*
- *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.*

VISTO il verbale della **terza Conferenza di Servizi del 16.05.2022**, da dove si può evincere in particolare, al netto di quanto già contenuto nelle note già evidenziate, quanto segue:

il Rappresentante dell'Italferr (Proponente) con riferimento alla raccomandazione del Comune di Palermo relativamente alla possibile interferenza dell'infrastruttura con la falda acquifera, nell'evidenziare che tali aspetti rientrano nelle specifiche competenze del Genio Civile e dell'Autorità di Bacino i cui pareri sono parte integrante della presente conferenza, evidenzia che lo studio presente in progetto ha consentito di appurare che le minime variazioni indotte al livello della falda, solo nel tratto di galleria artificiale lungo la via Malaspina, non hanno influenza sulle strutture circostanti. Malgrado ciò è stato comunque previsto, a vantaggio di sicurezza, un intervento volto a garantire la continuità idraulica (mediante l'utilizzo di materiale permeabile nell'intorno della sezione della galleria artificiale);

VISTA la nota prot. ARTA n. 36490 del 19.05.2022 con la quale il Comune di Palermo, Area della Pianificazione urbanistica, esprime parere di compatibilità urbanistica dell'intervento proposto subordinando l'attuazione dello stesso all'approvazione del progetto in variante al vigente PRG e relativamente alle tematiche relative al Trasporto Pubblico di Massa e alla Mobilità, dichiara che il progetto presentato è coerente con gli interventi di trasporto pubblico di massa programmati dall'Amministrazione comunale e in relazione alla interferenza con la falda acquifera esprime la seguente raccomandazione: *se nella progettazione esecutiva la previsione è un innalzamento della superficie piezometrica si consiglia la*



presenza di pozzi drenanti o opere similari da realizzare prima di eventuali scavi in galleria; se, di contro, le previsioni sono un abbassamento della piezometrica, e quindi grosse venute d'acqua nel corso degli scavi in corrispondenza della galleria, si raccomandano interventi volti a ridurre la permeabilità dei terreni mediante iniezioni di miscele e/o congelamento dei terreni ecc. in corrispondenza dei tratti in cui si prevedono maggiori venute d'acqua specie se si è in presenza di livelli sabbiosi al di sotto della piezometrica;

VISTO il verbale della **quarta Conferenza di Servizi del 08.06.2022**, da dove si può evincere in particolare, al netto di quanto già contenuto nelle note già evidenziate, quanto segue:

il Rappresentante dell'Autorità di Bacino, rappresenta che: *“lo studio individua criticità sia nell'ambito del PRG che del PAI con riguardo alla presenza di cavità da mappare e non correttamente localizzate nell'ambito della fase progettuale in esame. Tenuto conto di ciò è fatto obbligo nella fase di progettazione esecutiva di mappare e definire le eventuali cavità che possono interferire con il tracciato e soprattutto con l'edificato e le infrastrutture presenti, predisponendo gli interventi di mitigazioni o le scelte di tracciato connesse. Si prescrive inoltre il monitoraggio degli edifici ante e post operam. L'amministrazione comunale dovrà, acquisiti gli studi di dettaglio, valutare la richiesta di eventuali aggiornamenti del PAI. Seguirà il parere formale dell'A. di B.”;*

il Rappresentante del Proponente precisa che: *“oltre alle indagini puntuali alla base dello studio geologico, sono state effettuate anche prove sismiche a rifrazione che non hanno evidenziato la presenza di cavità. Si segnala inoltre che, nell'area del sito di attenzione, le operazioni di scavo saranno effettuate mediante la tecnologia TBM - EPB che, oltre a garantire il superamento della presenza di piccole cavità, consente l'esecuzione di ulteriori indagini geofisiche in avanzamento. In ogni caso, saranno effettuate le indagini aggiuntive per le parti del tracciato non sottoposti alla verifica in fase di progettazione esecutiva, secondo quanto osservato dalla A. di B.”;*

il Rappresentante di TERNA afferma che: *“Sulla via Malaspina si rilevano due interferenze tra l'opera ferroviaria in progetto e l'esistente cavo A.T a 150 kV denominato CP Cusmano – CP Cappuccini.*

La prima delle due interferenze è stata individuata in corrispondenza dell'intersezione con la via Turrisi Colonna. La seconda interferenza è stata individuata in corrispondenza della via Generale Cantore.

Per quanto è stato possibile determinare sulla scorta degli scavi indagine eseguiti sui luoghi e degli elaborati progettuali trasmessi da RFI si rileva per entrambe le interferenze sopra descritte una distanza planimetrica di circa 1 mt. tra l'estradosso dei nostri cavi, posati ad una profondità di circa 1,3 mt. e l'opera ferroviaria ed in particolare con la paratia di pali di contenimento della galleria.

Sulla scorta di quanto sopra si comunica il Nulla Osta al progetto in argomento, per quanto di competenza della scrivente, con le seguenti prescrizioni:

I. In fase preliminare alla cantierizzazione dovranno essere ripetuti i rilievi di dettaglio e gli scavi indagine sulla scorta del progetto esecutivo che RFI trasmetterà al fine di verificare puntualmente la distanza reciproca tra i nostri cavi e le aree di scavo/trivellazione.

II. I lavori di scavo/trivellazione prossimi ai nostri cavi dovranno essere eseguiti previa disalimentazione dell'elettrodotto e per tale pianificazione si chiede a RFI di trasmettere tempestivamente il programma cronologico dei lavori.”;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

il Rappresentante di E-distribuzione fa presente che in via Malaspina dagli elaborati ricevuti, ci sono nove linee MT che devono essere spostate perché intercettano il tracciato della galleria, pertanto sono individuate due soluzioni che verranno in ogni caso, risolte in fase di sopralluogo con il proponente e comunque si rilascia parere favorevole;

il Rappresentante di TIM/Fiber dichiara che: *“abbiamo avuto un confronto tecnico con i progettisti di Italferr a seguito del quale abbiamo inviato mail tecnica del 19/05/2022 con planimetria e relazione a Italferr dove è stato specificato che esiste rete Telecom a ridosso dell’area di cantiere e per la quale si è chiesto un ulteriore confronto specifico per chiarire se la rete è interferente o meno. Italferr ha risposto con mail del 07/06/2022 dichiarando che la rete Telecom segnalata è interamente interferente e che sarà necessario quindi gestire lo spostamento della rete Telecom. Pertanto si esprime parere favorevole con prossima elaborazione del progetto di spostamento della rete da inviare ad Italferr. Si sottolinea comunque quanto riportato nelle precedenti c.di s. cioè “Rimane naturalmente valido che qualora si ravvisassero delle interferenze tra la rete di TIM/FiberCop e la predetta opera, TIM/FiberCop redigeranno un preventivo di spesa per la risoluzione di predette interferenze. I costi di risoluzione di predette interferenze ai sensi dell’art. 27 del D. lgs 50/2016 dovranno essere a totale carico della stazione appaltante. L’ente proprietario del sottosuolo dovrà assegnare la nuova sede di posa dove riallocare la rete TIM/FiberCop originariamente interferente; tale sede dovrà essere comunque funzionale al corretto esercizio della rete TIM/FiberCop e dovrà garantire la originaria funzionalità dei servizi da essa erogati. Qualora se ne ravviserà la necessità, i lavori di spostamento della rete interferente di TIM/FiberCop saranno eseguiti previa disponibilità anticipata delle somme necessarie messe a disposizione dalla stazione appaltante nei confronti di TIM”;*

il Rappresentante di Openfiber rispetto a quanto già reso nelle precedenti conferenze fa presente che in fase di cantierizzazione bisognerà attenzionare due punti; uno è quello dell’incrocio tra via Malaspina e via T. Colonna e il secondo è in piazza G. Amendola, lungo il tratto compreso tra via B. Latini e via Sammartino;

il Rappresentante di AMG Energie-Settore gas evidenzia che: *l’incontro con i progettisti è avvenuto, nel corso del quale è stato evidenziato il sito dell’interferenza, ovvero in via Malaspina, nel tratto compreso tra via T. Colonna e via Cantiere Finocchiaro. Su tali basi si sta elaborando un progetto di risoluzione che sarà oggetto di ulteriore riunione con i progettisti Italferr, al fine di verificarne la fattibilità;*

VISTA la nota prot. ARTA n. 42221 del 08.06.2022 con la quale la Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo, valutando positivamente il progetto - ed evidenziando che la creazione di una fermata con stazione denominata *-Turrisi Colonna, da realizzare all’interno del perimetro originariamente di pertinenza dell’ex Stazione Lolli, complesso ferroviario di impianto tardo ottocentesco sottoposto a tutela monumentale ai sensi dell’art. 10 comma 1 e dell’art. 45 rispettivamente con D.D.G. n.2089 del 05.08.2014 e D.D.G. n.1292 del 15.05.2020, indica le seguenti prescrizioni:*

- *i corpi di fabbrica dovranno mantenere caratteri tipologici e morfologici originari senza alterazione delle volumetrie e potranno essere oggetto di progetti di riqualificazione finalizzati alla rimozione delle superfetazioni e al ripristino del decoro architettonico delle strutture originarie;*
- *il riassetto definitivo delle aree a conclusione dei lavori in corso dovrà tenere conto della configurazione e delle relazioni spaziali originarie, recuperando e ripristinando per quanto possibile i caratteri di unitarietà e di appartenenza all’insediamento ferroviario originario con*



particolare attenzione anche alla riconfigurazione della recinzione con strutture coerenti con il sistema storico esistente e rispondenti alle qualità di decoro e ordine che il complesso dell'ex stazione ferroviaria Lolli richiede, secondo un progetto da sottoporre all'approvazione della competente Soprintendenza;

per la valenza archeologica

- o tutti i lavori di scavo e di movimentazione terra effettuati con metodo tradizionale, si svolgeranno alla presenza e sotto la supervisione di un archeologo, in possesso dei requisiti previsti dall'art. 25 del D.lgs 50/2016, il quale dovrà raccordarsi costantemente con la scrivente Unità Operativa, cui si attesta la direzione scientifica dello scavo e la titolarità dell'indagine archeologica, la cui documentazione (report e apparato illustrativo) dovrà essere consegnata in modo completo preventivamente alla Soprintendenza, per vidimazione di competenza. Tutte le spese saranno a carico della Committenza la quale dovrà trasmettere, a questa U.O. 4, in via preliminare all'incarico, il curriculum vitae del professionista. Resta inteso che la Scrivente, in esito alla sorveglianza dei lavori, si riserva di effettuare, anche in aree e a quote non previste inizialmente, ulteriori saggi, che potranno essere necessari secondo gli esiti che la sorveglianza archeologica evidenzierà in itinere. Inoltre, se da detta sorveglianza dovessero emergere elementi di interesse archeologico, si procederà alla stipula di un accordo che disciplini le forme di documentazione e divulgazione dei risultati dell'indagine, mediante l'informatizzazione dei dati raccolti e la produzione di edizioni scientifiche (ex art. 25 D.L. 50/2016 , co mma 14);*

per la valenza architettonica

- o dovrà essere redatto uno specifico progetto di restauro dell'ex magazzino merci, edificio che conserva ancora elementi architettonici di pregio che dovranno essere restaurati ed eventualmente integrati;*
- o dovrà essere mantenuto il muro in pietra, tipico del sistema edilizio ferroviario, di delimitazione del complesso su Via Malaspina: potranno essere creati due varchi, il primo, come previsto in progetto, in corrispondenza degli esistenti piloni, traccia di un antico passaggio ed il secondo in corrispondenza del varco già creato per esigenze di cantiere;*
- o la prevista gradonata di collegamento alla quota "Stazione Lolli" dovrà essere ridimensionata, prevedendo eventuale accesso alternativo con rampa;*
- o al fine di lasciare libera la visuale del fabbricato merci, dovrà essere modificata la posizione dell'accesso alla scala di fruizione della fermata, o mediante traslazione del sistema verso nord o invertendo specularmente il sistema di accesso ed il camino di illuminazione;*
- o la geometria del camino di illuminazione dovrà essere adeguata a quelli già realizzati nell'adiacente Fermata Lolli;*
- o la traccia dei binari dovrà essere mantenuta con la riproposizione di una linea composta da rotaie e traversine, a meno di attraversamenti in sicurezza;*
- o la definizione delle aree esterne dovrà attenersi a materiali e finiture della tradizione senza alterarne le funzioni; pertanto non dovrà essere realizzata la prevista scacchiera;*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VISTA la nota prot. ARTA n. 48376 del 29/06/2022 con la quale il proponente RFI comunica tra l'altro che è stato depositato lo schema per l'eliminazione dell'interferenza TERNA in corrispondenza della fermata Turrisi Colonna;

VISTA la nota prot. ARTA n. 54426 del 20.07.2022 con la quale il comune di Palermo, Area della Pianificazione Urbanistica, *facendo seguito ad una riunione in via telematica con il Proponente, esprime parere favorevole in merito l'interferenza evidenziata nel precedente incontro, tra il progetto oggetto del presente iter autorizzatorio e il "Progetto del radiale di collegamento tra la viabilità primaria di scorrimento ed il Polo Sanitario Oreto Policlinico/Basile - per il tratto iniziale da Piazza Generale Di Maria e Piazza Lolli, e per il tratto finale tra Piazza Indipendenza ed il Polo Sanitario Oreto - Policlinico - Basile", può essere risolta con una traslazione verso via Generale Antonino Cantore del braccio stradale interferente.*

VISTI gli elaborati trasmessi dal proponente allegati all'avviso pubblico del 22.01.2021 e le successive integrazioni trasmesse con prot. 3390 del 20.01.2022, prot. n. 29767 del 28.04.2022, prot. 36390 del 19.05.2022 e prot. 47297 del 27.06.2022 e pubblicati sul portale SiVVI.

LETTA la seguente documentazione pubblicata sul portale SiVVI.

DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA		Scala
Istanza	RS06IST0000A0	
Avviso al pubblico	RS06AVV0001A0	
Dichiarazione dei Professionisti estensori dello studio ambientale	RS06ADD0001A0	
Dichiarazione sostitutiva di atto notorio in merito al valore del progetto ai fini del calcolo degli oneri per la valutazione	RS06ADD0002A0	
Dichiarazione di conformità urbanistica	RS06ADD0003A0	
Scheda sintesi VIA	RS06ADD0004A0	
Ricevuta attestante il pagamento degli oneri istruttori	RS06ROI0001A0	
Dichiarazione di veridicità degli elaborati in formato elettronico	RS06ADD0005A0	
Ricevuta attestante il pagamento degli oneri istruttori	RS06ROI0001S0	
Nota Trasmissione Ricevuta attestante il pagamento degli oneri istruttori	RS06ADD0008I0	
Nota Trasmissione Elenco Elaborati	RS06ADD0008I1	
ALTRA DOCUMENTAZIONE		
Insieme degli shapefile	RS06GIS0001A0	
MASTERPLAN		
Sistemazione superficiale tra la fermata Turrisi Colonna/Lolli e la Stazione Notarbartolo - Relazione descrittiva	RS06ADD0006A0	
Sistemazione superficiale tra la fermata Turrisi Colonna/Lolli e la Stazione Notarbartolo - Planimetria	RS06ADD0007A0	
PROGETTO DEFINITIVO		
PARTE GENERALE		
Elenco Elaborati	RS06EET0001A0	
Elenco Elaborati	RS06EET0001S0	
Elenco Elaborati	RS06EET0001S1	



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Schema delle WBS	RS06EPD0001A0	
Relazione generale	RS06REL0001A0	
Corografia generale di progetto	RS06EPD0002A0	1:10000
RILIEVI TOPOGRAFICI		
Relazione illustrativa	RS06REL0002A0	
Monografie caposaldi	RS06EPD0003A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 001	RS06EPD0004A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 002	RS06EPD0005A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 003	RS06EPD0006A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 004	RS06EPD0007A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 005	RS06EPD0008A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 006	RS06EPD0009A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 007	RS06EPD0010A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 008	RS06EPD0011A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 009	RS06EPD0012A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 010	RS06EPD0013A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 011	RS06EPD0014A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 012	RS06EPD0015A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 013	RS06EPD0016A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 014	RS06EPD0017A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 015	RS06EPD0018A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 016	RS06EPD0019A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 017	RS06EPD0020A0	
Rilievo Celerimetrico Tav. 018	RS06EPD0021A0	
CANTIERIZZAZIONE		
Relazione generale di cantierizzazione	RS06REL0003A0	-
Programma lavori	RS06EPD0022A0	-
Corografia con ubicazione aree di cantiere, depositi, impianti	RS06EPD0023A0	1:5000
Planimetrie con indicazione aree, accessi e viabilità - Tav. 1	RS06EPD0024A0	1:1000
Planimetrie con indicazione aree, accessi e viabilità - Tav. 2	RS06EPD0025A0	1:1000
INTERFERENZE		
Dossier censimento dei Sottoservizi	RS06EPD0026A0	-
Planimetria censimento dei sottoservizi - Tav.1	RS06EPD0027A0	1:1000
Planimetria censimento dei sottoservizi - Tav.2	RS06EPD0028A0	1:1000
Planimetria censimento dei sottoservizi - Tav.3	RS06EPD0029A0	1:1000
ESPROPRI		
Relazione Giustificativa delle espropriazioni	RS06REL0004A0	-
Perizia estimativa delle indennità di espropriazione	RS06EPD0030R0	-
Piano Particellare Tav. 1 di 2	RS06EPD0031A0	1:2000
Piano Particellare Tav. 2 di 2	RS06EPD0032A0	1:2000
Elenco Ditte	RS06EPD0033R0	-
TRACCIATI		
Stato attuale da rilievo	RS06EPD0034A0	1:1000
Planimetria di tracciamento chiusura anello ferroviario di Palermo	RS06EPD0035A0	1:1000
Plano-profilo di progetto chiusura anello ferroviario di Palermo (1 di 2)	RS06EPD0036A0	1:1000
Plano-profilo di progetto chiusura anello ferroviario di Palermo (2 di 2)	RS06EPD0037A0	1:1000
Plano-profilo di progetto Binario 2° e asta di manovra	RS06EPD0038A0	1:1000
Sezioni trasversali Sez.1 - Sez.12	RS06EPD0039A0	1:200
Sezioni trasversali Sez.13 - Sez. 21	RS06EPD0040A0	1:200
Sezioni trasversali Sez. 22 - Sez. 30	RS06EPD0041A0	1:200



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Sezioni trasversali Sez. 31 - Sez. 39	RS06EPD0042A0	1:200
Sezioni trasversali Sez. 40 - Sez. 48	RS06EPD0043A0	1:200
Sezioni trasversali Sez. 49 - Sez. 60	RS06EPD0044A0	1:200
Sezioni trasversali Sez. 61 - Sez. 68	RS06EPD0045A0	1:200
Sezioni trasversali Sez. 69 - Sez. 81	RS06EPD0046A0	1:200
Sezioni trasversali Sez. 82 - Sez. 93	RS06EPD0047A0	1:200
Sezioni trasversali Sez.94 - Sez.98	RS06EPD0048A0	1:200
Planimetria di Notarbartolo	RS06EPD0049A0	1:1000
Relazione tecnica di tracciamento	RS06REL0005A0	-
Tabulato di tracciamento	RS06EPD0050A0	-
OPERE CIVILI		
Elaborati generali		
Relazione Opere Civili allo scoperto	RS06REL0006A0	-
Tabella materiali e incidenza opere civili	RS06EPD0051A0	-
Monitoraggio Fermata Turrisi Colonna e Galleria artificiale	RS06EPD0052A0	-
Computo metrico estimativo	RS06EPD0053R0	-
Gallerie artificiali - Fermata Turrisi Colonna		
Galleria artificiale GA02		
Piante e Sezioni Galleria artificiale 1 di 2	RS06EPD0054A0	1:100
Piante e Sezioni Galleria artificiale 2 di 2	RS06EPD0055A0	1:100
Fasi realizzative Galleria artificiale	RS06EPD0056A0	1:200
Pianta scavi	RS06EPD0057A0	1:200
Sezioni tipo galleria e particolari costruttivi	RS06EPD0058A0	1:50
Carpenteria opere provvisionali	RS06EPD0059A0	1:100
Relazione di calcolo galleria artificiale	RS06EPD0060A0	-
Relazione di calcolo scatolare doppia altezza	RS06EPD0061A0	-
Relazione di calcolo opere provvisionali	RS06EPD0062A0	-
Fermata Turrisi Colonna FV02		
Piante e Sezioni fermata Turrisi Colonna 1 di 3	RS06EPD0063A0	1:100
Piante e Sezioni fermata Turrisi Colonna 2 di 3	RS06EPD0064A0	1:100
Piante e Sezioni fermata Turrisi Colonna 3 di 3	RS06EPD0065A0	1:100
Sezioni fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0066A0	1:100
Pianta, sezioni e particolari del pozzo in fase di scavo della galleria naturale	RS06EPD0067A0	1:100
Relazione di calcolo Fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0068A0	-
Relazione di calcolo copertura scale fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0069A0	-
Relazione di calcolo fabbricato tecnologico Fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0070A0	-
Relazione di calcolo vasca fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0071A0	-
Relazione di calcolo Pozzo	RS06EPD0072A0	-
Relazione di calcolo Fodere e solettone Fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0073A0	-
Carpenteria copertura blocco accessi Scale mobili e scale fisse Fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0074A0	1:100
Carpenteria Fabbricato tecnologico Fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0075A0	1:100
Carpenteria vasca fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0076A0	1:50
Fasi realizzative fermata Turrisi Colonna	RS06EPD0077A0	1:200
Carpenteria risoluzione interferenze su via Malaspina	RS06EPD0078A0	1:100
Sistemazioni esterne-Planimetria e Sezioni	RS06EPD0079A0	1:200
Carpenterie Rampe di accesso all'anfiteatro	RS06EPD0080A0	1:100
Carpenterie anfiteatro e rampa collegamento ascensori	RS06EPD0081A0	1:100
Carpenteria pensilina di banchina	RS06EPD0082A0	1:100
Relazione di calcolo pensilina di banchina	RS06EPD0083A0	-
Carpenteria pensilina copertura Fabbricato commerciale e servizi igienici scala e opera di	RS06EPD0084A0	-
Relazione di calcolo pensilina copertura Fabbricato commerciale e servizi igienici	RS06EPD0085A0	-
Carpenteria Muri di sostegno	RS06EPD0086A0	varie

Commissione Tecnica Specialistica - Codice procedura: n. 1285-procedura VIA/PAUR artt. 23 e 27 bis D.Lgs 152/2006.

Chiusura Anello ferroviario di Palermo II fase. Tratta Politeama - Notarbartolo.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Carpenteria Rampa collegamento fermata Turrisi C.-strada accesso fermata Lolli	RS06EPD0087A0	1:50
Carpenteria scalinata di collegamento via Malaspina-strada accesso fermata Lolli	RS06EPD0088A0	varie
Relazione di calcolo opere di sostegno	RS06EPD0089A0	-
Camerone a tre binari		
Marciapiedi camerone a tre binari GA03		
Pianta e sezioni Marciapiedi camerone	RS06EPD0090A0	1:200
Relazione di calcolo muro di separazione	RS06EPD0091A0	-
Trincea TR01		
Percorsi d'esodo esterni al camerone a tre binari		
Piante e Sezione Marciapiede	RS06EPD0092A0	1:200
PES Stazione Notarbartolo FV01		
Piante e Sezioni Marciapiede PES	RS06EPD0093A0	1:200
Relazione di calcolo marciapiede	RS06EPD0094A0	-
Idraulica		
Elaborati Generali		
Relazione idraulica	RS06EPD0095A0	-
Relazione idrologica	RS06EPD0096A0	-
Planimetria smaltimento idraulico tav 1 di 2	RS06EPD0097A0	varie
Planimetria smaltimento idraulico tav 2 di 2	RS06EPD0098A0	varie
Dettagli idraulici	RS06EPD0099A0	varie
FABBRICATI		
Fabbricato pompe per vasca impianto idrico antincendio		
Carpenterie: Piante e sezioni	RS06EPD0100A0	1:200
Relazione di calcolo Fabbricato pompe	RS06EPD0101A0	-
B.O.E.		
Relazione B.O.E.	RS06REL0007A0	-
Planimetria di progetto con B.O.E	RS06EPD0102A0	1:2000
Fermata Politeama		
Carpenteria scala e banchina	RS06EPD0103A0	-
ESERCIZIO		
Relazione tecnica di esercizio	RS06REL0008A0	
Relazione Macrofasì	RS06REL0009A0	
Programma delle soggezioni	RS06EPD0104A0	
SICUREZZA CANTIERI		
Prime Indicazioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento	RS06REL0010A0	
GEOLOGIA		
Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica	RS06REL0011A0	
Modello idrogeologico	RS06REL0012A0	
Carta e Profilo geologico scala	RS06EPD0105A0	1:2000
Carta e Profilo idrogeologico	RS06EPD0106A0	1:2000
Indagini geognostiche e prove in sito	RS06EPD0107A0	
Indagini geofisiche	RS06EPD0108A0	
Prove geotecniche di laboratorio	RS06EPD0109A0	
ARMAMENTO		
Computo metrico estimativo forniture armamento RFI	RS06EPD0110R0	
Computo metrico estimativo lavori e forniture appaltatore	RS06EPD0111R0	
Elenco Voci Aggiuntive – Armamento	RS06EPD0112R0	
	RS06EPD0113A0	
	RS06EPD0114A0	



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Relazione tecnica dell'armamento ferroviario	RS06REL0013A0	
Elenco specifiche tecniche di fornitura e disegni RFI	RS06EPD0115A0	
Specifica per la fornitura e la posa in opera di materassino antivibrante	RS06EPD0116A0	
Work Breakdown Structure - armamento	RS06EPD0117A0	
Sezioni trasversali tipologiche di armamento	RS06EPD0118A0	
IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI		
Impianti Safety - Relazione tecnica.	RS06REL0014A0	
Impianti Safety - Disciplinare tecnico.	RS06EPD0119A0	
Impianti Security - Relazione tecnica.	RS06REL0015A0	
Impianti Security - Disciplinare tecnico.	RS06EPD0120A0	
Impianti meccanici - Relazione tecnica.	RS06REL0016A0	
Impianti meccanici - Disciplinare tecnico.	RS06EPD0121A0	
Impianti meccanici - Ascensori e montacarichi. Disciplinare tecnico.	RS06EPD0122A0	
Impianti meccanici - Scale Mobili. Disciplinare tecnico.	RS06EPD0123A0	
Impianti meccanici - Computo metrico estimativo	RS06EPD0124R0	
Impianti meccanici - Elenco Voci Aggiuntive.	RS06EPD0125R0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Safety - Impianto rivelazione incendi. Schema funzionale	RS06EPD0126A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Safety - Impianto rivelazione incendi. Layout	RS06EPD0127A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Safety - Impianto idrico antincendio. Layout	RS06EPD0128A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Security - Impianto TVCC. Schema funzionale dell'impianto.	RS06EPD0129A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Security - Impianto TVCC. Layout	RS06EPD0130A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Security - Impianto controllo accessi e antintrusione. Schema	RS06EPD0131A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti Security - Impianto controllo accessi e antintrusione. Layout.	RS06EPD0132A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - Idrico Sanitario. Schema funzionale dell'impianto.	RS06EPD0133A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - Idrico Sanitario. Layout	RS06EPD0134A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - HVAC. Schema funzionale dell'impianto	RS06EPD0135A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - HVAC. Layout	RS06EPD0136A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - Impianto sollevamento acque. Schema funzionale	RS06EPD0137A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - Impianto sollevamento acque. Layout	RS06EPD0138A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - Ascensori e montacarichi. Layout.	RS06EPD0139A0	
Fermata Turrisi Colonna. Impianti meccanici - Scale mobili. Layout.	RS06EPD0140A0	
PES Notarbartolo. Impianti Safety - Impianto rivelazione incendi. Schema funzionale dell'impianto.	RS06EPD0141A0	
PES Notarbartolo. Impianti Safety - Impianto rivelazione incendi. Layout.	RS06EPD0142A0	
PES Notarbartolo. Impianti Security - Impianto TVCC. Schema funzionale dell'impianto.	RS06EPD0143A0	
PES Notarbartolo. Impianti Security - Impianto TVCC. Layout.	RS06EPD0144A0	
PES Notarbartolo. Impianti Security - Impianto controllo accessi e antintrusione. Schema	RS06EPD0145A0	
PES Notarbartolo. Impianti Security - Impianto controllo accessi e antintrusione. Layout.	RS06EPD0146A0	
PES Notarbartolo. Impianti meccanici - HVAC. Schema funzionale dell'impianto.	RS06EPD0147A0	
PES Notarbartolo. Impianti meccanici - HVAC. Layout.	RS06EPD0148A0	
PES Notarbartolo. Impianti meccanici - Fire fighting points. Schema funzionale dell'impianto.	RS06EPD0149A0	
PES Notarbartolo. Impianti meccanici - Fire fighting points. Layout.	RS06EPD0150A0	
Galleria Nuova PATERNOSTRO. Impianti meccanici - Impianto sollevamento acque. Schema	RS06EPD0151A0	
Galleria Nuova PATERNOSTRO. Impianti meccanici - Impianto sollevamento acque. Layout.	RS06EPD0152A0	
Camerone a tre binari. Impianti Safety - Impianto idrico antincendio. Layout	RS06EPD0153A0	
GALLERIA PATERNOSTRO		
Elaborati generali (GN00)		
Relazione tecnica delle opere in sotterraneo	RS06REL0017A0	-
Computo metrico estimativo	RS06EPD0154R0	-



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Schema WBS	RS06EPD0155A0	-
Caratteristiche dei materiali - Note generali	RS06EPD0156A0	-
Analisi e descrizione voci aggiuntive	RS06EPD0157R0	-
GEOTECNICA (GE00)		
Profilo Geotecnico	RS06EPD0158A0	1:2000
Relazione di caratterizzazione geotecnica	RS06REL0018A0	-
GALLERIA PATERNOSTRO (GN01)		
Relazione geotecnica e di calcolo	RS06REL0019A0	-
Profilo geotecnico galleria	RS06EPD0159A0	1:2000
Sezioni tipo di intradosso	RS06EPD0160A0	1:50
Corrimano - Particolari costruttivi	RS06EPD0161A0	varie
GALLERIA PATERNOSTRO TBM (GN01)		
Specifiche tecniche TBM	RS06EPD0162A0	-
GALLERIA PATERNOSTRO RIVESTIMENTO (GN01)		
Rivestimento conci prefabbricati - Sezione tipo di avanzamento e carpenteria anello	RS06EPD0163A0	1:50
Rivestimento conci prefabbricati - Anello universale carpenteria e sviluppata	RS06EPD0164A0	varie
Rivestimento conci prefabbricati - Carpenteria concio tipo	RS06EPD0165A0	1:10
Rivestimento conci prefabbricati - Particolari costruttivi	RS06EPD0166A0	varie
GALLERIA PATERNOSTRO - IMBOCCO TBM IN FERMATA TURRISI COLONNA (GI01)		
Pianta e sezioni opere di consolidamento	RS06EPD0167A0	varie
Dima di attacco - Carpenteria	RS06EPD0168A0	1:50
GALLERIA PATERNOSTRO - SBOCCO TBM IN FERMATA POLITEAMA (GI02)		
Demolizioni e completamenti strutture	RS06EPD0170A0	1:50
GALLERIA PATERNOSTRO - NICCHIE (GN02)		
Planimetria ubicazione nicchie	RS06EPD0171A0	1:1000
Nicchia TE + TLC - Carpenteria, scavo e consolidamenti	RS06EPD0172A0	1:50
Nicchia TLC + LFM - Carpenteria, scavo e consolidamenti	RS06EPD0173A0	1:50
Nicchie LFM - Carpenteria, scavo e consolidamenti	RS06EPD0174A0	1:50
GALLERIA PATERNOSTRO - OPERE SMALTIMENTO ACQUE (GN02)		
Vasca di aggotamento - Consolidamenti in jet-grouting da piano campagna	RS06EPD0175A0	varie
Vasca di aggotamento - scavi	RS06EPD0176A0	varie
Vasca di aggotamento - carpenteria rivestimento	RS06EPD0177A0	1:50
GALLERIA PATERNOSTRO - INTERFERENZE EDIFICI (GN01)		
Schede edifici interferenti	RS06EPD0178A0	-
Planimetria cedimenti in superficie	RS06EPD0179A0	1:1000
Planimetria edifici interfenti	RS06EPD0180A0	1:1000
Relazione sulla valutazione delle subsidenze e verifica degli effetti indotti sugli edifici interferenti	RS06EPD0181A0	-
Planimetria categoria di danno edifici per $V_p=0,8\%$	RS06EPD0182A0	1:1000
Compensation grouting - planimetria e sezioni	RS06EPD0183A0	1:200
Compensation grotuing - scavo e carpenteria pozzo iniezioni	RS06EPD0184A0	1:50
GALLERIA PATERNOSTRO - MONITORAGGIO (GN01)		
Relazione tecnica di monitoraggio	RS06REL0020A0	-
Planimetria di monitoraggio	RS06EPD0185A0	1:1000
Sezioni tipo strumentate	RS06EPD0186A0	varie
RESISTENZA AL FUOCO		
Relazione tecnico-specialistica per la verifica di resistenza al fuoco delle strutture	RS06EPD0187A0	
FERMATE E STAZIONI		



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Elaborati generali		
Relazione tecnico - descrittiva	RS06REL0021A0	
Computo metrico estimativo	RS06EPD0188R0	
FV02 - Fermata TIRRISI COLONNA		
Planimetria generale ante e post operam con percorsi principali privi di ostacoli	RS06EPD0189A0	1:500
Pianta quota piazza con percorsi di orientamento per disabili visivi	RS06EPD0190A0	1:200
Pianta quota banchina e quota piazza con percorsi di orientamento per disabili visivi	RS06EPD0191A0	1:100
Sezioni trasversali e longitudinali	RS06EPD0192A0	1:100
Collegamenti verticali Sezioni trasversale e longitudinale	RS06EPD0193A0	1:100
Fabbricato tecnologico/uscita ascensori/bar - prospetti e sezioni	RS06EPD0194A0	1:100
ARCHEOLOGIA		
Relazione Generale	RS06REL0022A0	-
Schede delle presenze archeologiche	RS06EPD0195A0	-
Carta delle presenze archeologiche	RS06EPD0196A0	1:5000
Carta del rischio archeologico relativo.	RS06EPD0197A0	1:2000
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE		
Generale		
Relazione generale descrittiva impianti di telecomunicazioni	RS06REL0023A0	
Computo metrico estimativo	RS06EPD0198R0	
Piano delle Attività (WBS)	RS06EPD0199A0	
Sistemi Trasmissivi		
Prescrizione tecnica - Sistema Trasmissivo	RS06EPD0200A0	
Architettura Sistema Trasmissivo	RS06EPD0201A0	
Architettura della Rete Gigabit Ethernet	RS06EPD0202A0	
Sistema radio Terra-Treno		
Prescrizione tecnica - sistema radio Terra - Treno	RS06EPD0203A0	
Architettura del sistema radio Terra - Treno	RS06EPD0204A0	
Procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione radio GSM-R	RS06EPD0205A0	
Impianti di radioestensione GSM-P in galleria		
Prescrizione tecnica - Impianto radioestensione GSM-P	RS06EPD0206A0	
Struttura schematica degli impianti GSM-P Nuova Galleria	RS06EPD0207A0	
Procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione radio GSM-P	RS06EPD0208A0	
Impianto di Telefonia Selettiva		
Prescrizione tecnica Sistema di telefonia Selettiva	RS06EPD0209A0	
Architettura Sistema di Telefonia Selettiva VoIP	RS06EPD0210A0	
Impianti IaP e DS		
Prescrizione tecnica di progetto IaP	RS06EPD0211A0	
Prescrizione tecnica di progetto DS	RS06EPD0212A0	
Layout rete cavi/apparecchiature DS TIRRISI COLONNA	RS06EPD0213A0	
Layout rete cavi/apparecchiature IAP TIRRISI COLONNA	RS06EPD0214A0	
Quadro Elettrico alimentazione IAP TIRRISI COLONNA	RS06EPD0215A0	
Impianti di cavi TLC in F.O. e rame		
Prescrizione tecnica impianti cavi	RS06EPD0216A0	
Piano posa cavi di Dorsale	RS06EPD0217A0	
Profilo canalizzazioni: intera linea	RS06EPD0218A0	
Piano canalizzazioni: Notarbartolo	RS06EPD0219A0	
Architettura Rete Dati e SPVI		
Prescrizione tecnica impianti emergenza in galleria	RS06EPD0220A0	
Architettura rete dati e SPVI - Galleria Lotto 2	RS06EPD0221A0	



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

LINEA DI CONTATTO		
Linea di Contatto VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO	RS06EPD0222R0	
ELABORATI GENERALI		
Linea di Contatto Relazione tecnica	RS06REL0024A0	
Linea di Contatto Schema elettrico di alimentazione TE - MATS	RS06EPD0223A0	
Linea di Contatto Sezioni tipologiche all'aperto	RS06EPD0224A0	
Linea di Contatto Sezioni tipologiche in galleria	RS06EPD0225A0	
Linea di Contatto	RS06EPD0226A0	
Linea di Contatto	RS06EPD0227A0	
Altri elaborati: Cavalcaferrovia		
Impianti TE - Linea di Contatto 3kVcc -	RS06EPD0228A0	
TRATTA POLITEAMA-NOTARBARTOLO		
POLITEAMA-NOTARBARTOLO	RS06EPD0229A0	
STAZIONE NOTARBARTOLO		
STAZIONE NOTARBARTOLO	RS06EPD0230A0	
STAZIONE NOTARBARTOLO	RS06EPD0231A0	
STAZIONE POLITEAMA		
STAZIONE POLITEAMA	RS06EPD0232A0	
Sistema MATS (MESSA A TERRA DI SICUREZZA)		
Elaborati generali		
SISTEMA MATS Relazione tecnica sistema MATS	RS06REL0025A0	
Relazione tecnica Generale del sistema di comando e controllo-Progettazione e certificazione	RS06REL0026A0	
SISTEMA MATS Schema a Blocchi Architettura Comando e Controllo	RS06EPD0233A0	
Elaborati Economici		
SISTEMA MATS WBS	RS06EPD0234A0	
SISTEMA MATS Computo metrico estimativo "Lavori a Corpo"	RS06EPD0235R0	
SISTEMA MATS Computo metrico estimativo "Lavori a Misura"	RS06EPD0236R0	
SISTEMA MATS Computo metrico estimativo Materiali di fornitura RFI	RS06EPD0237R0	
SISTEMA MATS Voci Aggiuntive	RS06EPD0238R0	
IMPIANTI DI SEGNALAMENTO		
ELABORATI GENERALI		
Relazione Tecnica IS	RS06REL0027A0	
Computo Metrico Estimativo	RS06EPD0239R0	
Computo Metrico Estimativo Materiali a fornitura RFI	RS06EPD0240R0	
Elenco VA e schede analisi	RS06EPD0241R0	
ACEI PALERMO NOTARBARTOLO (Intervento di Piazzale)		
Piano Schematico IS (G/R) - Macrofase 1	RS06EPD0242A0	
Piano cavi IS -Stralcio integrativo - Macrofase 1	RS06EPD0243A0	
Piano canalizzazione IS -Stralcio integrativo (G/R) - Macrofase 1	RS06EPD0244A0	
Piano Schematico IS (G/R) - Macrofase 2	RS06EPD0245A0	
Piano cavi IS -Stralcio integrativo - Macrofase 2	RS06EPD0246A0	
Piano canalizzazione IS -Stralcio integrativo (G/R) - Macrofase 2	RS06EPD0247A0	
ACEI POLITEAMA (Intervento di Cabina e Piazzale)		
Piano Schematico IS (G/R)	RS06EPD0248A0	



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Piano cavi IS -Stralcio integrativo	RS06EPD0249A0	
Piano canalizzazione IS -Stralcio integrativo (G/R)	RS06EPD0250A0	
LUCE E FORZA MOTRICE		
GENERALI		
Schema Generale Alimentazioni	RS06EPD0251A0	-
Relazione tecnica	RS06REL0028A0	-
WBS	RS06EPD0252A0	-
Stima economica	RS06EPD0253R0	-
LFM - STAZIONI		
LFM - Stazione Notarbartolo		
Relazione di dimensionamento elettrico	RS06EPD0254A0	-
Relazione di dimensionamento illuminotecnico	RS06EPD0255A0	-
Piano Cavi	RS06EPD0256A0	-
Schema elettrico e fronte quadro BT	RS06EPD0257A0	-
Planimetria luce e forza motrice con distribuzione secondaria - Area PES	RS06EPD0258A0	1:100
Planimetria luce e forza motrice distribuzione secondaria - Uscite vie di esodo camerone fase 1	RS06EPD0259A0	1:100
Planimetria luce e forza motrice distribuzione secondaria-Uscite vie di esodo camerone fase 2	RS06EPD0260A0	1:100
LFM - Fermata Turrisi Colonna		
Relazione di dimensionamento elettrico	RS06EPD0261A0	-
Relazione di dimensionamento illuminotecnico	RS06EPD0262A0	-
Relazione di calcolo di terra	RS06EPD0263A0	-
Piano Cavi	RS06EPD0264A0	-
Schema elettrico e fronte quadro MT	RS06EPD0265A0	-
Schema elettrico e fronte quadro BT	RS06EPD0266A0	-
Layuot apparecchiature MT-bt con disposizione cavidotti e distribuzione primaria - Quota Strada	RS06EPD0267A0	1:50
Layuot apparecchiature MT-bt con disposizione cavidotti e distribuzione primaria - Quota	RS06EPD0268A0	1:50
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - Quota Strada	RS06EPD0269A0	1:50
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - Quota Mezzanino	RS06EPD0270A0	1:50
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - Quota Banchina	RS06EPD0271A0	1:50
Planimetria forza motrice con distribuzione secondaria - Quota Strada	RS06EPD0272A0	1:50
Planimetria forza motrice con distribuzione secondaria - Quota Mezzanino	RS06EPD0273A0	1:50
Planimetria forza motrice con distribuzione secondaria - Quota Banchina	RS06EPD0274A0	1:50
Planimetria impianto di terra e protezione di stazione - 1 di 2	RS06EPD0275A0	1:100
Planimetria impianto di terra e protezione di stazione - 2 di 2	RS06EPD0276A0	1:100
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - aree esterne 1 di 2	RS06EPD0277A0	1:100
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - aree esterne 2 di 2	RS06EPD0278A0	1:100
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - banchina 1 di 2	RS06EPD0279A0	1:100
Planimetria illuminazione con distribuzione secondaria - banchina 2 di 2	RS06EPD0280A0	1:100
Particolari impianto - Luce e forza motrice	RS06EPD0281A0	1:50
Particolari impianto - Impianti di terra e protezione	RS06EPD0282A0	1:50
LFM - TUNNEL		
Sistema di comando e controllo impianti LFM	RS06EPD0283A0	-
Relazione di Calcolo Illuminotecnico	RS06EPD0284A0	-
Schema elettrico impianti 1000 V	RS06EPD0285A0	-
Particolare Impianti di Luce e forza motrice - Galleria	RS06EPD0286A0	-
Disposizione quadri e distribuzione primaria - imbocco galleria lato Notarbartolo	RS06EPD0287A0	1:50
Planimetria luce e forza motrice di galleria - distribuzione e apparecchiature - 1 di 2	RS06EPD0288A0	1:200
Planimetria luce e forza motrice di galleria - distribuzione e apparecchiature - 2 di 2	RS06EPD0289A0	1:200



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

MESSA IN SERVIZIO		
Relazione di verifica STI	RS06REL0029A0	-
SICUREZZA E MANUTENZIONE		
Relazione di sicurezza della tratta	RS06REL0030A0	
Segnaletica di emergenza – computo metrico	RS06EPD0290R0	
Segnaletica di emergenza – computo metrico estimativo	RS06EPD0291R0	
Relazione di Manutenzione	RS06REL0031A0	
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Studio di Impatto Ambientale - Sintesi Non Tecnica	RS06SNT0001A0	-
Studio di Impatto Ambientale - Relazione generale	RS06SIA0001A0	-
Studio di Impatto Ambientale - Allegati grafici alla relazione generale	RS06SIA0002A0	-
PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE		
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	RS06SIA0003A0	-
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione - Tav. 1 di 2	RS06SIA0004A0	1:2000
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione - Tav. 2 di 2	RS06SIA0005A0	1,43055
Tipologico barriera antirumore/antipolvere di cantiere	RS06SIA0006A0	varie
Computo Metrico Estimativo	RS06SIA0007R0	-
STUDIO ACUSTICO		
Relazione Generale - Studio Acustico	RS06SIA0008A0	-
Schede di Censimento Ricettori	RS06SIA0009A0	-
Livelli acustici in facciata ricettori	RS06SIA0010A0	-
Planimetria Censimento ricettori Tav. 1 di 2	RS06SIA0011A0	1:2000
Relazione Generale - Studio Vibrazionale	RS06SIA0012A0	-
Planimetria individuazione aree critiche	RS06SIA0013A0	1:2000
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		
Pano di Monitoraggio Ambientale - Relazione generale	RS06PMA0001A0	-
Pano di Monitoraggio Ambientale - Planimetria localizzazione punti di monitoraggio	RS06PMA0002A0	varie
GESTIONE MATERIALI DI RISULTA/PIANO UTILIZZO ai sensi del		
Piano di Utilizzo dei materiali di scavo - Relazione Generale	RS06REL0032A0	
SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO		
Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione generale	RS06REL0033A0	
Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento	RS06EPD0292A0	

VISTA la documentazione integrativa trasmessa il 20.01.2022 a seguito PII n. 106/2021 del 24.11.2021.

Aggiornamento dei seguenti elaborati:

- RS06EET0001S3 - Elenco Elaborati;
- RS06REL0003S1 - Relazione generale di cantierizzazione;
- RS06EPD0023S1 - Corografia con ubicazione aree di cantiere, depositi, impianti;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- RS06EPD0024S1 - Planimetrie con indicazione aree, accessi e viabilità - Tav. 1;
- RS06PMA0001S1 - Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione generale;
- RS06PMA0002S1 - Piano di Monitoraggio Ambientale - Planimetria localizzazione punti di monitoraggio.

Elaborati integrativi:

- RS06AVV0001I1 - Avviso al pubblico per approfondimenti e/o integrazioni a seguito di Parere Istruttorio Intermedio (PII) n. 106/2021 del 24.11.2021 espresso dalla Commissione Tecnica Specialistica (CTS);
- RS06ADD0008I6 - Nota di Trasmissione - Documento di Riscontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica Specialistica VIA/PAUR nota prot. n. 79928 del 25/11/2021;
- RS06ADD0008I7 - Riscontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica Specialistica VIA/PAUR nota prot. n. 79928 del 25/11/2021;
- RS06ADD0009I1 - Analisi Costi-Benefici;
- RS06ADD0010I1 - Album di sintesi.

Elaborati integrativi trasmessi il 28.04.2022.

- Carta della pericolosità sismica;
- Carta della pericolosità geologica.

Elaborati integrativi trasmessi il 23.06.2022

- RS06ADD0012I1: Prescrizioni Sabap del 16-03-21 con integrazione del 18/05/21;
- RS06ADD0013I1: Parere Sabap n.0011308 del 08-06-2022 emesso a seguito della conclusione delle indagini (RFI-DIN-DIS.PA\PEC\A\2022\0000400);
- RS06ADD0014I1: Posizionamento dei punti di perforazione su base cartografica di progetto TAV 1 di 1;
- RS06ADD0015I1: Relazione archeologica generale;
- RS06ADD0016I1: Elenco foto;
- RS06ADD0017I1: Sezioni carotaggi archeologici;
- RS06ADD0018I1: Nota di trasmissione della documentazione in merito agli esiti delle Indagini archeologiche del 19.05.22 (AGCCS.PMNPPA.0060121.22.U);
- RS06ADD0011I1: Schema per risoluzione interferenza TERNA;
- RS06EET0001S7: Aggiornamento Elenco Elaborati.

CONSIDERATO che dal contenuto dalla documentazione allegata ed in particolare dallo Studio di Impatto Ambientale (SIA) emerge quanto segue (sono stati estrapolati e riportati in corsivo gli elementi che assumono una rilevanza ai fini delle conseguenti determinazioni, tratti integralmente dalla documentazione allegata);

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

CONSIDERATO che il proponente riporta che *con decreto Regione Siciliana ARTA n 1271 del 3/12/2004, all'Art. 1 è stato espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale, relativamente al progetto "nodo di Palermo – Chiusura dell'Anello Ferroviario in sotterraneo"; nell'ambito di tale procedimento è stato valutato il progetto definitivo finalizzato alla realizzazione della prima fase funzionale della chiusura*



dell'Anello Ferroviario tra l'esistente stazione Giachery e la stazione Politeama ed esaminato anche il progetto preliminare di chiusura dell'intero tratto tra la stazione Giachery e la Stazione Notarbartolo.

Il provvedimento in questione recita all'Art. 2 "Si esprime altresì un positivo parere di prefattibilità ambientale relativamente al progetto preliminare generale che comprende la chiusura dell'intero Anello Ferroviario tra le stazioni di Giachery e Notarbartolo via Porto, Politeama e Malaspina. Il progetto definitivo relativo alla seconda fase funzionale dovrà essere inoltrato a questo Ufficio per la Procedura di Verifica di cui all'art. 10 del DPR 12.04.1996".

CONSIDERATO che nella relazione generale del progetto vengono sintetizzati i seguenti riferimenti all'iter amministrativo seguito dalla proposta progettuale in oggetto.

Nell'ambito dell'accordo di programma del 09/02/1996, stipulato fra la Provincia Regionale di Palermo ed il Comune di Palermo, è stata concordata la realizzazione, nell'area urbana di Palermo, di un sistema di trasporto rapido di massa con le caratteristiche di cui all'art.1 della Legge 211/92, quale progetto unico definito dai Soggetti interessati, come richiesto dal punto 6 della deliberazione del 20/11/1995 del CIPE; detto sistema prevedeva tre linee tranviarie veloci, Roccella- Stazione C.Le, Borgo Nuovo- Notarbartolo e Calatafimi- Orleans, la chiusura dell'Anello Ferroviario in sotterranea fra la fermata di Giachery e la stazione di Palermo Centrale (progetto quest'ultimo che non ha più avuto seguito), nonché il collegamento fra la stazione medesima di Palermo Centrale e lo Zen, mediante metropolitana leggera automatica.

Con successivo accordo, in data 26/05/1997, il luogo della soluzione in sotterraneo per la chiusura dell'Anello Ferroviario, veniva espressa opzione per un sistema metro-tramviario che, utilizzando la tratta già in esercizio da Notarbartolo a Giachery si prolungava alla Stazione Centrale con un collegamento di tipo tramviario superficiale.

In virtù del preliminare accordo di collaborazione sottoscritto in data 4/12/2000 dalla Regione Siciliana, dalla Provincia Regionale di Palermo, dal Comune di Palermo ed F.S. S.p.A. oggi R.F.I. S.p.A, veniva predisposto, a cura di RFI, il progetto definitivo dell'opera denominato "metrotramvia di Palermo". Il progetto in questione prevedeva il prolungamento dell'attuale linea esercizio con un tracciato di superficie da realizzarsi lungo la via Crispi, piazza Castelnuovo, via Roma, via Ruggero settimo e via Maqueda, comprendente 11 fermate mediamente distanti fra loro circa 300 m; l'esercizio sarebbe stato affidato a mezzi leggeri di tipo tramviario innovativi.

Con delibera del CIPE del 3 maggio 2001 il progetto in argomento veniva posto a carico dei finanziamenti previsti dalla Legge sui trasporti di massa negli ambiti urbani, per un importo complessivo di 224,2 miliardi di lire così suddivisi:

- 134,5 ML a carico dei fondi previsti dalla legge 211/92*
- 90 ML circa a valere su fondi cofinanziati dalla Ue (legge 208/98, POR Sicilia)*

Il Consiglio Comunale di Palermo, con propria delibera 311 del 26/07/2001, relativa all'approvazione del programma triennale opere pubbliche 2001/2003, cassava l'opera numero 81 del settore viabilità, classe viabilità interna denominata "Sistema integrato di trasporto rapido di massa nell'area urbana di Palermo-Anello ferroviario, rinviando l'eventuale reinserimento a propria successiva determinazione.

Nella riunione tenutasi presso il competente Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in data 19/09/2001 si concordava una rimodulazione che doveva prevedere una rete di prima fase e che determinasse un



sistema integrato, con gli interventi di in corso di realizzazione e già finanziati e con congruo corredo di parcheggi di interscambio.

Le risorse finanziarie già disponibili relative al progetto denominato Metrotramvia di Palermo, esitato positivamente dal MIT (opera sospesa con deliberazione consiliare 311/2001 con cui si era approvato il programma triennale opere pubbliche), potevano essere utilizzate per la Chiusura dell'Anello Ferroviario "Giachery - Lolli" in nuova configurazione.

Il piano integrato del trasporto pubblico di massa nell'area urbana di Palermo è stato definitivamente approvato dal Consiglio Comunale con propria deliberazione n.37 del 22/02/2002.

Con nota numero 3634 del 30/09/2002, la Regione Siciliana confermava il finanziamento POR Sicilia, a condizione che le opere venissero realizzate entro il 31/12/2008, data compatibile con le scadenze Comunitarie (tale scadenza risultava rispettata, come indicato nel cronoprogramma inviato da RFI con nota 2177 del 07/10/2002).

In data 02/12/2002 veniva sottoscritto tra il Comune di Palermo e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A un protocollo d'intesa mediante il quale le parti si impegnavano ad attuare gli adempimenti necessari per la realizzazione dell'intervento metro-ferroviario indicato nel piano integrato approvato dal Consiglio Comunale con la deliberazione n.37.

In forza al suddetto protocollo d'intesa RFI, in qualità di Soggetto Attuatore, predisponendo nel gennaio 2003 il progetto preliminare della Metroferrovia di Palermo, tratto Giachery - Lolli e nei mesi successivi il relativo progetto definitivo di "Metroferrovia Giachery - Lolli".

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con prot. n. 837 (TIF)/211 PA dell'8/06/2003, si esprimeva favorevolmente alla rimodulazione dell'intervento ed anche il CIPE nella seduta del 25 luglio 2003 confermava tale esito con l'approvazione della variante conseguente al finanziamento della quota parte dei fondi previsti dalla legge 211/92.

Con nota 217/CT del 31/10/03 dell'Ufficio Emergenza Traffico del Comune di Palermo, veniva trasmessa al Ministero delle Infrastrutture la copia del progetto definitivo di Metroferrovia Giachery-Lolli, per il rilascio del nulla-osta tecnico ai fini della sicurezza previsto al punto 3 dell'art. 13 della legge n. 472/99 e per la conferma del finanziamento a carico dei fondi della legge 211/92. Il progetto di cui sopra prevedeva una spesa per la realizzazione dell'opera per complessivi mln€ 124,306.

Successivamente, RFI emetteva il quadro generale relativo al costo di realizzazione del progetto che aggiornava il costo a circa mln € 168 (in detta cifra sono compresi gli 8 milioni di euro a carico della delibera CIPE n.17/2003). L'importo di mln € 124,306 era rappresentato nel formulario Grandi Progetti ed inviato alla regione nelle modalità del regolamento 1260/99, per la conferma del tasso di cofinanziamento dei fondi FESR.

Tale spesa risultava incompatibile con i finanziamenti disponibili. Per il progetto veniva rilevata inoltre la criticità connessa ai previsti sgomberi di edifici, con pesanti ricadute sugli abitanti delle zone del Porto e di via Dante, maggiormente interessate per la vicinanza degli scavi agli edifici.

In sintesi, le criticità emerse nel corso delle attività, potevano così caratterizzarsi:

- economiche: per la mancata copertura finanziaria da parte del comune della differenza fra la disponibilità di mln € 124 ed i mln € 168 del progetto finale;
- ambientali: per il forte impatto della cantierizzazione delle opere sulla città;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- *temporali*: per la ristrettezza del tempo disponibile per la realizzazione delle opere, in considerazione che parte il finanziamento gravava sui fondi POR con scadenza 2008.

Con nota 34/CT del 12/03/04, il Sindaco di Palermo richiedeva, al Soggetto Attuatore RFI, la rivisitazione del progetto al fine di rimuovere le criticità citate, disponendo che RFI provvedesse “alla rielaborazione del progetto, anche al fine di rientrare nelle somme disponibili già finanziate, che dovrà prevedere lo spostamento della stazione via Emerico Amari e l’arretramento della Stazione di via Libertà in corrispondenza del viale Campania, ossia spostamenti in aree più idonee alla realizzazione degli stessi interventi tali da garantire un minor impatto sulle caratteristiche ambientali in fase di realizzazione”.

In data 08/04/2004, presso il Settore Opere Pubbliche, convocata dall’Assessore alle Infrastrutture, Mare e Coste del Comune di Palermo, si svolgeva una prima riunione ufficiale con RFI nel corso della quale venivano valutate nel dettaglio le richieste modifiche da apportare al progetto definitivo. In particolare, a seguito delle principali indicazioni emerse da quella e dalle successive riunioni fra il Comune di Palermo, gli altri Enti ed RFI, si procedeva alla redazione di uno studio preliminare volto a recepire le modifiche al progetto già redatto e, quindi, pervenire ad una nuova soluzione progettuale che consentisse sia di far rientrare il costo dell’intervento nelle somme disponibili già finanziate, sia di minimizzare le problematiche di carattere ambientale connesse alla realizzazione delle opere.

Si perveniva così all’articolazione del progetto nella sua configurazione finale, prevedendo due fasi funzionali da realizzarsi secondo tempi diversi: una prima fase funzionale “Chiusura dell’Anello Ferroviario di Palermo in sotterraneo nel tratto di linea tra la Stazione di Palermo Notarbartolo e la fermata Giachery e proseguimento fino a Politeama” che veniva successivamente affidata, ancora con RFI nella veste di Soggetto Attuatore per conto del Comune di Palermo e che risulta attualmente in corso di realizzazione, ed una seconda fase funzionale “Chiusura Anello ferroviario di Palermo tratta Giachery-Politeama-Notarbartolo”, il cui progetto preliminare è stato alla base della presente trattazione.

CONSIDERATO che la prima fase funzionale del progetto di Chiusura dell’anello Ferroviario consisteva nel prolungare, fino alla stazione Politeama (prevista con due binari di attestamento), il ramo esistente e in esercizio a singolo binario (ove ricadono anche le fermate Imperatore Federico e Fiera) fra la stazione Notarbartolo e la fermata Giachery, servendo la zona del porto con una fermata intermedia (fermata Porto) e realizzando, nel tratto di linea esistente fra Notarbartolo e Fiera, la nuova fermata Libertà.

Questa prima fase funzionale prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- nuova fermata Libertà in sotterraneo nella galleria esistente Ranchibile;
- trincea dell’Ucciardone in prosecuzione della linea esistente ed in adiacenza alla via Crispi;
- galleria artificiale Crispi a singolo binario, in adiacenza all’omonima via;
- nuova fermata Porto in sotterraneo in prossimità dell’accesso doganale al porto di Palermo;
- galleria artificiale Crispi/Amari a singolo binario ubicata lungo via Emerico Amari;
- nuova Stazione Politeama in sotterraneo ubicata in corrispondenza della piazza Castelnuovo.

Oggi il progetto delle opere previste in tale appalto è in corso di realizzazione ed è anche soggetto ad una variante per via del necessario adeguamento normativo.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

CONSIDERATO che la seconda fase funzionale oggetto dunque di una specifica seconda progettazione preliminare, volta, come sopra riportato, a realizzare l'effettiva chiusura dell'anello ferroviario, aveva quindi in oggetto il proseguimento del tracciato dalla stazione Politeama all'esistente stazione di Notarbartolo (attraverso un nuovo percorso sotto-passante le vie Paternostro e Malaspina) e consentendo quindi il servizio circolare.

Nell'ultimo tratto di linea, secondo tale progetto, si era prevista la realizzazione di una fermata ubicata nelle vicinanze della Caserma "Di Maria", originariamente denominata "fermata Malaspina", al fine di servire il bacino di utenza compreso fra la fermata Lolli del Passante ferroviario in corso di costruzione e la stazione Notarbartolo.

In particolare, il Progetto preliminare del 2004 veniva ad articolarsi sulle seguenti opere:

- galleria naturale di collegamento tra la fermata Politeama realizzata nell'ambito della prima fase funzionale sotto passante le vie Paternostro e Malaspina;
- nuova fermata Malaspina in sotterraneo ubicata nelle vicinanze della Caserma "Di Maria";
- nuova galleria artificiale fra la nuova fermata Malaspina e interventi all'interno dell'esistente galleria artificiale di approccio alla stazione Notarbartolo (cosiddetto "camerone a 3 binari"), realizzata nell'ambito di altro appalto.

Per lo sviluppo dell'intervento previsto nel progetto preliminare "Chiusura Anello ferroviario di Palermo tratta Giachery-Politeama-Notarbartolo", articolatosi come sopra detto, venivano assegnate, con delibera Cipe n.54/2016 del 01/12/2016, risorse del Fondo Sviluppo e Coesione (FSC)-Piano Operativo Infrastrutturale 2014/2020 per un importo pari a 100 milioni di euro.

In data 20/09/2019, in relazione a detto intervento e dopo numerose interlocuzioni avvenute con il Ministero dei Trasporti e con il Comune di Palermo, RFI, con nota del proprio AD prot. RFI-AD\A0011\P\2019\0001563, comunicava la propria disponibilità ad assumere, oltre al ruolo di Soggetto Attuatore, anche il ruolo di Soggetto Beneficiario, per cui, fermo restando il rispetto dei termini relativi all'assunzione delle O.G.V. entro il 31/12/2021, RFI assumeva l'impegno di inserire l'intervento "Chiusura Anello ferroviario di Palermo tratta Giachery-Politeama-Notarbartolo" nel primo aggiornamento utile del Contratto di Programma parte investimenti nel quinquennio 2017/2021.

In data 13/11/2019 la Direzione Generale per il Trasporto e le Infrastrutture Ferroviarie, nell'ambito del monitoraggio effettuato in qualità di Struttura responsabile dell'attuazione e del monitoraggio degli interventi (appartenenti all'asse B) finanziati con il Piano Operativo FSC infrastrutture 2014/2020, prendeva atto degli impegni assunti da parte di RFI in merito alle O.G.V e al relativo aggiornamento del Contratto di Programma 2017/2021, rappresentando il proprio nulla osta (rif. RFIAD\PEC\A\2019\0007075).

L'attività di progettazione definitiva della Chiusura dell'Anello ferroviario di Palermo II Fase, in linea con gli indirizzi della Committenza (rif. RFI-DIN\A0011\P\2020\0000142 del 30/01/2020), ricevuti in ragione del nulla osta del MIT di cui alla nota RFI-AD-PEC\A\2019\0001563 del 13.11.2019, è stata avviata da Italferr nelle more dell'apertura formale del progetto, avvenuta dopo l'atto di individuazione del Referente di Progetto.

La progettazione definitiva è stata avviata nel mese di gennaio 2020 ed il relativo incarico è stato perfezionato alla Committenza in data 16.06.2020; nel frattempo si sono consolidati il piano degli affidamenti ed i dati e requisiti di base.

CONSIDERATO che Il Progetto si inserisce nel più ampio contesto del Nodo di Palermo, nell'ambito dei programmi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico nell'area urbana cittadina. Originariamente definito "Metroferrovia di Palermo", esso si affianca all'altra grande opera ferroviaria



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

che attraversa la città, definita “Passante ferroviario”, oggi in corso di ultimazione, che ha lo scopo di potenziare e ammodernare la linea Palermo- Trapani e Palermo-Punta Raisi nel tratto compreso fra la stazione Centrale e Carini. A differenza di quest’ ultima, evidentemente, tale opera interessa esclusivamente il tessuto urbano e i lavori comprendono la realizzazione di gallerie in continuità con un tracciato già in corso di esecuzione e la costruzione di una fermata e la modifica di alcune stazioni, oltre opere accessorie annesse e impianti.

Tale opera attraversa la città di Palermo e i lavori comprendono la realizzazione di gallerie in continuità con un tracciato già in corso di esecuzione, la costruzione di una fermata e la modifica di alcune stazioni, oltre ad opere accessorie annesse e impianti.

La chiusura dell’Anello si attua in due fasi funzionali, l’una in corso di realizzazione, l’altra oggetto di questo documento.

La progettazione in oggetto è stata suddivisa in due lotti funzionali:

- *Lotto 1, dalla fermata Giachery alla stazione Politeama (BLU);*
- *Lotto 2, dalla stazione Politeama alla stazione Notarbartolo (ROSSO).*

In particolare, il progetto corrisponde alla II fase del completamento della chiusura ad anello dell’esistente tratto, oggi in esercizio a singolo binario, che collega la stazione Notarbartolo alla fermata Giachery.

La linea Palermo Centrale – Palermo Sampolo/Giachery fa parte della linea commerciale “Palermo Centrale – Palermo Marittima” e attualmente si sviluppa dalla stazione Notarbartolo alla stazione Fiera (fermata Giachery). Il primo lotto funzionale (in blu nella figura), ovvero la tratta che si estende dalla fermata Giachery alla stazione Politeama, è in fase di realizzazione e, pertanto, non ancora in esercizio, mentre il secondo lotto (in rosso nella figura) rappresenta l’oggetto della presente relazione.

L’intervento di completamento della II fase procederà in continuità con l’infrastruttura ferroviaria che si sta realizzando, lungo un tracciato che per massima parte è interrato, fatta eccezione per brevi tratti in trincea; in sintesi, la configurazione finale sarà tale da consentire il collegamento, su nuovo tracciato a semplice binario, della zona del Porto e della Piazza Politeama-Castelnuovo, con l’area di via Malaspina e con l’attuale Stazione Notarbartolo, prolungando verso quest’ultima la linea interrata che in prima fase si arresta a Politeama.

Nell’ultimo tratto di linea è prevista la realizzazione di una fermata ubicata nelle vicinanze della Caserma “Di Maria” (Fermata Turrisi Colonna), al fine di servire il bacino di utenza compreso tra la stazione Lolli del passante ferroviario e la stazione Notarbartolo.

CONSIDERATO che le opere in cui si articola l’intervento sono:

- *GN01 - Galleria Naturale di collegamento alla stazione Politeama lunghezza 832 m, dalla pk 5+239 alla pk 6+071 (Galleria naturale Malaspina);*
- *FV02 - Fermata interrata Turrisi Colonna, ubicata in via Malaspina ubicata nelle vicinanze della fermata Lolli, dalla pk 6+080 alla pk 6+171;*
- *GA02 - Galleria Artificiale di collegamento al camerone del Passante ferroviario di Palermo, dalla pk 6+171 alla pk 6+312;*
- *GA03 – Interventi di adeguamento all’interno del camerone, dalla pk 6+312 alla pk 6+583;*



- *TR01 – Realizzazione dei nuovi percorsi d'esodo e adeguamento degli esistenti, dalla pk 6+583 alla pk 6+845;*
- *PES – realizzazione del marciapiede e del locale pompe dedicati al Piano di Emergenza e Soccorso all'interno della stazione di Notarbartolo.*

Galleria naturale Malaspina

La Galleria Naturale di collegamento alla stazione Politeama (GN01) detta anche Galleria Malaspina, è prevista di lunghezza pari a circa 832 m, e si estende dalla pk 5+239 (inizio intervento) alla pk 6+071 (inizio fermata Turrisi Colonna).

Il tracciato è costituito sostanzialmente da due tratti pressoché retti raccordati da una ampia curva planimetrica con raggio pari a 169 m. Nel verso delle progressive (opposto al verso di scavo) la galleria subito dopo la fermata Politeama corre sotto via P. Paternostro, poi curva sotto via Latini e prosegue sotto via Malaspina dopo aver passato piazza Virgilio.

La galleria verrà eseguita con scavo meccanizzato a pressione del fronte.

L'imbocco della galleria avverrà nel pozzo ricavato all'interno della trincea della futura fermata Turrisi Colonna (FV02). Lo scavo del pozzo sarà sostenuto da una berlinese di pali.

Il pozzo di ingresso della TBM è situato in corrispondenza dell'incrocio di via Malaspina e via Turrisi Colonna, per tale motivo durante le fasi della realizzazione di esso sarà necessaria la chiusura temporanea dell'incrocio, per poi essere riaperto grazie alla realizzazione di un solettone a sbalzo, intestato sulla palificata del pozzo, che garantirà comunque gli spazi necessari per l'inserimento della TBM all'interno del pozzo.

Lo scavo avverrà in direzione Politeama ad una velocità stimata di circa 9 ml/giorno. La fresa sarà montata all'interno del pozzo di imbocco, e a fine scavo verrà smontata dall'interno della galleria stessa, trasportando tutti i componenti indietro attraverso il pozzo di imbocco. Il mantello della fresa verrà abbandonato a tergo della paratia della fermata Politeama, limitando al minimo le interferenze con il futuro esercizio ferroviario.

La forma circolare della sezione è conseguenza dello scavo meccanizzato a pressione del fronte; la sezione funzionale è diminuita in diametro interno a 7,10 m rispetto ai 7,60 m dello standard RFI. Tale sezione, proposta al Committente in deroga allo standard previsto, è stata approvata dalla Direzione Tecnica di RFI. La sezione di intradosso della galleria presenta un marciapiede d'esodo con andamento del ciglio variabile in funzione della quota del binario attiguo. Tale camminamento, presente sul lato destro procedendo da Politeama verso Turrisi-Colonna, ha una larghezza di 120 cm ed è corredato da corrimano posto sul paramento interno della galleria ad una quota di 1m dal piano di calpestio del marciapiede.

Le potenziali criticità realizzative sono legate alle superficialità dello scavo e al contesto ambientale intensamente urbanizzato. Nel rispetto dei vincoli rigidi posti agli estremi dell'intervento dalle opere già eseguite o in fase di esecuzione, per attenuare le criticità si è intervenuto sul tracciato e sulla dimensione della sezione di intradosso per aumentare, il più possibile, la distanza della galleria dai fabbricati e diminuire i cedimenti in superficie.

La riduzione d'area di scavo dell'11% permette un'uguale riduzione dei cedimenti in superficie.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Per limitare le spinte del terreno sulla paratia di imbocco è previsto il trattamento del terreno immediatamente a monte con jet grouting, e successivamente tramite compensation grouting realizzato più a sud tramite lo scavo di un pozzo e la realizzazione di iniezioni.

Un ulteriore intervento di consolidamento del terreno effettuato tramite colonne di Jet-grouting realizzate da piano campagna, sarà eseguito all'altezza di Piazza Amendola, in corrispondenza della progressiva 5+588, allo scopo di consolidare il terreno che ospiterà la vasca di aggotamento, costruita nel punto di minimo altimetrico.

Opere di imbocco

La galleria naturale, come detto, sarà realizzata con scavo meccanizzato a pressione del fronte. La TBM partirà dalla testa della Fermata Turrisi-Colonna, dove è collocata l'area di cantiere, e terminerà lo scavo sulla paratia di testa della fermata Politeama che in quel momento, si prevede, sarà in esercizio.

Vasca di aggotamento

La configurazione a corda molle del profilo longitudinale della galleria presenta un punto di minimo altimetrico alla pk 5+566 circa.

Per la raccolta e il pompaggio esterno delle acque che possono entrare in galleria per effetto di eventuali difetti di impermeabilizzazione del rivestimento o per effetto di travasi dalle fermate che possono sfuggire per svariate cause ai loro impianti di intercettazione, è prevista una vasca di accumulo di circa 15 mc.

La vasca è prevista circa a 23 metri dal punto di minimo, verso Politeama, in corrispondenza planimetrica di un'aiuola di piazza G. Amendola, per evitare, in via precauzionale, di affrontare il suo scavo sotto gli edifici o sotto la viabilità. La posizione è dipesa anche dalla scelta progettuale di eseguire un intervento di consolidamento e impermeabilizzazione dei terreni dall'alto in jet grouting prima del passaggio della TBM e della demolizione del rivestimento della galleria.

La Fermata interrata Turrisi Colonna

La nuova fermata interrata, Turrisi Colonna (FV02), è localizzata sul tracciato ferroviario alla progr. Km 6+126.27, in posizione baricentrica tra la fermata Lolli e la stazione Notarbartolo.

La fermata si sviluppa in trincea, avente larghezza pari a 8.87 m e lunghezza di 92.6 m circa. L'opera è realizzata tra paratie di pali tangenti multi-puntonati, di diametro 1200 mm e posti ad interasse 1.30 m, con una lunghezza alternata di 29 m e 21 m. La scelta delle lunghezze alternate per i pali affiancati anche in questo caso permette di non creare uno sbarramento continuo allo scorrimento delle acque sotterranee da monte verso valle.

La nuova fermata interrata è sviluppata su più livelli:

- *Il piano banchina, a quota circa 15.50 m s.l.m., è costituito da un camerone con una banchina laterale di lunghezza 90m. La banchina, di altezza 0.55 m sul piano del ferro, è dotata di due cunicoli trasversali che conducono ai rispettivi blocchi di ingresso/uscita: uno lato Notarbartolo, costituito da due scale mobili (in uscita nel normale esercizio) ed una scala fissa, l'altro lato Politeama costituito da due coppie di ascensori per le persone con mobilità ridotta e da scale fisse di sicurezza.*

Nel tratto di banchina a cielo aperto, è prevista una pensilina a copertura dell'attesa per uno sviluppo lineare di circa 37.00m



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

▪ *Il piano strada, a quota circa 28.00 m s.l.m. è costituito da due sistemi di ingresso/uscita della fermata in posizione contrapposta al viale di accesso perpendicolare a Via Malaspina: uno caratterizzato dal volume rettangolare inclinato di copertura delle scale fissa/mobili che, superando un dislivello di circa 12.70m conducono al piano banchina, l'altro costituito da una coppia di ascensori in vetro, di tipo panoramico, emergenti e integrati nel fabbricato che contiene alcuni locali dedicati alle tecnologie, agli impianti e alle scale di sicurezza.*

▪ *Il piano intermedio, a quota circa 22.10m s.l.m., non aperto al pubblico ma accessibile solo da personale autorizzato, ospita il locale TLC.*

Tutti gli altri locali tecnologici sono ubicati sia al piano banchina sia al piano strada, lato Politeama, e collegati tramite cavedi verticali.

Il progetto prevede un percorso privo di ostacoli che consente agli utenti portatori di handicap di raggiungere la banchina in modo agevole, seguendo le direttive del "Manuale operativo per la realizzazione dei percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie". La fermata è dotata di ascensori per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Galleria Artificiale di collegamento al camerone del Passante ferroviario di Palermo

La galleria artificiale GA02 collegherà la trincea della stazione Turrisi Colonna e il camerone esistente del Passante ferroviario di Palermo. Si estenderà per una lunghezza di 141 m dalla pk 6+171 alla pk 6+312.

Verrà realizzata con il metodo cut and cover tramite l'esecuzione di berlinese di pali, doppio solettone superiore e scavo successivo.

Lo scavo partirà dalla trincea della fermata ed andrà in direzione del camerone per terminare con l'abbattimento del diaframma di separazione esistente.

L'opera è composta da tre differenti sezioni: nella prima parte la galleria è caratterizzata da una doppia altezza ed è compresa tra paratie di pali con una soletta alleggerita di diametro 1200 mm posti ad interasse 1.30 m di lunghezza alternata di 27 m e 15 m (tipo 1); nel secondo tratto in direzione Notarbartolo, visti gli spazi ristretti in cui si deve operare, i pali in sinistra hanno diametro di 1000 mm di lunghezza alternata di 27 m e 15 m (tipo 2), nel terzo tratto la sezione è caratterizzata da una copertura costituita uno scatolare a doppia altezza (tipo 3) la cui realizzazione ha comportato la messa in opera di una paratia di micropali multitirantata.

La scelta delle lunghezze alternate per i pali affiancati permette di non creare uno sbarramento continuo allo scorrimento delle acque sotterranee da monte verso valle

L'area interessata dall'intervento è anch'essa situata per la maggior parte nell'area attualmente adibita al cantiere per la realizzazione della stazione Lolli del Passante ferroviario di Palermo, e solamente in una piccola porzione in corrispondenza di un tratto di via Malaspina con la quale si creerà un'interferenza, risolvibile con parzializzazione della carreggiata, al momento della realizzazione dei pali.

Realizzazione dei nuovi percorsi d'esodo e adeguamento degli esistenti, dalla pk 6+583 alla pk 6+845.

Il percorso d'esodo relativo al binario pari, attualmente in funzione all'interno del camerone, dovrà essere spostato provvisoriamente a causa del passaggio del nuovo binario e della costruzione del muro divisorio.



Questo spostamento sarà effettuato per fasi nel periodo di costruzione del muro stesso e posizionato tra lo stesso binario attivo e il muro in costruzione. All'esterno della GA03 il nuovo percorso prevederà l'attraversamento a raso del binario esistente ed il raggiungimento dell'area di emergenza posta sul versante di via Cimarosa.

Per quanto riguarda invece il percorso di esodo relativo al binario oggetto di questo intervento, è prevista la sua realizzazione parallelamente al muro lato mare del camerone, e all'esterno di esso si prevederà la costruzione di una serie di rampe fino al marciapiede esistente della stazione Notarbartolo.

A fine lavori, il percorso d'esodo del binario pari, dall'uscita della GA, tramite un attraversamento a raso ritroverà la sua collocazione sul marciapiede lato mare adiacente al primo binario.

Realizzazione del marciapiede e del locale pompe dedicati al Piano di Emergenza e Soccorso all'interno della stazione di Notarbartolo;

Il progetto prevede la realizzazione di un marciapiede all'interno della stazione di Notarbartolo, posto immediatamente dopo la fermata coperta da pensiline, sul lato del primo binario.

CONSIDERATO che con riferimento alle Alternative progettuali proposte e alle motivazioni della scelta della soluzione di progetto risultano i seguenti contenuti:

Essendo il tracciato della linea ferroviaria in esame un completamento del primo stralcio funzionale dell'Anello Ferroviario di Palermo, molte delle scelte di progetto risultano determinate dallo stato di fatto e dalle pregresse decisioni condivise nelle precedenti fasi di progetto, che non consentono di contemplare alternative significativamente differenti rispetto al progetto in esame.

Infatti, all'interno dell'iter approvativo del progetto di ampliamento della Linea Ferroviaria Notarbartolo – Giachery fino alla stazione Lolli, a singolo binario, attraverso le vie Crispi, Amari e Dante con fermate in via Amari, in Piazza Politeama ed alla stazione di attestamento in via Dante, in prossimità di Piazza Lolli, ovvero della realizzazione, sul tratto esistente, della stazione Libertà, in data 29/09/2004, con nota prot. 62625 è stato presentato presso l'Assessorato Territorio e Ambiente (ARTA) della Regione Siciliana il progetto preliminare di chiusura dell'Anello Ferroviario Giachery-Notarbartolo, costituente secondo stralcio funzionale della chiusura dell'Anello.

Tale secondo stralcio collegava, in galleria naturale realizzata sotto le vie Paternostro e Malaspina, la stazione Politeama con la stazione di Notarbartolo realizzando appunto la chiusura dell'Anello; in questo stralcio funzionale rientrava anche la fermata Malaspina (oggi fermata Turrisi Colonna) in prossimità della caserma "De Maria".

Con decreto n. 1271 del 03/12/2004 la Regione Siciliana ha espresso "un positivo parere di prefattibilità ambientale relativamente al progetto preliminare generale che comprende la chiusura dell'intero anello ferroviario tra le stazioni di Giachery e Notarbartolo via Porto Politeama e Malaspina" (art. 2, Decreto ARTA n. 1271/04), di cui al presente progetto definitivo.

Pertanto, con specifico riferimento alle alternative di tracciato si richiama quanto analizzato e studiato nella prefattibilità ambientale della "Metroferrovia di Palermo – Tratta Politeama – Malaspina – Notarbartolo – Chiusura dell'Anello ferroviario".

In tale studio sono state analizzate tre alternative di tracciato, inclusa l'opzione zero.



Proprio in riferimento alla opzione zero, tale alternativa non si è ritenuta perseguibile perché a partire dalle analisi svolte nell'ambito del piano integrato del trasporto pubblico di massa, approvato dal Consiglio Comunale con Delibera n. 103 del 30/05/2002, si è rilevata necessaria la realizzazione della chiusura dell'anello ferroviario in ambito urbano, al fine di implementare il più ampio progetto di sistema integrato di trasporto pubblico.

Con riferimento alle altre due alternative di cui al precedente studio di prefattibilità ambientale, sempre considerando questo progetto quale stralcio funzionale del progetto generale, e quindi ad esso legato, si ricorda quanto segue:

- *L'alternativa 1, per il tratto in esame, prevedeva la prosecuzione del tracciato del progetto definitivo, a partire dalla fermata Politeama, lungo via Dante, intersecando, diagonalmente le piazze Castelnuovo e Ruggero Settimo. Tali piazze, che rappresentano il "centro" della vita sociale della città e che sono caratterizzate da emergenze architettoniche di pregio, tra cui il teatro politeama e il Palchetto della Musica, risultano fortemente interferite dall'alternativa 1, per il cui scavo risulterebbe inevitabile lo sventramento delle stesse.*
- *L'alternativa 2 si muove invece lungo un tracciato che, passando per via Paternostro e sviluppandosi lungo via Malaspina, si ricongiunge alla esistente stazione di Notarbartolo, non intervenendo nell'area di piazza Ruggero Settimo e solo in parte nella piazza Castelnuovo. Nell'ultimo tratto di linea è prevista la realizzazione di una nuova fermata ubicata nelle vicinanze della caserma "De Maria" (fermata Malaspina, attualmente fermata Turrisi Colonna), al fine di servire il bacino di utenza compreso tra la stazione Lolli del Passante Ferroviario e la Stazione Notarbartolo.*

L'alternativa 2, individuata quale soluzione prescelta nello Studio di Prefattibilità Ambientale approvato con Delibera n.1271/04 da ARTA Siciliana, rappresenta l'evoluzione progettuale della precedente soluzione, finalizzata alla risoluzione degli aspetti legati alle potenziali interferenze con il tessuto urbano entro cui si inserisce il tracciato, con i beni storico-architettonici presenti, nonché con i principali elementi naturali ed antropici che ne identificano il contesto paesaggistico.

Nel documento "Studio di Impatto Ambientale – Allegati grafici alla Relazione Generale" (cod. RS4H20D22RHS0001001) si trova, a titolo di completezza, la "Carta delle alternative di tracciato" del più volte richiamato Studio di Prefattibilità Ambientale.

Il tracciato sviluppato in sede di progettazione definitiva, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, rappresenta un affinamento progettuale della suddetta alternativa 2, teso a limitare ulteriormente le interferenze con i soprastanti edifici e diminuire le ripercussioni sulla popolazione residente.

CANTIERIZZAZIONE

CONSIDERATO che il proponente nel **Progetto Ambientale di Cantierizzazione (PAC)** evidenzia che *Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:*

- *utilizzare in preferenza aree di proprietà ferroviaria, al fine di diminuire i costi legati alle occupazioni temporanee;*
- *utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico;*



- *scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;*
- *necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;*
- *necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.*

Tutte le aree di cantiere sono individuate all'interno del territorio del Comune di Palermo. Le tipologie di aree di cantiere previste sono:

▪ **Cantieri Base (CB)**

Contengono essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze: alloggi, mensa e aree comuni, infermeria, uffici, viabilità e impianti antincendio.

▪ **Cantieri Operativi (CO)**

Contengono gli impianti, le attrezzature ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere: uffici, spogliatoi, magazzino e laboratorio, officina, cabina elettrica, vasche trattamento acque, impianti antincendio, area deposito olii e carburanti.

▪ **Cantieri o Aree di Armamento e attrezzaggio tecnologico (AR)**

I cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari.

▪ **Aree Tecniche (AT) - parcheggi per mezzi d'opera;**

Le aree tecniche sono aree di cantiere, funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia, opere di imbocco), e che contengono indicativamente:

- *aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;*
- *eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;*
- *aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;*
- *eventuale box servizi igienici di tipo chimico*

Mentre il cantiere base e quello operativo avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

▪ **Aree di Stoccaggio (AS)** *Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.*

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- *terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;*
 - *terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere*
 - *terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave.*
-



Nell'ambito delle aree di stoccaggio potranno essere allestiti gli eventuali impianti di cantiere per il trattamento dei terreni di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito di progetto (impianti di frantumazione e vagliatura). La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

CONSIDERATO che le **aree di stoccaggio**, che si prevede di utilizzare come siti di deposito materiali in attesa di utilizzo, stoccaggio dei sottoprodotti, siti per eseguire le analisi di caratterizzazione ambientale in corso d'opera finalizzate alla conferma o meno della qualità chimica dei materiali, sono le seguenti.

Area stoccaggio – AS01 (mq. 3.200)

L'area sarà ubicata all'interno dell'area RFI dello scalo di Sampolo, e ne occuperà una porzione attualmente non utilizzata dall'appalto del primo lotto dell'anello ferroviario di Palermo.

L'area di stoccaggio in oggetto verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione dell'intero intervento. L'area verrà utilizzata al fine di non impegnare con l'accumulo di materiale, utile per un possibile riutilizzo in fase di ritombamento, l'area di via Malaspina.

L'area ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- area stoccaggio materiali da costruzione,
- area di stoccaggio per terre da scavo,
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

L'area di stoccaggio AS01 è classificata dal PRG di Palermo in ZTO F16 "aree ferroviarie o portuali".

Area stoccaggio – AS02 (fase 1 mq. 2.700, fase 2 mq. 1.700)

L'area di stoccaggio occuperà gran parte dell'area di ingombro dei lavori per la fermata Turrisi Colonna, in particolare sarà interclusa tra la viabilità di cantiere e gli scavi della trincea e della rampa di accesso ad essa.

L'area di stoccaggio in oggetto verrà impiegata in maniera differente nelle due fasi di lavorazione. Per tale motivo essa subirà un ridimensionamento di superficie nel passaggio da fase 1 a fase 2. In particolare, tale ridimensionamento sarà dato dall'installazione del cantiere operativo CO.02 in una sua porzione (1.000 mq).

In fase 1 l'area sarà impiegata principalmente per lo stoccaggio provvisorio dello smarino prodotto dalle lavorazioni di scavo con TBM della galleria GN01, prima di essere trasportato ai siti di conferimento finale. A tale scopo ospiterà le vasche di sedimentazione adeguatamente dimensionate.

In fase 2 invece l'area verrà impiegata per stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione delle opere previste da progetto.

L'area ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- area stoccaggio materiali da costruzione,
- area di stoccaggio per terre da scavo,
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale).



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

Attualmente tale zona risulta occupata da materiale stoccato relativo ad altro appalto.

Area stoccaggio – AS03 (mq. 1.000)

L'area sarà ubicata in prossimità dell'accesso principale di via Malaspina, sulla sinistra, nella zona prospiciente all'esistente impianto di betonaggio relativo ad altro appalto, che dovrà essere rimosso.

L'area verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione di alcune opere di fase 1. Essendo situata sulla prima parte della galleria GA02, l'area dovrà essere rimossa quando inizieranno le attività della sua costruzione, che avverrà pressappoco nella parte iniziale di fase 1b. Per questo motivo il suo utilizzo sarà possibile solamente nelle fasi iniziali dell'appalto.

L'area ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- area stoccaggio materiali da costruzione e demolizioni,
- area di stoccaggio per terre da scavo,
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

▪ **Are di deposito temporaneo (DT)**

Le aree di deposito terre saranno invece destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio temporaneo è stato previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva. Le predette aree di deposito sono state proporzionate onde garantire almeno 8 mesi di accumulo dello scavo al fine di assicurare, su tale periodo, la continuità delle lavorazioni.

In questo caso il dimensionamento è stato effettuato tenendo principalmente conto del materiale prodotto dallo scavo della Trincea della fermata Turrisi Colonna (in totale 60.000 mc circa) e dallo scavo della galleria naturale GN01 (in totale 43.000 mc circa).

Deposito Terre – DT01

La DT.01 sarà posta nella zona nord-ovest della città di Palermo, adiacente all'asse stradale Via Leonardo Da Vinci, ed occuperà un'area agricola in prossimità di un complesso residenziale.

L'area di deposito temporaneo sarà impiegata per il deposito temporaneo dei volumi di scavo, sia delle gallerie sia della trincea, in caso di temporanea indisponibilità dei depositi di conferimento finale degli scavi, al fine di garantire comunque la continuità delle lavorazioni.

All'interno dell'area di cantiere non sono previste strutture fisse: si tratta unicamente di un piazzale in cui si depositano i volumi di scavo in caso di indisponibilità dei depositi definitivi. Nell'area si installeranno comunque servizi igienici di tipo chimico. Le installazioni previste sono quelle minime, e comprendono:

- Servizi igienici di tipo chimico;
- Aree di stoccaggio materiali;
- Parcheggi mezzi di lavoro.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione. Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

CONSIDERATO che riguardo al Cronoprogramma dei lavori nel SIA è riportato che *In funzione alle dimensioni delle aree di intervento, ridotte a causa del contemporaneo lavoro di completamento della galleria GN1D (Giustizia – Lolli) e delle strutture delle fermate Lolli e Giustizia, si è ritenuto opportuno effettuare una programmazione per fasi che tenga conto delle aree logistiche e di deposito fruibili per ogni singola fase.*

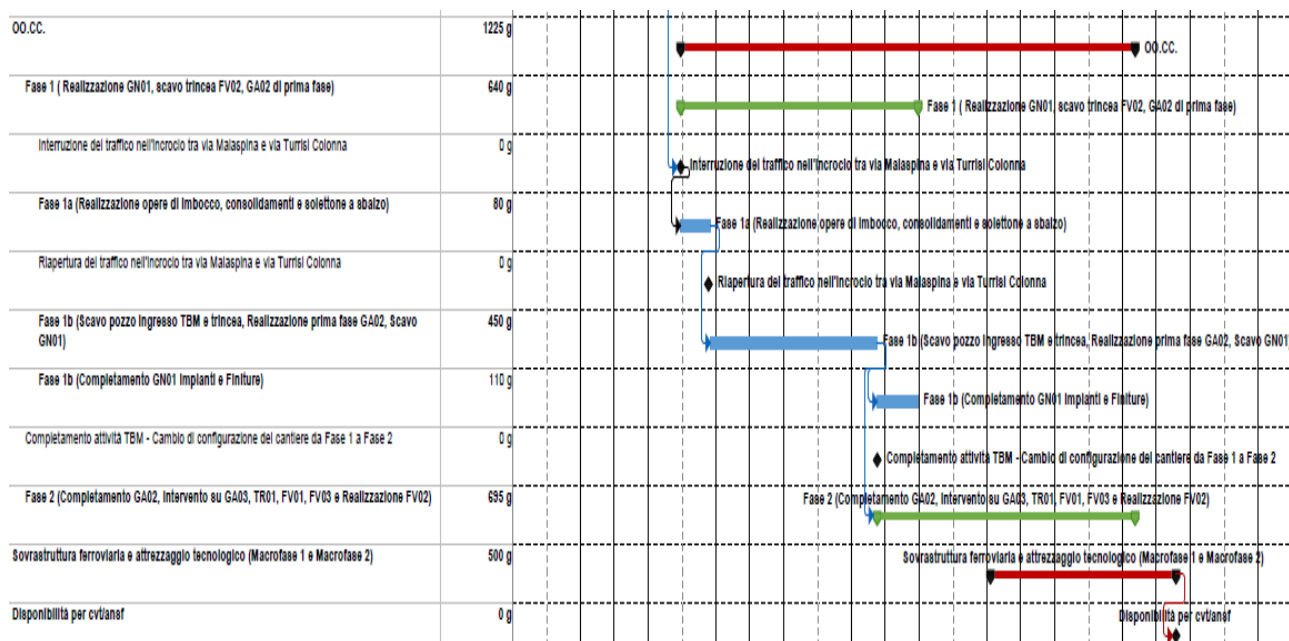
Tale fasizzazione viene brevemente sintetizzata qui di seguito:

- *Fase 1a: GN01 e FV02 - Realizzazione consolidamenti di via Malaspina, berlinese del pozzo di ingresso e realizzazione del solettone a sbalzo;*
- *Fase 1b: GN01 e FV02 – Realizzazione del pozzo per la TBM e della trincea della fermata Turrisi Colonna e successivo scavo della galleria naturale, realizzazione della GA02 di prima fase;*
- *Fase 2: GA02, GA03, TR01 e FV02 – Realizzazione della galleria artificiale, interventi all'interno del camerone e percorsi d'esodo, PES, FV01 ed FV03 e realizzazione della fermata Turrisi Colonna.*

Il Programma Lavori prevede un anticipo delle attività propedeutiche di 180 gnc (giorni naturali consecutivi) rispetto alla Consegna lavori, per tutte le attività propedeutiche quali subappalti, allestimento cantieri, qualifica impianti, BOE, risoluzione interferenze ecc. ecc., ed ulteriori 90 gnc a partire dalla Consegna lavori per il completamento di tali attività.

La durata dei lavori è quantificata in 1425 gnc ed avrà termine con la disponibilità per le verifiche degli organi di ispezione e vigilanza (CVT e ANSF).

Di seguito si riporta il cronoprogramma aggregato delle fasi di lavoro, da cui si evince che le principali categorie di opere saranno avviate e sviluppate contemporaneamente ad eccezione della sovrastruttura ferroviaria e le opere tecnologiche di elettrificazione e segnalamento che partiranno grossomodo dopo un anno e mezzo dall'inizio delle opere civili.



CONSIDERATO che riguardo le **Interferenze con altri appalti** nel SIA è riportato che *Contestualmente alle lavorazioni dell'appalto in esame, nelle aree di cantiere deputate alla realizzazione delle opere in esame o in stretta adiacenza o prossimità con queste, potranno svolgersi lavorazioni inerenti altri appalti di cui il presente progetto sviluppa il completamento o corollario.*

Gli appalti in questione sono:

- *Lavori di completamento della galleria GNID (Giustizia – Lolli) e delle strutture delle fermate Lolli e Giustizia;*
- *Chiusura anello ferroviario di Palermo I Fase (dalla fermata Giachery alla stazione Politeama);*
- *Lavori di adeguamento del PRG della stazione Notarbartolo.*

In particolare, ai fini della presente analisi, si ritiene significativa la presenza, in adiacenza alle aree di cantiere di Via Malaspina, del cantiere della fermata Lolli, appartenente all'appalto di completamento della GNID, in quanto i suoi impatti sulle componenti ambientali potrebbero sovrapporsi e sommarsi a quelli in esame nel caso si verificasse una sovrapposizione temporale delle lavorazioni.

BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI

CONSIDERATO che dallo Studio di Impatto Ambientale è stato possibile evidenziare quanto segue.

I materiali da costruzione principalmente impiegati nella realizzazione delle opere in progetto, escludendo quelli di armamento e l'acciaio, sono raggruppabili nelle seguenti macro categorie:

- *principali materiali che verranno approvvigionati per i lavori sono costituiti da:*
 - *calcestruzzo;*
 - *aggregati per rilevati e riempimenti;*
 - *ballast ferroviario;*
 - *traverse ferroviarie.*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- *principali materiali di risulta, che dovranno essere conferiti a siti di recupero o di discarica, sono costituiti da:* - detriti di demolizione;
 - materiali di scavo (terre e rocce e matrici materiali di riporto);
 - ballast ferroviario;
 - traverse ferroviarie.

la realizzazione del progetto inerente la tratta Politeama - Notarbartolo porterà alla produzione di un quantitativo complessivo di 152.736 mc (in banco) che, in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto e alla caratterizzazione ambientale eseguita in fase progettuale, sarà suddiviso nel seguente modo:

- 11.502 mc riutilizzo interno all'opera nell'ambito del D.P.R 120/2017;
- 109.203 mc riutilizzo esterno all'opera per attività di rimodellamento morfologico/recupero di siti esterni nell'ambito del D.P.R 120/2017;
- 32.153 mc materiale da gestire come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs.152/2006.

Inoltre si prevede la dismissione di:

- 420 traverse in linea e 230 traverse/traversoni scambi in legno
- 615 traverse in linea e 86 traverse/traversoni scambi in CAP

Per quanto riguarda traverse e traversoni in legno e cap, derivanti dalle operazioni di demolizione del fascio binari, così come previsto dalle normative vigenti in materia ambientale è necessario prevedere lo stoccaggio di tali materiali, poiché, soprattutto per le traverse in legno, esiste la possibilità che esse siano impregnate di olio di creosoto.

Successivamente, traverse e traversoni in legno, correttamente accatastati ai fini del deposito temporaneo, saranno consegnati dall'Appaltatore alla Direzione Lavori che provvederà, mediante apposita modulistica, al recapito a Ferrovie che ha l'onere della custodia e del conferimento ad apposito impianto di smaltimento autorizzato, previa accertamenti necessari.

PIANO UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO

CONSIDERATO che il **Piano di Utilizzo dei materiali di scavo** redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017 è comprensivo dei seguenti allegati.

- Allegato 1: Schede cartografiche dei siti di produzione;
- Allegato 2: Schede cartografiche siti di deposito in attesa di utilizzo e aree di cantiere;
- Allegato 3: Stratigrafie;
- Allegato 4: Ubicazione punti di indagine suolo e sottosuolo, top soil e acque sotterranee;
- Allegato 5: Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale-terreni;
- Allegato 6: Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione aree di cantiere;
- Allegato 7: Quantitativi di materiali di scavo prodotti;
- Allegato 8: Viabilità di conferimento materiali di scavo;
- Allegato 9: Schede descrittive siti di deposito finale;
- Allegato 10: Cronoprogramma dei lavori;
- Allegato 11: Manifestazione di interesse siti di destinazione finale;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- Allegato 12: Tabelle riassuntive e rapporti di prova indagini siti di deposito finale;
- Allegato 13: Autorizzazioni siti esterni di destinazione finale;
- Allegato 14: Pareri ARPA prot. n. 007190303 del 10.11.2016 e prot. n. 0020707 del 05.04.2017;
- Allegato 15: Aspetti operativi e procedurali specifici per la gestione dei materiali da scavo meccanizzato della galleria Notarbartolo (GN01): Relazione Tecnico-Descrittiva”;

CONSIDERATO che dall’esame del **Piano di Utilizzo dei materiali di scavo** redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017 è stato possibile evidenziare quanto segue.

Premesso che l’intero appalto si sviluppa principalmente in sotterraneo, tutte le opere da realizzare nell’ambito del presente intervento comportano attività di scavo dalle quali verranno prodotti i materiali oggetto del presente Piano di Utilizzo. In particolare le attività che comportano ingenti quantitativi di materiale scavato sono principalmente la realizzazione di trincee e gallerie e relative rampe di accesso e percorsi d’esodo.

Per la realizzazione dell’opera principale GN01 denominata “Galleria Paternostro” sarà utilizzata la tecnologia di scavo meccanizzata mediante TBM, tipo EPB, a pressione del fronte.

Per tutte le altre opere in terra si prevedono tecniche di scavo eseguite attraverso tradizionali mezzi meccanici con benna (principalmente escavatori a braccio rovescio).

Scavo meccanizzato

Il contesto geotecnico e le coperture rendono idonea una TBM di tipo EPB in grado di sostenere il fronte con la pressione del terreno in camera di scavo.

La sezione di avanzamento ha le seguenti caratteristiche:

- raggio interno: 4,20 m
- tipologia anello: universale
- numero conci: 6+1
- spessore conci: 0,5 m
- lunghezza conci: 1,50 m
- Rck: 45 MPa
- guarnizioni in EPDM integrate su ciascun concio per garantire la tenuta idraulica tra i giunti (sia longitudinali che radiali) e precaricate dal serraggio dei bulloni e dai connettori.

Gli additivi fluidificanti sono costituiti da schiume biodegradabili aventi:

- funzione lubrificante per diminuire le frizioni fra le particelle del terreno e facilitarne lo scorrimento;
- funzione di filler per evitare la segregazione delle varie frazioni granulometriche;
- funzione di inibitore di rigonfiamento per limi e argille.

Le caratteristiche dell’additivo fluidificante da applicare variano in funzione delle caratteristiche del terreno, ma in generale esso si compone di un tensioattivo anionico biodegradabile addizionato ad un



agente stabilizzante che vengono miscelati con acqua. L'emulsione viene quindi insufflata con aria compressa per ottenere una schiuma che viene distribuita sul terreno sia sul fronte di scavo che nella camera a pressione. Il quantitativo di emulsione da iniettare dipende dalla percentuale di vuoto del terreno e dal volume di espansione del terreno scavato.

L'estrazione del terreno avviene per mezzo di una coclea che permette la riduzione progressiva della pressione da dove prosegue su nastri trasportatori, oppure su vagoncini su rotaia o su autocarri.

L'adozione della tecnologia meccanizzata comporta l'impiego di agenti schiumogeni con concentrazioni dipendenti dalle caratteristiche granulometriche e di plasticità dei terreni. I materiali di risulta provenienti dai suddetti scavi verranno gestiti come sottoprodotti presentando caratteristiche chimiche idonee al riutilizzo, come consentito dal DPR 120/2017.

Ai fini della valutazione dell'impatto eco-tossicologico delle terre e rocce da scavo del progetto in questione sono stati presi in considerazione gli studi e le analisi in corso d'opera già effettuate per il progetto "Nodo di Palermo. Raddoppio Palermo C.Le / Brancaccio – Carini Tratta: B - Notarbartolo- EMS/La Malfa", precedentemente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale regionale; in riferimento a tale progetto allo stato attuale è stata già realizzata la galleria naturale Notarbartolo – Belgio (GN01) mediante scavo meccanizzato con uso di TBM (tecnologia EPB) e tale opera attraversa le medesime formazioni geolitologiche presenti nel tracciato "Chiusura Anello ferroviario di Palermo - Tratta Politeama Notarbartolo - II Fase" (Calcareniti di Palermo) il cui Progetto Definitivo verrà anch'esso sottoposto a procedura di VIA regionale.

L'applicabilità degli additivi utilizzati in funzione degli specifici litotipi attraversati, l'eco-tossicità e l'effettiva biodegradabilità sono stati valutati dal Politecnico di Torino, dall'Istituto Mario Negri di Milano e dal Laboratorio CADA snc di Menfi, i cui studi hanno ampiamente dimostrato la compatibilità dei materiali di scavo additivati con gli ambienti naturali e vitali interferiti; gli esiti di tale studio hanno altresì permesso di definire un Protocollo operativo di analisi eco-tossicologiche da adottare in corso d'opera per le attività di campionamento ed analisi dei materiali additivati ai fini della corretta gestione degli stessi in qualità di sottoprodotti, oggetto di valutazione da parte di ARPA Sicilia la quale ha altresì effettuato i controlli in corso d'opera che hanno confermato il rispetto delle concentrazioni soglia individuate.

Non avendo rilevato criticità per quanto riguarda gli effetti sugli organismi testati da imputarsi alla presenza dei prodotti schiumogeni che verranno utilizzati, il terreno condizionato nelle modalità verificate nel suddetto studio sperimentale non comporta un rischio per l'ambiente né per gli organismi considerati.

Sui predetti documenti, e in merito al Piano di monitoraggio e controllo ambientale, si è espressa ARPA Sicilia con pareri prot. n. 0071903 del 10.11.2016 e prot. n. 0020707 del 05.04.2017 (in Allegato 14); in quest'ultimo, in particolare, ha evidenziato che per il parametro tensioattivi anionici e non ionici vale il riferimento alle concentrazioni soglia individuate dall'Istituto Mario Negri.

A seguito dei tavoli tecnici con ARPA Sicilia, è stato elaborato in rev. C il documento 'Aspetti operativi e procedurali specifici per la gestione dei materiali da scavo meccanizzato della galleria Notarbartolo (GN01): Relazione Tecnico-Descrittiva', allegato per completezza al presente elaborato - RSIM B2 C ZZ



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

RG TA0000 002 C (in Allegato 15); il predetto documento contiene in allegato lo studio effettuato dall'Istituto Mario Negri di Milano e la Relazione conclusiva di CADA.

Le analisi successivamente effettuate in corso d'opera hanno mostrato già al tempo T0 il rispetto delle concentrazioni soglia di cui sopra; in Allegato 16 si riportano, a titolo esemplificativo, alcuni referti analitici di campioni di terreno.

Ciò premesso, per il progetto in esame "Completamento della chiusura dell'Anello Ferroviario di Palermo, 2° lotto. Tratta Politeama - Malaspina - Notarbartolo", in analogia con la Procedura Operativa già adottata per il suddetto progetto "Nodo di Palermo. Raddoppio Palermo C.Le / Brancaccio - Carini Tratta: B - Notarbartolo-EMS/La Malfa", considerati anche in questo caso i vincoli legati alle aree disponibili, si prevede di stoccare temporaneamente i materiali scavati con TBM per una durata massima di 2 giorni in vasca di decantazione, per consentire di processo di essiccazione, prima di essere conferiti ai siti di conferimento finale, previa caratterizzazione.

CONSIDERATO che il materiale scavato con TBM secondo quanto indicato dal Piano di Utilizzo dei materiali da scavo verrà stoccato nel deposito intermedio.

Ciò posto, Italferr ha trasmesso per opportuna conoscenza all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) l'elaborato 'Aspetti operativi e procedurali specifici per la gestione dei materiali da scavo meccanizzato della galleria Notarbartolo (GN01)', comprensivo degli studi effettuati da parte Politecnico di Torino, dall'Istituto Mario Negri di Milano e dal Laboratorio CADA, unitamente ai pareri di ARPA Sicilia e ai rapporti di prova prelevati in corso d'opera che, per le motivazioni sopra esposte, possono ritenersi applicabili anche al progetto "Chiusura Anello ferroviario di Palermo - Tratta Politeama Notarbartolo - II Fase".

Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del piano di utilizzo

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere previste nell'appalto in questione, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento, ove possibile, saranno reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni. Quota parte delle terre e dei materiali prodotti saranno invece gestiti nel regime rifiuti.

Si precisa che, in riferimento ai fabbisogni delle opere in progetto, solo quota parte dei materiali di scavo prodotti dalle lavorazioni presentano caratteristiche geotecniche e chimiche idonee per possibili utilizzi interni quali produzione di cls, formazione di rilevati, rinterri, riempimenti e coperture vegetali, previo trattamento di normale pratica industriale dove necessario.

Pertanto, in riferimento alla tabella sopra riportata la realizzazione dell'opera in oggetto porterà alla produzione di un quantitativo complessivo di 152.858,00 mc (in banco) di terre suddivisi nel seguente modo:

- Riutilizzo interno all'opera nell'ambito del D.P.R. 120/2017: 11.502,00 mc di cui l'intero quantitativo riutilizzabile all'interno della stessa WBS;*
- Utilizzo esterno per attività di rimodellamento di cave dismesse nell'ambito del D.P.R. 120/2017: 109.204,00 mc.*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- *Gestione nel regime rifiuti: 32.153,00 mc.*

Per il quadro completo dei materiali da gestire nel regime rifiuti si rimanda alla relazione di gestione dei materiali di risulta.

Operazioni sui materiali di scavo

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si prevede, ove necessario, di sottoporli a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall'Allegato 3 del DPR 120/2017.

In particolare, al fine di garantire ai sottoprodotti il rispetto delle migliori caratteristiche meccaniche e prestazionali tutti i materiali che si prevede di riutilizzare sia all'interno dell'opera sia per la riambientalizzazione di siti di cava dismessi saranno sottoposti, ove necessario, alle seguenti operazioni di normale pratica industriale:

- *la selezione granulometrica del materiale da scavo mediante vagliatura, per tutti i materiali provenienti dagli scavi da reimpiegare internamente (in stessa o in altra wbs) per la realizzazione di rilevati/rinterri/riempimenti; la vagliatura avverrà all'interno delle aree di cantiere;*
- *la riduzione volumetrica mediante frantumazione, per tutti i materiali provenienti dagli scavi delle opere in sotterraneo da reimpiegare internamente (in stessa o in altra wbs) per la realizzazione di rilevati/rinterri/riempimenti; la frantumazione avverrà mediante l'utilizzo di un frantoio mobile da posizionare all'interno delle aree di cantiere;*
- *stesa al suolo per i materiali provenienti dallo scavo delle gallerie dove è previsto lo scavo meccanizzato. Tale pratica consentirà la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione.*

Tabella 1 Tabella riepilogativa quantitativi prodotti e loro gestione [mc in banco]

TEMATICA	PRODUZIONE [mc]	RIUTILIZZO INTERNO [mc]		UTILIZZO ESTERNO [mc]	
		STESSA WBS	ALTRA WBS	RIFIUTI [mc]	SOTTOPRODOTTI [mc]
gallerie naturali	42.935,00	-	-	-	42.935,00
gallerie artificiali	36.920,00	6.912,00	-	9.377,00	20.631,00
fabbricati	65.475,00	4.500,00	-	15.338,00	45.638,00
trincee	300,00	90,00	-	210,00	-
TE	122,00	-	-	122,00	-
	145.752,00			25.047,00	
Ballast	2.106,00	-	-	2.106,00	-
Demolizione	5.000,00	-	-	5.000,00	-
		11.502,00	-		
		11.502,00		32.153,00	109.204,00
	152.858,00	ai sensi del DPR 120/2017		non gestibile ai sensi del DPR 120/2017	ai sensi del DPR 120/2017

Caratteristiche aree di deposito Intermedio

Commissione Tecnica Specialistica - Codice procedura: n. 1285-procedura VIA/PAUR artt. 23 e 27 bis D.Lgs 152/2006.

Chiusura Anello ferroviario di Palermo II fase. Tratta Politeama - Notarbartolo.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Al fine di fornire un quadro completo delle caratteristiche delle aree di deposito intermedio all'interno delle quali verranno allocati i materiali in attesa di caratterizzazione e di utilizzo finale, così come per i siti di produzione (Allegato 1), sono state prodotte delle schede cartografiche riportanti per ogni deposito temporaneo/cantiere (Allegato 2) le seguenti informazioni:

Inquadramento territoriale:

- *denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;*
- *ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente);*
- *estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);*
- *corografia.*

Inquadramento urbanistico:

- *individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale.*

Inquadramento geologico ed idrogeologico:

- *descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;*
- *descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;*
- *livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5.000).*

Descrizione delle attività svolte sul sito:

- *uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito.*

Piano di campionamento e analisi:

- *descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;*
- *localizzazione dei punti mediante planimetrie;*
- *elenco delle sostanze ricercate;*
- *descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.*

Le aree che verranno utilizzate come siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo dei materiali di scavo sono:

- Area Stoccaggio As01 (scalo Sampolo);
- Area Stoccaggio AS02 (Fermata Turrisi Colonna);
- Area Stoccaggio AS03 (via Malaspina);
- Deposito Terre DT01 Via Leonardo Da Vinci);

Attività di controllo e monitoraggio in corso d'opera

Come già sottolineato precedentemente, pur ritenendo la fase di indagine preliminare sopra descritta esaustiva, soprattutto considerando che le tecniche di scavo che verranno utilizzate non porteranno alla modificazione delle caratteristiche dei materiali scavati e già caratterizzati, in vista del particolare contesto territoriale in cui l'opera si inserisce nonché in relazione agli interventi di utilizzo finale previsti si procederà comunque, in corso d'opera, ad eseguire ulteriori indagini volte esclusivamente a confermare quanto già evidenziato dalle indagini eseguite in fase progettuale. Tale approccio risponde inoltre a quanto



precedentemente indicato dal MATTM nel corso degli iter autorizzativi dei PUT precedentemente approvati e redatti dalla scrivente.

Di seguito si riportano quindi i criteri generali di esecuzione della caratterizzazione in corso d'opera che avverrà conformemente a quanto stabilito dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

Monitoraggio ambientale connesso al piano di utilizzo (Corso d'Opera)

Sulla base di quanto usualmente richiesto dal MATTM nell'ambito degli iter autorizzativi dei precedenti PUT approvati e proposti dalla scrivente, si riportano di seguito i criteri generali di esecuzione delle attività di monitoraggio ambientale da eseguirsi in fase di Corso d'Opera (CO) sulle matrici ambientali interessate dall'attuazione del Piano di Utilizzo, rimandando per i dettagli al contenuto del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA).

In particolare, in relazione alle specifiche attività di gestione dei materiali di scavo in conformità al Piano di Utilizzo, oltre a quanto già previsto nel PMA il monitoraggio ambientale verrà esteso sulle seguenti componenti ambientali, prevedendone inoltre un eventuale aggiornamento in linea con il grado di dettaglio della successiva fase di Progetto Esecutivo:

- *Materiali da scavo;*
- *Acque superficiali di ruscellamento e percolazione;*

In riferimento ai materiali di scavo che verranno stoccati nei siti di deposito in attesa di utilizzo, oltre al rispetto dei criteri di deposito definiti dal D.P.R. 120/2017 e delle modalità realizzative generali descritte nel Piano di Utilizzo, al fine di evitare eventuali fenomeni di contaminazione delle falde idriche sotterranee si prevede di eseguire il monitoraggio in Corso d'Opera (CO) delle acque superficiali di ruscellamento e percolazione provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo.

In particolare, rimandando per i dettagli all'approfondimento da eseguirsi in fase di Progetto Esecutivo, si prevede di procedere al campionamento ed analisi delle acque di percolazione dalle aree di deposito in attesa di utilizzo unicamente nei casi in cui ne sia prevista la dispersione al suolo mediante la realizzazione di pozzetti perdenti, mentre nei casi in cui si prevedono sistemi di captazione delle acque di ruscellamento superficiale e successivo scarico – in fognatura o in corpo idrico superficiale – dovrà essere rispettato quanto previsto dalla normativa ambientale vigente nonché quanto eventualmente prescritto dagli Enti titolari dei procedimenti autorizzativi relativi a tali scarichi. Ad ogni modo, le tipologie di campionature e di analisi periodiche, nonché le normative di riferimento saranno preventivamente concordate con il servizio ARPA di competenza, così come le circostanze e casistiche in cui sarà eventualmente necessario rinfittire i campionamenti.

L'eventuale infiltrazione delle acque di percolazione superficiale nelle falde profonde sarà comunque controllata anche attraverso il monitoraggio in Corso d'Opera (CO) delle acque sotterranee, con frequenza trimestrale, dai piezometri previsti all'interno del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) in corrispondenza delle attività di realizzazione dell'infrastruttura - e quindi di scavo - che potrebbero comportare interferenza diretta con la matrice ambientale in questione. Qualora all'interno delle aree di intervento siano presenti pozzi ad uso idropotabile, la frequenza di campionamento sarà bimestrale. Per i dettagli sui parametri chimico – fisici e sulle caratteristiche tecniche delle attività di monitoraggio si rimanda a quanto descritto all'interno del PMA.



Come previsto nel Progetto di Monitoraggio Ambientale, anche per le matrici ambientali connesse all'attuazione del presente PUT - ove applicabile - il Responsabile Ambientale individuato dal PMA provvederà a trasmettere i risultati validati del Monitoraggio Ambientale Ante Operam (AO) prima dell'inizio delle attività di cantiere.

Caratterizzazione Ambientale

Nel corso delle attività di progettazione definitiva sono state eseguite delle analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni atte a definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo provenienti dalla realizzazione delle principali opere in progetto e la corretta gestione degli stessi, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

Nell'ottica di intraprendere un iter di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, le attività di caratterizzazione sono state svolte conformemente alle procedure di campionamento e di caratterizzazione chimico-fisica previste dagli Allegati 2 e 4 del sopra citato decreto e, pertanto, forniscono un quadro completo ed esaustivo sulle caratteristiche dei materiali che saranno oggetto di scavo e quindi sulla loro possibile gestione. In particolare, in corrispondenza delle opere civili che comportano significativi volumi di terre da scavare è stato rispettato il passo di 500 m (1.000 metri per il tratto in galleria), così come indicato all'Allegato 2 dello stesso decreto.

In ogni caso, oltre alle analisi di caratterizzazione già eseguite in fase progettuale, in corso d'opera si procederà ad eseguire, conformemente a quanto previsto dall'Allegato 9 (Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni) del D.P.R. 120/2017, ulteriori campionamenti per gli scavi in sotterraneo mediante campionamento in cumulo, direttamente sul fronte di avanzamento dei materiali di scavo o in vasca di decantazione per i quali si prevede una gestione in qualità di sottoprodotti (oggetto del PUT).

In aggiunta a quanto sopra, seppur non esplicitamente richiesto dal D.P.R.120/2017, sulla base di quanto usualmente richiesto dal MATTM nell'ambito degli iter autorizzativi dei precedenti PUT approvati e proposti dalla scrivente sono stati caratterizzati anche tutti i siti di deposito in attesa di utilizzo finale (aree AS e DT) mediante il prelievo ed analisi di campioni di top soil.

Indagini ambientali sui terreni lungo la linea

Nell'ambito della progettazione definitiva della chiusura dell'Anello Ferroviario di Palermo, tratta Politeama-Notarbartolo, è stata eseguita una campagna di indagine di caratterizzazione dei terreni al fine di definire, da un lato le caratteristiche chimiche dei materiali che verranno movimentati in fase di esecuzione lavori e dall'altro le loro modalità di gestione.

Le indagini, che sono state eseguite nel periodo aprile 2020, si sono articolate come di seguito riportato:

- Prelievo di n.12 campioni di terre e rocce da scavo da cassetta catalogatrice per successiva caratterizzazione ambientale secondo quanto previsto dalla Tabella 4.1 del D.P.R. 120/2017 e confronto con i limiti della Tab. 1 All. 5 al Titolo V della Parte IV D.Lgs 152/06 e s.m.i.;*
- Prelievo di n.2 campioni di terre e rocce da scavo da cassetta catalogatrice per successiva caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione;*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- *Prelievo di n.1 campioni di pietrisco ferroviario (ballast) per successiva analisi ai fini della gestione come rifiuto e test di cessione;*

L'ubicazione dei sondaggi geotecnici è stata pianificata in riferimento alle opere civili che comportano scavi e movimenti di terra, prevedendo almeno un'indagine ambientale su ciascuna opera d'arte. Si precisa inoltre che, nell'ottica di intraprendere un iter di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti ai sensi del D.P.R. n. 120 del 13/06/2017, in corrispondenza delle opere civili che comportano significativi volumi di terre da scavare è stato rispettato il passo di 500 m indicato dallo stesso decreto.

Indagini ambientali sulle aree di cantiere

Al fine di caratterizzare le aree di cantiere che saranno utilizzate per il deposito intermedio dei materiali in attesa di riutilizzo è stata eseguita l'indagine su un campione.

La pianificazione delle attività nell'ambito del presente appalto prevedeva il prelievo di campioni per successive analisi di laboratorio su in altri 7 punti appartenenti ad altre aree AS e DT, tuttavia, in questi punti, non è stato possibile procedere al prelievo di materiale mediante carotiere manuale in quanto le aree risultano completamente pavimentate.

Bilancio e gestione dei Materiali di risulta in fase di realizzazione

La realizzazione delle opere oggetto del presente Piano di Utilizzo determina la produzione complessiva di 152.858,00 mc (in banco) di materiali di scavo di cui 120.705,00 mc (in banco) verranno gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati e dei fabbisogni di progetto che ammontano a 65.706 mc, gli interventi necessari alla realizzazione della chiusura dell'Anello Ferroviario di Palermo, tratta Politeama-Notarbartolo, saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- *materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale, ove necessario, ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed ammontano a 11.502 mc (in banco) (oggetto del presente Piano di Utilizzo) tutti da riutilizzare all'interno della stessa WBS;*
- *materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed ammontano a 109.203 mc (in banco) (oggetto del presente Piano di Utilizzo);*
- *materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera che dovranno essere approvvigionati dall'esterno che ammontano a 54.204 mc (non oggetto del presente Piano di Utilizzo);*
- *materiali di risulta in esubero non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e pertanto gestiti in regime rifiuti: tali materiali ammontano a 32.153 mc (in banco) e saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (non oggetto del presente Piano di Utilizzo).*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Di seguito viene riportata una tabella che sintetizza i volumi complessivi del bilancio dei materiali di scavo relativo alle opere in progetto.

Tabella riepilogativa bilancio complessivo dei materiali di scavo

PD LOTTO 2 ANELLO PALERMO							
Produzione complessiva [m ³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m3]		Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m3]			Fabbisogno del progetto [m3]	Approvvigionamento esterno [m3]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m3]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m3]	BALLAST [m3]	TERRENO [m3]	Demolizioni [m3]		
152.858	11.502	109.203	2.106	25.047	5.000	65.706	54.204
	120.705		32.153				

Riutilizzo finale interno al progetto

Come anticipato sopra, si prevede di allocare presso i siti di deposito in attesa di utilizzo all'interno delle aree di cantiere e poi riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni in qualità di sottoprodotti circa 11.502 mc (in banco) di materiali, tutti da riutilizzare nell'ambito della stessa WBS di produzione e quindi nello stesso sito in cui sono stati prodotti, previo eventuale deposito in sito e previo eventuale trattamento di normale pratica industriale.

Deposito intermedio

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito intermedi) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo descritta di seguito.

Il deposito del materiale escavato avverrà in conformità al Piano di Utilizzo identificato, tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

In particolare, le aree che si prevede di utilizzare come siti di deposito intermedio per i materiali da riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni sono quelle indicate nei paragrafi precedenti.

Si precisa che le aree di cui sopra saranno utilizzate anche per il deposito di quei materiali che verranno riutilizzati per le attività di rimodellamento morfologico di siti esterni descritte di seguito, assicurando comunque la rintracciabilità di tutti i materiali stoccati. Nel caso in cui in uno stesso sito di deposito intermedio siano stoccati sia i materiali di scavo destinati ai riutilizzi interni sia i materiali di scavo destinati ad un utilizzo finale esterno (siti di conferimento esterni), si provvederà infatti ad assicurare la separazione fisica degli stessi.



I materiali saranno suddivisi per WBS e sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale, così come descritte nei paragrafi precedenti, all'interno delle aree di stoccaggio o di opportune piazzole di caratterizzazione.

Riutilizzo finale esterno al progetto

Come anticipato sopra, i materiali di risulta in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto (109.203 mc in banco), verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati e di seguito riportati, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1, Allegato A alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

Le modalità di individuazione degli idonei siti di conferimento sono state definite sulla base di quanto prescritto dalla normativa ambientale vigente ed in linea con le procedure societarie di riferimento, nonché di quanto adottato anche nell'ambito della predisposizione di progetti analoghi.

Tali attività sono state eseguite da Italferr nel corso della Progettazione Definitiva degli interventi al fine di garantire la certezza dell'utilizzo nel rispetto dei criteri definiti dal D.P.R. 120/2017 per la gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti nonché il rispetto dei principi di legalità e trasparenza. I siti di destinazione finale delle terre e rocce da scavo sono stati individuati attraverso il coinvolgimento ufficiale e diretto degli Enti/Amministrazioni territorialmente competenti i quali hanno segnalato i potenziali siti di destinazione ricadenti nelle aree di propria competenza; i potenziali siti di conferimento così suggeriti dagli Enti pubblici (Regione Siciliana e Comuni interessati) sono stati successivamente contattati e selezionati mediante specifica analisi multicriteria.

Lo scenario di conferimento finale individuato, comunque inerente ad una gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, scaturisce pertanto da una attenta analisi delle esigenze manifestate dal territorio e dagli Enti ed Amministrazioni competenti, nonché da un accurato studio delle caratteristiche tecnico-amministrative di ciascun sito di destinazione.

Nel dettaglio, il numero dei siti da selezionare è stato commisurato - garantendo cautelativamente capienze comunque eccedenti rispetto al fabbisogno desumibile dai dati progettuali - alle volumetrie di progetto e alle caratteristiche dei siti selezionati per ciascun sito di produzione dei materiali di scavo.

L'analisi della disponibilità manifestata dal territorio ha permesso di selezionare il seguente sito di destinazione idoneo al conferimento dei materiali da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017, atti a ricevere il quantitativo complessivo di ca. 200.000 mc, considerando la seguente capacità ricettiva:

- *Cava Borsellino, nel Comune di Palermo - Disponibilità ricettiva di 200.000 mc.*

Il sito sopra descritto, pertanto, possiede una disponibilità complessiva pari a ca. 200.000 mc, che verrà utilizzata quale "polmone" nel caso in cui dovesse rendersi indisponibile uno dei siti individuati o nel caso in cui, a seguito degli approfondimenti tecnici delle successive fasi progettuali, le volumetrie da conferire dovessero risultare superiori rispetto a quelle precedentemente stimate, in allegato 13 è riportata l'autorizzazione all'attività estrattiva nel sito e contestuale obbligo di ripristino ambientale dell'area di escavazione.

- *Cava Cerda (Contrada Mura pregne), sita nel Comune di Sciara - Disponibilità ricettiva di 170.000 mc/anno, (già parzialmente utilizzato in altro appalto); tale sito sarà usato come riserva nel caso in*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

cui si renda necessario, ad esempio a causa dell'indisponibilità del primo sito scelto, per il conferimento dei materiali da scavo.

Per ognuno dei siti di cui sopra sono state prodotte, in linea con quanto riportato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017, delle schede descrittive (Allegato 9), contenenti i temi di seguito elencati nonché gli elementi necessari all'implementazione dell'analisi multicriteria di cui sopra:

Inquadramento territoriale:

- *denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;*
- *ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente);*
- *estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);*
- *corografia (scala 1:2.000).*

Inquadramento urbanistico:

- *individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale.*

Inquadramento geologico ed idrogeologico:

- *descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;*
- *descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;*
- *livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5.000).*

Descrizione delle attività svolte sul sito:

- *uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito.*

Piano di campionamento e analisi:

- *descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;*
- *localizzazione dei punti mediante planimetrie;*
- *elenco delle sostanze ricercate;*
- *descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.*

La documentazione comprende anche una modellazione 3D effettuata allo scopo di verificare la capacità complessiva in termini di mc dei siti, che confermano la capienza.

Oltre ai contenuti delle suddette schede, in Allegato 11 si riporta la manifestazione di interesse a ricevere i materiali di scavo in questione da parte di ciascun sito selezionato nonché la documentazione autorizzativa inerente le attività di riqualifica dei siti di destinazione individuati.

CONSIDERATO che la Ditta Proponente ha attivato l'iter per il rinnovo con ampliamento dell'autorizzazione alla coltivazione della Cava Borsellino e che l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, con nota n. 65206 del 6 novembre 2020, ha espresso parere di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale integrato da Valutazione di Incidenza Ambientale.

CONSIDERATO e VALUTATO che riguardo la Cava Borsellino, il Distretto Minerario di Palermo ha rilasciato il 6 settembre 2010 alla Ditta proponente l'autorizzazione all'attività estrattiva n. 04/10 - 73 R1 S1 PA con scadenza 20 giugno 2020 e ne ha prorogato l'efficacia fino al 20 giugno 2022 con provvedimento



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

D.R.S. n. 702 del 16 giugno 2021 fino al 20 giugno 2022 (l'autorizzazione nativa n.05/08 - 73 R1 PA del 31 marzo 2008 era intestata alla Ditta I.C.M. S.r.l.).

Modalità di trasporto

Per il conferimento dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti presso i siti di destinazione, previo stoccaggio nei siti di deposito in attesa di utilizzo, si prevede il trasporto su gomma con automezzi, con le modalità precedentemente descritte.

In merito ai siti di conferimento esterni dei sottoprodotti, infatti, è stato effettuato un accurato studio delle disponibilità offerte dal territorio di interesse nonché dei potenziali impatti ambientali connessi alla movimentazione e trasporto dei materiali dal tracciato di progetto fino all'utilizzo finale.

Come si evince dai criteri descritti sopra, infatti, la selezione di ciascun sito ha tenuto conto, oltre alla rispondenza ai criteri dettati dall'Allegato 5 al D.P.R. 120/2017 (inquadramento territoriale, urbanistico, storia del sito, uso del suolo, ricognizione dei vincoli ambientali e paesaggistici presenti, caratteristiche geologiche, idrogeologiche, morfologiche, ricettori presenti, accessibilità dei siti, ecc.) delle peculiarità dei potenziali siti di destinazione tali da escludere impatti significativi sulle matrici ambientali interessate e sui potenziali ricettori interferiti.

Caratterizzazione dei siti di deposito finale individuati

Conformemente a quanto riportato nel DPR 13 giugno 2017, n. 120 i siti di deposito finale selezionati sono stati sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale attraverso il prelievo di campioni rappresentativi da sottoporre alle determinazioni analitiche previsti dall'Allegato 4 del D.P.R.120/2017.

Nel dettaglio era previsto il prelievo di n. 10 campioni per il sito Cava Cerda, ma, essendo costituita per la maggior parte da roccia calcarea affiorante, non è stato possibile il prelievo mediante carotiere manuale di alcuni campioni previsti, in totale sono stati prelevati esclusivamente n. 4 campioni sul sito.

Lo stesso vale per la Cava Borsellino, costituita in gran parte da gradoni di roccia calcarea affiorante, a fronte di una previsione di n.12 campioni è stato possibile il prelievo esclusivamente di n. 3 campioni.

Riassumendo, sono stati prelevati i seguenti campioni:

- 4 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale Cava Cerda;
- 3 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale Cava Borsellino.

Tutti i campioni di cui sopra sono stati vagliati in campo mediante un setaccio a maglie in metallo di diametro pari a 2 cm, per eliminare il materiale più grossolano in campo. Una volta prelevati, i campioni, sono stati posti in contenitori di vetro a chiusura ermetica, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio, la profondità e la data del prelievo, e sono stati conservati alla temperatura di 4°C campionamento (catena di custodia).

Per maggiori dettagli sulle modalità di campionamento e sui campioni prelevati si rimanda alle schede descrittive dei siti di deposito finale di cui all'Allegato 11.

Dalle analisi eseguite non risultano superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Le tabelle riassuntive degli esiti analitici ottenuti e i relativi rapporti di prova sono riportati in Allegato 12.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Inoltre, tutti i dettagli relativi ai siti “alternativi” sono contenuti nella sezione ad essi dedicata all’interno dell’Allegato 9.

Efficacia del piano di utilizzo

In riferimento alla tipologia di opere in progetto ed ai quantitativi dei materiali di scavo oggetto del presente Piano di Utilizzo il programma lavori è strettamente connesso alle tempistiche di produzione dei materiali e al loro utilizzo in siti interni e esterni al cantiere.

In Allegato 10 si riporta il cronoprogramma completo delle attività secondo quanto previsto dal Progetto Definitivo.

Pertanto, si ritiene che la durata del Piano di Utilizzo, di cui all’art. 14 comma 1 del D.P.R. 120/2017, possa essere fissata pari a 1.650 giorni naturali e consecutivi (circa 4,5 anni).

L’avvenuto utilizzo del materiale da scavo sarà attestato mediante apposita Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.), redatta in conformità all’Allegato 8 del D.P.R. 120/2017 dall’Esecutore del PUT o dal Produttore delle terre e rocce da scavo a conclusione dei lavori di utilizzo.

CONSIDERATO che riguardo i **Flussi previsti in fase di cantiere**, *Nel caso in esame si prevede di utilizzare la rete stradale esistente per l’approvvigionamento dei materiali da costruzione ed il trasporto dei materiali di risulta, diretti ai centri di smaltimento. Il criterio con cui sono stati individuati i percorsi ha considerato:*

- *la minimizzazione della lunghezza dei percorsi in aree residenziali o lungo viabilità con elementi di criticità (strette, semafori, passaggi a livello, ecc.);*
- *la scelta delle strade a maggior capacità di traffico;*
- *la scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri/aree di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza.*

Le strade che interessano l’area prossima ai cantieri e su cui potrebbe confluire buona parte del traffico di cantiere sono:

- *viale della Regione Siciliana;*
- *via Notarbartolo - via L. da Vinci;*
- *viale Lazio - viale Michelangelo;*
- *via Sampolo - via Crispi (SS113);*
- *via della Libertà;*
- *via G. Sciuti;*
- *via Dante;*
- *via Malaspina;*
- *via D. Cimarosa.*

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati in fase di cantiere, questi sono stati stimati in ragione delle produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi in termini di volume, e sulla stima dei tempi ricavati dal Programma Lavori, è possibile stimare il flusso di traffico medio per le diverse aree di lavoro, che da queste confluisce su via Malaspina.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

CONSIDERATO che nel capitolo “**COERENZE E CONFORMITÀ**” vengono analizzate le relazioni tra il progetto proposto e gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore a livello regionale, provinciale e comunale, verificando la coerenza del progetto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché ai vincoli presenti nell’area.

CONSIDERATO che il proponente ha analizzato i seguenti strumenti di pianificazione:

- Pianificazione Paesaggistica – Le linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Palermo;
- Il PRG del Comune di Palermo;
- Il Sistema dei vincoli e delle discipline di tutela paesistico-ambientale;

CONSIDERATO che nella proposta del PUMS in corso di approvazione, che è stata già esaminata dalla presente Commissione Tecnica Specialistica in fase di scoping, ex art. 13 co. 1 del D.Lgs 152/2006 nell’ambito della procedura VAS, vengono definiti le strategie e gli obiettivi di piano tra i quali si evidenzia:

- efficacia ed efficienza del sistema di mobilità della città di Palermo
Macro-obiettivi minimi obbligatori:
 - A1. Miglioramento del TPL;
 - A2. Riequilibrio modale della mobilità;
 - A3. Riduzione della congestione;
 - A4. Miglioramento dell’accessibilità di persone e merci;
 - A5. Miglioramento dell’integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l’assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);
 - A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano.Obiettivi aggiuntivi specifici:
 - A7. Migliorare l’attrattività del trasporto pubblico collettivo;
 - A8. Migliorare l’attrattività del trasporto condiviso;
 - A9. Migliorare le performance economiche del TPL;
 - A10. Ridurre la congestione stradale.

CONSIDERATO che nel capitolo “**II CONTESTO AMBIENTALE**” vengono descritti i caratteri ambientali dell’area interessata dalla realizzazione della chiusura dell’anello ferroviario di Palermo specificatamente per la tratta politeama-Notarbartolo attraverso la caratterizzazione delle seguenti componenti ambientali:

Suolo

CONSIDERATO che dopo aver tracciato un inquadramento geologico generale della regione siciliana e della macroarea dei Monti di Palermo nel SIA si afferma che: *l’area attraversata dalla linea metropolitana risulta caratterizzata da terreni oligo-miocenici argillo-marnoso-quarzarenitici del Flysch Numidico, sui quali sono sovrapposti stratigraficamente e in discordanza i depositi calcarenitico-sabbiosi ed argilloso-*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

sabbiosi quaternari. I terreni di cui sopra sono, poi, localmente ricoperti da depositi olocenici di origine continentale.

CONSIDERATO che l'assetto litostratigrafico dell'area oggetto di indagine ha evidenziato la seguente costituzione dei terreni interessati, dall'alto verso il basso:

- Successione del Bacino del Flysch Numidico;
 - Flysch Numidico (FYN);
 - Membro di Portella Colla (FYN2);
- ▪ Sintema di Marsala;
 - Argille di Ficarazzi (MRSe);
- ▪ Sintema di Buonfornello;
 - Subsintema di Torre Tonda (BCP4);
- ▪ Sintema di Barcarello;
 - - Calcareniti e conglomerati a Strombus bubonius (SIT);
- ▪ Sistema di Capo Plaia, Depositi marini e continentali;
 - - Depositi di fondovalle (AFLb);
 - - Depositi lacustri e/o palustri (AFLe3).

CONSIDERATO che per quanto riguarda l'inquadramento geomorfologico, la tratta in esame si sviluppa in un territorio densamente urbanizzato; pertanto, i processi di intervento antropico sul territorio hanno spesso assunto rilevanza almeno pari ai normali fattori di modellamento morfologico naturale.

Si ritiene pertanto possibile affermare che gli unici elementi in qualche modo geomorfologicamente significativi presenti nell'area sono:

- la presenza di paleo alvei oggi ricolmati, canalizzati ed inglobati nel tessuto cittadino;
- la presenza di cavità di vario genere, quasi sempre di origine antropica e solo sporadicamente di origine naturale.

CONSIDERATO che in riferimento alla tematica della Pericolosità geomorfologica, *Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (PAI 2005 successivamente aggiornato)* riporta areali di pericolosità idrogeologica connessi con la stabilità di versanti che non interessano le aree di studio, sia per quanto riguarda l'asse di progetto e le aree immediatamente contermini, sia per quanto riguarda le aree di cantiere.

Viene invece segnalata, e interessa in modo relativamente marginale, l'area del centro di Palermo in cui è segnalata la presenza di cavità ipogee, di natura prevalentemente antropica, le quali potrebbero interferire con le opere in progetto, non sono tuttavia evidenziate specifiche categorie di rischio e/o pericolo.

CONSIDERATO che in riferimento alla tematica della Sismicità, *I lineamenti di faglia più vicini all'opera oggetto dello studio sono costituiti da sistemi di faglie composite (CSS), all'interno dei quali si classificano alcune sorgenti individuali (ISS).*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Le faglie più vicine al comune di Palermo sono le sorgenti ITCS014 “Southern Tyrrhenian” e ITCS022 “Southern Tyrrhenian S” a circa 50 km sopra della costa settentrionale della Sicilia, colpita da diversi terremoti con $M > 6$ negli ultimi 30 anni (incluso il terremoto di Palermo, 2002, MW 5.9).

La storia sismica associata al comune di Palermo, in termini di intensità macrosismica, così come discende dal Database Macrosismico Italiano DBMI15 evidenzia che la frequenza di eventi sismici in grado di produrre risentimenti al sito sia sostanzialmente alta, e che le intensità sismiche massime avvertite siano dell'ordine 8-9.

Da quanto sopra si evince come sia associabile all'area di progetto una sismicità media-alta.

CONSIDERATO che riguardo i Siti contaminati e potenzialmente contaminati nel SIA È esclusa la possibilità di un'interferenza tra le opere e le aree SIN trovandosi tutte a notevole distanza dalle aree oggetto di trasformazione.

Con l'ordinanza commissariale n.1166 del 18.12.2002 è stato adottato il Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia ed il Piano delle Bonifiche dei Siti Inquinati all'interno del quale sono stati censiti 1009 siti potenzialmente inquinati.

CONSIDERATO che nessuno dei siti di discarica dismessa o di siti con presenza di amianto interferisce con il tracciato di progetto.

Acque

CONSIDERATO che per quanto riguarda le Acque Superficiali nel SIA In considerazione del contesto insediativo urbano consolidato che caratterizza l'area d'intervento, non sono presenti elementi componenti il sistema idrografico superficiale.

Il tracciato di progetto non attraversa nessuno dei corsi d'acqua, né incisioni di minor rilevanza, né canali afferenti ai tre corsi d'acqua principali: il Fiume Oreto, il fiume Eleuterio ed il Canale Passo Rigano.

Non interferendo direttamente con il sistema idrografico superficiale, nelle aree di progetto, il PAI del 2005 e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, lungo l'asse ferroviario di completamento dell'anello e delle aree di cantiere a corollario di questo, non individuano alcuna criticità.

Risulta invece interessata da una classificazione del PAI l'area di deposito temporaneo DT.01 per la quale è individuata Pericolosità Idraulica classificata P1 e un Rischio Idraulico associato classificato R3.

Acque sotterranee

Dal punto di vista idrogeologico è possibile affermare che la Piana di Palermo è sede di un'intensa circolazione idrica sotterranea. I terreni carbonatici dei rilievi che circondano la Piana di Palermo raccolgono le acque meteoriche ed alimentano per filtrazione attraverso il sottosuolo la falda presente nelle calcareniti e sabbie della pianura; le acque defluiscono verso il mare scorrendo sulle argille del Flysch Numidico che sostiene la falda fungendo da substrato impermeabile. Nel territorio palermitano si individua un acquifero principale, l'acquifero calcarenitico – sabbioso, esteso in quasi tutta la Piana di Palermo, caratterizzato da permeabilità elevata per porosità; nei livelli fortemente cementati può associarsi una permeabilità per fessurazione.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Gli studi sulla idrogeologia della Piana e sull'andamento delle isofreatiche, in genere pressoché parallele alla linea di costa, evidenziano un generale deflusso da ovest verso est, cioè dalle quote più elevate, corrispondenti alle aree di ricarica, verso il mare, con andamento non uniforme.

La profondità della falda idrica dal p.c. in generale varia da pochi metri in vicinanza della costa fino ad un massimo di trenta circa all'estremità interna della Piana e supera i 30 metri, fino oltre 100 m, nelle zone pedemontane e lungo le pendici dei rilievi cioè in relazione alle irregolarità morfologiche del substrato argilloso, numidico.

In merito al monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, sono state effettuate campagne di campionamento delle acque sotterranee ed analisi dei parametri di cui alla Tab.2 ed alla Tab.3 del D. Lgs. 30/2009 e DM 260/2010, aventi frequenza trimestrale e ripetizione da annuale a sessennale, effettuate in corrispondenza dei siti della rete di monitoraggio di cui al Piano di Gestione 2009-2015 (493 siti), opportunamente integrata e modificata al fine di:

- *sostituire le stazioni risultate ormai non più disponibili al campionamento;*
- *rendere la rete di monitoraggio capace di rilevare i potenziali impatti delle pressioni antropiche sui corpi idrici sotterranei, in linea con quanto richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE*
- *inserire nella rete di monitoraggio le stazioni rappresentative dei 5 nuovi corpi idrici sotterranei individuati nel 2014 dalla Regione Siciliana ed inseriti nel PdG 2015-2021*

L'area di studio presenta uno stato chimico non determinato per indisponibilità dei dati.

CONSIDERATO che nella documentazione di progetto definitivo è stato allegato una Relazione della Modellazione Idrogeologica (RS06REL0012A0) che costituisce un approfondimento specialistico a carattere ideogeologico dello studio geologico finalizzato alla definizione degli impatti indotti dall'inserimento dell'opera in progetto sulla circolazione idrica delle acque di falda nel sottosuolo dell'area di intervento.

In particolare, lo studio specialistico è stato condotto secondo le seguenti fasi:

- acquisizione ed analisi degli studi idrogeologici esistenti riguardanti l'area di interesse;
- ricerca dati bibliografici inerenti le caratteristiche idrogeologiche dei settori di studio;
- analisi critica delle indagini geognostiche disponibili;
- analisi critica dell'intero set di monitoraggi piezometrici disponibili;
- ricostruzione di n. 5 sezioni geologiche ed idrogeologiche nei settori di territorio potenzialmente più interessanti dal punto di vista dell'interferenza tra opere in progetto e corpi idrici sotterranei;
- modellazione analitica del flusso sotterraneo mediante codice di calcolo numerico agli elementi finiti PLAXIS 2D versione 8.6;
- analisi dei dati e redazione delle presenti note di sintesi e degli elaborati cartografici a corredo.

CONSIDERATO che le conclusioni delle analisi e modellazioni numeriche volte a definire gli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto sul regime di circolazione idrica sotterranea della zona di intervento e condotte lungo 5 sezioni trasversali al tracciato di progetto, collocate nella porzione di territorio dove sono previste le opere più influenti sulle caratteristiche idrogeologiche dell'area (le opere sono rappresentate da gallerie naturali e artificiali, oltre che dagli interventi per la realizzazione della Fermata Turrisi Colonna) sono riportate di seguito.



In generale, le opere sono state considerate come elementi di screen, quindi perfettamente impermeabili. Solo nelle Sezioni 4 e 66 il progetto prevede la realizzazione di paratie con pali alternati, posti a profondità variabile dalla testa dell'opera (tra 15.0 e 27.0 m per la Sezione 4 e tra 21.0 e 29.0 m per la Sezione 66). Il tratto dove sono presenti i pali sfalsati, inframmezzati da porzioni di terreno, è stato considerato permeabile supponendo che il flusso passi attraverso il terreno indisturbato e sia solo parzialmente sbarrato dai pali esistenti. In questo caso, la paratia è stata considerata come un "mezzo equivalente continuo" con coefficiente di permeabilità determinato analiticamente attraverso le proprietà idrogeologiche di terreno e pali.

Per quanto riguarda le gallerie naturali, le simulazioni effettuate evidenziano che, a seguito della realizzazione degli interventi in questione, si originano variazioni del livello piezometrico molto contenute, sia nel caso di falda del PRG che con la falda del monitoraggio. Tali risultati sono dovuti sia alle ridotte dimensioni dell'opera rispetto allo spessore dell'acquifero che alla posizione relativa della stessa rispetto al livello piezometrico iniziale. Sul lato di monte delle opere si osserva un innalzamento del livello di falda, variabile tra 0 cm e 20 cm, mentre sul lato di valle si osserva un abbassamento del livello piezometrico, variabile tra 0 cm e -20 cm.

Per quanto concerne la galleria artificiale e la Fermata Turrisi Colonna, le analisi condotte dimostrano che in seguito alla realizzazione delle opere le variazioni dei livelli piezometrici sono estremamente ridotte e per la galleria artificiale e leggermente più rilevanti per la Fermata Turrisi Colonna. I risultati non differiscono sostanzialmente nei casi con falda del PRG di Palermo e con falda da monitoraggio piezometrico. Per la galleria artificiale, sia gli innalzamenti a monte che gli abbassamenti a valle sono nell'ordine dei 10 cm in entrambe i casi. Per la Fermata Turrisi Colonna, invece, gli innalzamenti nel settore di monte variano tra i 60 cm per la falda del PRG e i 90 cm per la falda di monitoraggio, mentre gli abbassamenti a valle variano tra i 50 cm per la falda del PRG e i 70 cm per la falda di monitoraggio.

Si sottolinea che le ipotesi di calcolo adottate risultano cautelative, sia per i diversi livelli di falda considerati nelle analisi che per i parametri idrogeologici considerati. Inoltre, nei modelli è stata considerata un'opera di lunghezza infinita in senso trasversale, capace quindi di sbarrare completamente il flusso nel tratto di sezione interessato, mentre nella realtà la lunghezza effettiva delle opere in sottoterraneo è comunque limitata e tale da garantire un parziale drenaggio anche ai lati della stessa.

Aria e Clima

La caratterizzazione meteorologica della zona è stata svolta prendendo a riferimento la stazione meteorologica di Palermo Punta Raisi, stazione meteorologica di riferimento per il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e per l'Organizzazione Mondiale della Meteorologia, relativa all'area costiera a ovest della città di Palermo. Si tratta della stazione più vicina all'area oggetto di studio e per la quale sono disponibili i dati necessari alle analisi. Essa dista dall'area di studio circa 30 km può essere ritenuta significativa e rappresentativa delle condizioni meteorologiche dell'area in esame, in quanto, come riporta il documento dell'APAT "Dati e informazioni per la caratterizzazione della componente Atmosfera e prassi corrente di utilizzo dei modelli di qualità dell'aria nell'ambito della procedura di V.I.A.", le osservazioni rilevate dalle stazioni meteo dell'Aeronautica Militare sono rappresentative di un'area di circa 70 chilometri di raggio.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Al fine di poter descrivere compiutamente lo stato attuale, si riportano di seguito le descrizioni dei principali parametri meteoroclimatici per l'anno di riferimento 2019

non sono rilevate temperature al di sotto degli 0 °C, registrando il minimo assoluto pari a 4,1°C registrato nel mese di gennaio. Le temperature maggiori, invece, si registrano nei mesi di luglio e agosto, con un massimo assoluto registrato di 38°C.

L'area in esame rientra nell'agglomerato di Palermo in riferimento al "Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia", approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012.

CONSIDERATO che nel SIA lo stato della qualità dell'aria è stato descritto facendo riferimento al sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'aria per il territorio di interesse attraverso le stazioni di misura fisse gestite da ARPA Sicilia le cui misurazioni riferite all'anno 2018 sono riportate nella relativa tabella.

Biodiversità

Si evidenzia che la componente non riveste rilievo particolare nella trattazione in esame in quanto il progetto si esaurisce integralmente in ambito urbano dove le componenti biotiche sono ridotte alle sistemazioni stradali e degli arredi degli spazi pubblici.

Inquadramento bioclimatico

*Su larga scala, dalla carta delle Ecoregioni di Italia (Blasi et al., 2014) si evince che l'area indagata occupa la Divisione Mediterranea, Provincia Tirrenica, sezione Siciliana, sottosezione Siciliana occidentale (2B3d). La divisione è caratterizzata da una vegetazione naturale potenziale prevalentemente di boschi a *Quercus virgiliana*, boschi ripariali e igrofilo, boschi misti a *Quercus pubescens*, praterie pioniere e macchia dei calanchi lucani con *Pistacia lentiscus*.*

Considerando anche quanto riportato nel Piano di Gestione dell'Ambito territoriale dei Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto con riferimento, nello specifico, ai dati della stazione di Palermo, è possibile l'area rientra nel termotipo termomediterraneo inferiore ombrotipo secco superiore.

La vegetazione potenziale è rappresentata da vari tipi di macchia appartenenti all'alleanza dell'Oleo-Ceratonion quali l'Oleo-Euphorbietum dendroidis ed il Pistacio-Chamaeropetum humilis.

l'area di studio ricade integralmente in ambito urbano nel quale la componente botanica è rappresentata dalle specie impiegate a scopo ornamentale di arredo e sistemazione degli spazi pubblici spesso operate con l'impiego di specie ubiquitarie e talvolta incoerenti con i lineamenti fitoclimatici e/o della vegetazione potenziale. Le formazioni naturali non risultano affatto rappresentate.

Rete Ecologica

L'ambito di progetto rientra in un ambito urbano consolidato, centrale, relativamente denso, privo di alcuna copertura naturale o naturaliforme, dove sono per lo più assenti anche gli elementi di arredo urbano e sistemazione delle aree libere che potrebbero, in tali contesti consentire le condizioni minime per stabilire connessioni biologiche se non ecologiche in filamenti e aree connesse e comunicanti con gli agroambienti esterni al nucleo urbano e da questi alle aree rurali a maggiore grado di biodiversità.

Lungo l'asse di progetto non sono interferite aree afferenti la rete ecologica i cui elementi rilevanti sono allocati sui promontori e nello spazio rurale dell'entroterra collinare esteso nell'arco ovest, con eccezione



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

della penetrazione del corridoio rappresentato dal corso del Fiume Oreto, ZSC ITA020012 Valle del Fiume Oreto, che attraversa l'area urbana meridionale di Palermo circa 3,5 Km a sud dell'asse di progetto. Circa 2,1 Km a nord, oltre l'area urbana, si stabilisce il perimetro della Riserva Naturale Orientata di Monte Pellegrino che ricomprende al suo interno la ZSC ITA020014 Monte Pellegrino.

Come emerge anche dalla Carta della Rete Ecologica Siciliana (RES) l'area di progetto non è interessata dalla classificazione della rete stessa e pertanto non partecipa al sistema degli scambi ecologici sui territori i cui flussi sono interrotti in corrispondenza del sistema urbano di Palermo.

Uso del suolo

Il tracciato di progetto ricade integralmente in ambito urbano su aree artificializzate, impermeabili e prive di copertura naturale.

Con riferimento alla Carta dell'Uso del suolo della Regione Siciliana si evidenziano due classificazioni interessate dall'asse di tracciato, ovvero:

- 1111 Zone residenziale a tessuto compatto e denso;
- 1221 Linee ferroviarie e spazi associati.

È altresì da evidenziare che il progetto si sviluppa prevalentemente in galleria e che emerge con la sistemazione di suolo in copertura della stazione per la quale, come si è detto, è prevista una riorganizzazione dello spazio pubblico con il ridisegno della piazza.

Le aree di cantiere che non si sviluppano in corrispondenza del sedime di progetto, in corrispondenza delle parti per le quali è prevista, a fine lavori, una nuova sistemazione della superficie e degli spazi urbani, ricadono in aree già impermeabilizzate e/o artificiali per le quali è prevista la sistemazione in pristino delle superfici a ricostituire lo stato ante opera.

Beni materiali e Patrimonio Culturale

Non risultano presenti, lungo l'asse ferroviario, beni patrimoniali sottoposti a dispositivi di tutela e vincolati ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (artt. 10 e 11 D.Lgs. 42/2004).

All'interno del tessuto del centro storico, così come al di fuori di questo, il Comune di Palermo ha mappato gli edifici che nell'insieme compongono il patrimonio tradizionale storico e li ha definiti in una categoria classificata "Netto Storico". Questa categoria comprende edifici di testimonianza arabo bizantina, ville settecentesche, palazzi ottocenteschi, villini del primo novecento, edilizia di borgata, manufatti industriali, piccoli depositi agricoli.

In particolare, l'asse di tracciato interferisce con un edificio in linea classificato dal Comune di Palermo nel "Netto Storico" all'interno del foglio 5011 con il n. 370.

L'edificio che non viene direttamente interferito dalle opere in progetto, non risulta essere sottoposto a dispositivi di vincolo dichiarativo ma alla sola normativa tecnica attuativa della variante al PRG di Palermo.

Lungo il tracciato di progetto al margine degli assi stradali sono presenti altri edifici annoverati nel Netto Storico nessuno dei quali risulta essere sottoposto a vincolo dichiarativo.

L'intervento, come noto, si esaurisce all'interno dell'area urbana centrale di Palermo, in un quartiere a Nord del centro storico sviluppato prevalentemente tra l'Ottocento e il primo Novecento sulla matrice rurale agricola della quale non resta sostanzialmente nulla, essendo tale matrice sostituita dall'espansione urbana storicizzata.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Il tessuto urbano si presenta sostanzialmente ordinato secondo una maglia gerarchizzata di assi viari che ritagliano per lo più isolati rettangolari, saturi, con edifici affiancati e disposti al perimetro e negli spazi interni li dove gli isolati più grandi lo consentono.

La regolarità della maglia ortogonale è interrotta in corrispondenza di alcuni assi viari tra cui quello di via Malaspina – via B. Latini e altri tracciati che sono per lo più traccia di pregressi tracciati ferroviari nel tempo andati dismessi.

Caratteri percettivi

Nel caso di studio, la natura urbana del contesto favorisce viste frammentate e discontinue popolate da una complessa varietà di elementi figurativi che compongono il vocabolario del paesaggio urbano, pressoché incanalate prospetticamente lungo gli assi stradali. È altresì da evidenziare che la conformazione pianeggiante dell'area urbana non sviluppa punti sopraelevati per i quali è possibile percepire viste d'insieme significative.

Visuali relativamente più ampie e aperte si possono percepire in corrispondenza dell'area Malaspina che attualmente è sede di cantieri e aree di lavoro e pertanto segregata dalle dinamiche urbane, in attesa della sistemazione finale.

Paesaggio Facendo riferimento alle Linee Guida del piano Territoriale Paesistico Regionale viene evidenziato che l'intervento in esame ricade nell'ambito di paesaggio n. 4 "Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano" e ne vengono riportati alcuni stralci descrittivi

Struttura del paesaggio

L'intervento, come noto, si esaurisce all'interno dell'area urbana centrale di Palermo, in un quartiere a Nord del centro storico sviluppato prevalentemente tra l'Ottocento e il primo Novecento sulla matrice rurale agricola della quale non resta sostanzialmente nulla, essendo tale matrice sostituita dall'espansione urbana storicizzata.

Il tessuto urbano si presenta sostanzialmente ordinato secondo una maglia gerarchizzata di assi viari che ritagliano per lo più isolati rettangolari, saturi, con edifici affiancati e disposti al perimetro e negli spazi interni li dove gli isolati più grandi lo consentono.

La regolarità della maglia ortogonale è interrotta in corrispondenza di alcuni assi viari tra cui quello di via Malaspina – via B. Latini e altri tracciati che sono per lo più traccia di pregressi tracciati ferroviari nel tempo andati dismessi.

Nel primo tratto di progetto, da piazza Castel nuovo fino a piazza Giovanni Amendola, gli edifici che compongono il tessuto sono costituiti per lo più da tipologie in linea, con i fronti principali allineati al perimetro dell'isolato. Gli isolati come si è detto, sono articolati in lotti per lo più saturi, e presentano all'interno corti di servizio.

I fabbricati di altezza mediamente fino a 5 piani sono caratterizzati da un linguaggio architettonico piuttosto omogeneo, orientato allo stile eclettico, comunemente definito umbertino, che si è diffuso con l'unità d'Italia a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, declinando lo stile Neorinascimentale e Neobarocco. Lo stile dominante si compenetra storicamente con il Liberty, o Stile Floreale, più tardo, fino al razionalismo del primo Novecento.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Tipicamente ad intonaco le partiture architettoniche degli edifici presentano un bugnato geometrico riportato tra il piano terra e il primo piano e per il resto della facciata campeggiano ornati con gli elementi dell'ampio vocabolario della rievocazione stilistica classica. A tutti i piani le bucatore in facciata riportano dei balconcini ornamentali sorretti da mensole.

Sul fronte strada le attività commerciali sono in prevalenza presenti negli edifici più recenti che sono andati saturando i lotti degli isolati urbani fino a fine del '900 e inizio 2000.

L'organizzazione ordinata del tessuto si struttura sull'asse che proveniente dal centro storico collega il Teatro Massimo, il Politeama e lo spazio urbano a questo collegato, Piazza Castelnuovo, per proseguire a Nord in forma di viale alberato, via della Libertà, che poi attraversa il sistema Villa Trabia/Parco Piersanti Mattarella. L'asse di via della Libertà trova, nell'organizzazione urbana, controparte in via Sammartino che raggiunge Villa Trabia e idealmente prosegue oltre.

Il tessuto subortogonale che si sviluppa centrato tra queste due strade parallele si conforma con una buona regolarità ritagliando gli isolati da strade carrabili con una sezione in generale bene articolata in spazi di relazione, fasce di parcheggio e corsie carrabili; gli assi hanno una qualità sostanzialmente ordinaria per lo più privi di alberature o altro verde, sono ridotte anche le aree libere di grana piccola, sistemate a giardino o come spazi di relazione, nell'area di studio fa eccezione la sistemazione di piazza Giovanni Amendola.

Caratteri percettivi

Il progetto in esame si inserisce in un territorio con caratteristiche strutturali omogenee connotato dal tessuto urbano continuo e denso.

Nel caso di studio, la natura urbana del contesto favorisce viste frammentate e discontinue popolate da una complessa varietà di elementi figurativi che compongono il vocabolario del paesaggio urbano, pressoché incanalate prospetticamente lungo gli assi stradali. È altresì da evidenziare che la conformazione pianeggiante dell'area urbana non sviluppa punti sopraelevati per i quali è possibile percepire viste d'insieme significative.

Visuali relativamente più ampie e aperte si possono percepire in corrispondenza dell'area Malaspina che attualmente è sede di cantieri e aree di lavoro e pertanto segregata dalle dinamiche urbane, in attesa della sistemazione finale.

Popolazione e Salute Umana

Viene effettuato un inquadramento demografico riferito al livello regionale e provinciale.

Inquadramento epidemiologico

Riguardo l'inquadramento epidemiologico sono stati analizzati gli ultimi dati disponibili forniti da Istat negli anni tra il 2017 e il 2018 a livello provinciale.

INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELL'OPERA

CONSIDERATO che la individuazione e stima degli effetti ambientali dell'opera nella documentazione di progetto è stata trattata all'interno dello Studio di Impatto Ambientale e più approfonditamente all'interno del Progetto Ambientale di Cantierizzazione.



Suolo

Perdita di suolo

L'Azione di progetto Approntamento delle aree di cantiere (Ac.01) può quindi essere all'origine di una perdita della coltre di terreno vegetale, ossia configurare un uso di una risorsa naturale, nei casi in cui detto terreno sia conferito in discarica, dando così luogo ad un consumo di risorsa naturale, seppur solo connesso e non strettamente funzionale alla realizzazione dell'opera in progetto.

Entrando nel merito del caso in specie, per quanto riguarda le aree di lavoro e di cantiere, occorre in primo luogo premettere che una cospicua parte di queste ricadono in aree che possono essere considerate di fatto già artificializzate, in quanto coincidono con aree ferroviarie e di cantiere già predisposte per la realizzazione di quanto previsto nelle precedenti fasi realizzative dell'anello ferroviario di Palermo, condizione che limita fortemente la quantità di terreno vegetale rimosso. Altre aree di cantiere sono previste in aree urbane già impermeabilizzate per cui è assente del tutto la copertura di suolo pedogenizzato.

Il poco terreno vegetale asportato sarà stoccato in siti idonei, ovvero le aree di stoccaggio, a ciò destinati e conservato secondo modalità agronomiche specifiche, ai fini del suo successivo riutilizzo. Dal bilancio delle terre risultano a fabbisogno circa 2.100 mc di terreno vegetale che saranno riutilizzati nell'ambito dello stesso progetto a fronte di 10.020 mc prodotti. I restanti 7.920 mc saranno gestiti in qualità di sottoprodotto e accantonati per soddisfare altre esigenze di sistemazioni e ricomposizione ambientale in altri appalti.

L'aver previsto delle specifiche aree atte allo stoccaggio del terreno vegetale asportato si configura come scelta progettuale atta a prevenire l'effetto in esame la cui significatività può essere considerata, pertanto, trascurabile. Stante quanto documentato in merito al riutilizzo del terreno vegetale ai fini della copertura del fabbisogno di terreno vegetale, la significatività dell'effetto in esame può essere considerata trascurabile.

Consumo di risorse rinnovabili

L'effetto in esame è determinato dal consumo di terre ed inerti necessari al soddisfacimento dei fabbisogni costruttivi dettati dalla realizzazione di rinterri, rilevati ed opere in calcestruzzo.

In linea teorica, la significatività di detto effetto discende, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche dell'opera in progetto e dai conseguenti volumi di materie prime, necessari alla sua realizzazione, nonché dalle modalità poste in essere ai fini del soddisfacimento di tali fabbisogni. Un ulteriore elemento che, sempre sotto il profilo teorico, concorre alla determinazione della stima dell'effetto è inoltre rappresentato dall'offerta di dette risorse, per come definita dagli strumenti di pianificazione del settore e/o dalle fonti conoscitive istituzionali, e dal conseguente raffronto con gli approvvigionamenti previsti.

Entrando nel merito del caso in esame, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto, parte di detto fabbisogno sarà coperto mediante il riutilizzo in qualità di sottoprodotti del materiale da scavo prodotto.

Con riferimento alla Tabella 2 Bilancio complessivo dei materiali volumi espressi in mc i materiali provenienti dagli scavi, circa 152.858 mc in banco, saranno gestiti come sottoprodotti 120.705 mc pari a circa il 79% del totale prodotto; circa il 10% di tale volume, pari a 11.502 mc sarà destinato all'utilizzo



interno all'appalto in quanto idoneo dal punto di vista tecnico per gli usi necessari; la restante parte, circa 109.203 mc, verrà conferita ai siti di deposito in attesa di utilizzo ed ai siti di utilizzo finale per attività di rimodellamento morfologico/recupero di siti esterni nell'ambito del DPR 120/2017.

In termini percentuali, la riduzione dei fabbisogni e, con essa, quella del consumo di risorse non rinnovabili risulta complessivamente di circa il 18% risultante dal differenziale del rapporto tra approvvigionamento esterno, pari a circa 54.081 mc, e fabbisogno di progetto, fatto pari a circa 65.706 mc.

Tale gestione, come meglio illustrato nel citato PUT, è stata resa possibile dalla scelta di gestire in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017 quota parte dei materiali provenienti dagli scavi di cui la percentuale tecnicamente idonea al reimpiego in cantiere integralmente riutilizzata.

In merito ai materiali di risulta in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto pari a circa 109.203 mc in banco, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati e di seguito riportati, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1, Allegato A alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

Per quanto riguarda l'offerta di siti di approvvigionamento, come più dettagliatamente riportato nel documento RS4H20D69RGCA0000001 Siti di approvvigionamento e smaltimento, sono stati identificati i possibili siti estrattivi, tutti dotati di titolo autorizzativo localizzati entro il raggio di circa 100 km.

Si ricorda infine che, viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche dei materiali scavati al fine di renderne l'utilizzo maggiormente efficace per rinterri/rilevati si procederà a sottoporre la totalità dei materiali prodotti a trattamenti di normale pratica industriale (riduzione volumetrica e selezione granulometrica).

In conclusione, considerato che la scelta di gestire il materiale di scavo in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017, consentendo una riduzione del fabbisogno di circa il 18%, può essere intesa come misura volta a prevenire il consumo di risorse non rinnovabili, e che il preliminare censimento dei siti di approvvigionamento ha evidenziato come le esigenze a ciò relative espresse dall'opera in progetto potranno essere soddisfatte nell'ambito dell'attuale offerta pianificata/autorizzata, si ritiene che la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata trascurabile.

Modifica dell'assetto geomorfologico

L'effetto consiste nel potenziale innesco di fenomeni gravitativi, conseguente all'esecuzione di movimenti di terreno, funzionali alla realizzazione dell'opera, in particolare in corrispondenza di aree connotate da frane attive e/o quiescenti.

Nel caso in specie, per quanto riguarda le caratteristiche geologiche e geomorfologiche della porzione territoriale interessata dalle opere in progetto, come illustrato in precedenza, e come più dettagliatamente riportato nel documento RS4H20D69RGGE0005001 Relazione geologica, le opere sono prevalentemente ipogee e da realizzare in un ambito planiziale fortemente antropizzato e rimaneggiato nel tempo dove gli unici elementi in qualche modo geomorfologicamente significativi presenti nell'area sono:

- *la presenza di paleoalvei oggi ricolmati, canalizzati ed inglobati nel tessuto cittadino;*
- *la presenza di cavità di vario genere (Figura 5-1), quasi sempre di origine antropica e solo sporadicamente di origine naturale, di norma riconducibile all'intensa attività estrattiva relativa*



all'utilizzo della roccia calcarenitica come materiale da costruzione, ed all'utilizzo del sottosuolo per numerosi scopi.

CAVITÀ IPOGEE

Nel tratto di territorio interessato dal progetto è diffusa la presenza di cavità naturali ed artificiali nel sottosuolo che condizionano notevolmente il comportamento dei terreni di fondazione. Le cavità naturali si sono prodotte nel tempo dal fluire di acque sotterranee nella formazione calcarenitica e presentano una distribuzione irregolare. Nella maggior parte dei casi tali cavità hanno forma lenticolare e si sono originate a causa delle acque circolanti che asportavano localmente gli intervalli sabbiosi della formazione lasciando i vuoti tra un bancone e l'altro di calcarenite ben cementata. Per quanto riguarda l'interferenza tra cavità antropiche nel sottosuolo ed il tracciato di progetto, la documentazione allegata al PRG evidenzia che l'asse di progetto si sviluppa al margine dell'area interessata dalla probabile presenza di cavità.

Per quanto riguarda le cavità di natura antropica sono da citare i qanat ovvero antichi acquedotti del periodo arabo, scavati in forma di lunghe gallerie debolmente inclinate, larghe non più di 40 cm ed alte circa 3-4 m, poste a profondità tali da intercettare la falda idrica; tali gallerie avevano la funzione di convogliare le acque dalle campagne verso la città. Il reticolo dei qanat costituisce un sistema di drenaggio sotterraneo delle acque, il cui trasporto evitava tutte le perdite legate ai processi evaporitici, garantendo quindi la risorsa idrica anche in aree lontane dai punti di sorgente.

Nella città di Palermo i qanat sono piuttosto diffusi e sono maggiormente concentrati nell'area del centro storico.

In relazione a quanto è emerso dalle indagini dirette e dalla caratterizzazione geotecnica del tracciato in diversi punti e dalle analisi di stabilità del fronte eseguite in corrispondenza della minima e massima profondità, in considerazione anche delle basse coperture, la Galleria GNA01 ha un comportamento di categoria C.: nucleo-fronte instabile condizione in cui, superata la resistenza del terreno, i fenomeni deformativi evolvono molto rapidamente in campo plastico producendo la progressiva instabilità del fronte di scavo e l'espansione della fascia di materiale decompresso al contorno del cavo deve essere contenuta prima dell'arrivo del fronte di scavo, mediante interventi di preconsolidamento in avanzamento, che consentono di creare artificialmente l'effetto arco per far evolvere la risposta tensio-deformativa verso configurazioni di stabilità.

Analisi della subsidenza e potenziali effetti sui fabbricati

I 55 edifici indirettamente interferiti in fase di cantiere, durante lo scavo della GN01, sono realizzati in parte in calcestruzzo armato e parte in muratura, talvolta hanno un piano interrato e altezze variabili fino agli otto piani. Allo scopo di valutare gli effetti dei cedimenti, ciascuno di essi è stato numerato e censito riportando gli elementi salienti ed utili allo scopo come riportato nel documento Schede edifici interferenti. Il censimento è stato eseguito nel 2003 e successivamente aggiornato con il tracciato di progetto attualmente in esame. Nella fase esecutiva potranno essere eseguiti a cura dell'appaltatore i testimoniali di stato, ulteriori verifiche e accertamenti che risulteranno necessari sulla base di quanto scaturirà dall'approfondimento progettuale.

L'analisi ha fornito una stima delle possibili conseguenze sugli edifici in funzione di diversi stati di efficienza dello scavo meccanizzato, ovvero la capacità intrinseca di ridurre le deformazioni in superficie, e



della variabilità delle condizioni geotecniche. Il parametro rappresentativo dell'efficienza dello scavo è rappresentato dal parametro volume perso.

I risultati della valutazione di danno potenziale per effetto dei cedimenti che possono verificarsi nel contesto urbano, nonostante l'adozione delle scelte di progetto di contrasto, sono contenuti nel documento RS4H20D07CLGN0101001 Galleria Paternostro – Interferenze edifici - Relazione sulla valutazione delle subsidenze e verifica degli effetti indotti sugli edifici interferenti.

Considerando l'ipotesi valutativa con limite V_p 0.4% e la più conservativa con V_p 0.8% come valore limite dalle simulazioni, gli effetti indotti su 55 fabbricati sono risultati pressoché trascurabili al netto di quattro casi per i quali sono state assunte ulteriori cautele.

I risultati della prima verifica sono così sintetizzati:

- *per cedimenti prodotti dal volume perso 0.4%, entro cui dovrà operare la TBM, solo l'edificio 169 presenta classe di danno 2, tutti gli altri edifici presentano un danno trascurabile (classe 0 per 47 edifici e classe 1 per 7 edifici);*
- *nello scenario $V_p = 0.8%$ solo l'edificio 169 presenta classe di danno 3; tutti gli altri edifici ricadono in classe di danno inferiore alla 3;*
- *i cedimenti massimi attesi in corrispondenza degli spigoli degli edifici sono sempre di modesta entità, così come le rotazioni.*

In considerazione di quanto evidenziato, sotto il profilo geomorfologico la modifica dello stato dei luoghi può essere quindi considerata sostanzialmente contenuta, ragione per la quale la significatività dell'effetto in esame può essere stimato modesto tuttavia è da evidenziare che sono state adottate ulteriori accorgimenti per evitare danni residui dovuti ai fenomeni di subsidenza indotti dallo scavo che, per quanto contenuti, possono in alcuni casi lasciare attendere effetti a carico degli edifici.

Come si è detto, per contrastare tali effetti sono state previste opere di compensation grouting e azioni di monitoraggio proporzionate al danno potenziale atteso.

Stante quanto precede, si considera l'effetto potenziale nel complesso mitigabile.

Acque

Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque

In breve, un primo fattore all'origine dell'effetto in esame può essere rappresentato dall'uso di sostanze potenzialmente inquinanti, quali per l'appunto quelle additivanti usate nella realizzazione delle fondazioni indirette al fine principale di sostenere le pareti delle perforazioni dei pali di fondazione. In tal caso, pertanto, la produzione di residui è strettamente funzionale al processo costruttivo.

Ulteriori fattori all'origine del medesimo effetto possono essere rappresentati da altre cause che sono, invece, correlate alle lavorazioni o, più in generale, alle attività di cantiere.

Dette cause possono essere così sinteticamente individuate:

- *La produzione di acque che possono veicolare nei corpi idrici ricettori e/o nel suolo eventuali inquinanti, distinguendo tra:*



- *Produzione delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso, quali ad esempio quelle realizzate in corrispondenza dei punti di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti.*
- *Produzione di acque reflue derivanti dallo svolgimento delle ordinarie attività di cantiere, quali lavaggio mezzi d'opera e bagnatura cumuli.*
- *Produzione di liquidi inquinanti derivanti dallo sversamento accidentale di olii o altre sostanze inquinanti provenienti dagli organi meccanici e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera.*

Entrando nel merito dei fattori precedentemente elencati, ossia con riferimento alla produzione di sostanze potenzialmente inquinanti dovuta alla realizzazione delle opere di palificazione e scavo, i parametri che concorrono a configurare l'effetto in esame sono schematicamente individuabili, sotto il profilo progettuale, nelle tecniche di realizzazione delle opere sotterranee e di fondazione e nelle loro caratteristiche dimensionali, mentre, per quanto concerne le caratteristiche del contesto di interventi, detti parametri possono essere identificati nella vulnerabilità degli acquiferi e nei diversi fattori che concorrono a definirla (soggiacenza; conducibilità idraulica; acclività della superficie topografica; etc.).

Relativamente alla seconda tipologia di fattori (Dilavamento delle superfici pavimentate; Produzione acque reflue; Sversamenti accidentali), oltre ai succitati parametri di contesto, per quanto concerne quelli progettuali un ruolo dirimente ai fini del potenziale configurarsi dell'effetto in esame è rivestito dalle tipologie di misure ed interventi previsti nell'apprestamento delle aree di cantiere e per la gestione delle attività costruttive e, più in generale, di cantiere.

Per quanto precede, l'effetto nel suo insieme non può essere considerato trascurabile, per quanto mitigabile con adeguati presidi dovrà essere fatto oggetto di monitoraggio e ciò anche in relazione al grado di permeabilità della falda e degli usi potenziali dei corpi idrici.

Il monitoraggio relativamente alla qualità delle acque sarà da prevedere in fase AO CO e PO.

Modifica della circolazione idrica sotterranea

L'effetto in questione discende dall'innescarsi di processi di filtrazione indotti dallo scavo delle gallerie naturali e consistenti nella penetrazione di acque all'interno dello scavo per effetto della diffusione capillare della falda presente a livelli piezometrici superiori al piano di scavo

Come richiamato nell'analisi del precedente effetto potenziale, lo schema di circolazione idrica dell'area è ricondotto ad un unico corpo con caratteristiche di permeabilità variabile tra grado basso e medio con valori di soggiacenza del livello di falda genericamente attestato su valori sommariamente pari a circa 10 m sotto il piano campagna con deflusso subortogonale alla linea di costa.

In ragione di quanto sin qui riportato, è possibile affermare che l'effetto derivante dalla realizzazione delle opere di fondazione indiretta o delle attività di scavo della galleria naturale, in termini di modifica delle caratteristiche qualitative delle acque, dovrà essere verificato attraverso un'attività di monitoraggio durante le attività di cantiere.

Modifica delle condizioni di deflusso

L'effetto considerato riguarda la modifica delle condizioni di deflusso dei corpi idrici sotterranei dovuto all'effetto barriera prodotto dalle opere in progetto.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Per valutare l'entità dell'interferenza tra le opere e il flusso della falda è stato affrontato uno studio idrogeologico. Le modellazioni, attraverso il software Plaxis, sono state condotte su n. 5 sezioni trasversali all'asse del tracciato e parallele alla direzione di deflusso idrico sotterraneo. Definite le condizioni al contorno derivate dalle indagini e dallo studio geologico le simulazioni sono state affrontate nella condizione Ante Opera e Post Opera.

Si è appurato che solamente nel tratto della Fermata e della Galleria Artificiale l'inserimento delle opere in studio provoca una variazione del livello della falda a monte e a valle dalle opere. Più in dettaglio si è stimata una variazione molto contenuta, nell'ordine di qualche decimetro, compatibile con le usuali variazioni stagionali note.

Stante il quadro qui sintetizzato, ne consegue che la realizzazione delle fondazioni indirette delle principali opere d'arte e della canna della galleria GN01, potrà presentare interazione con l'acquifero; le opere, così come previste, interferendo con la falda, possono dare luogo a fenomeni di modifica del deflusso per la parte posta quantomeno a maggiore profondità nel complesso delle calacareniti.

Aria e Clima

Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività sopra riportate, nell'ambito del documento RS4H20D69RGCA0000001 Progetto ambientale della cantierizzazione è stato condotto uno studio modellistico finalizzato a stimare le concentrazioni di inquinanti in atmosfera. Si rimanda pertanto al citato documento per una più approfondita illustrazione delle analisi condotte e delle relative risultanze.

Al fine di caratterizzare correttamente il dominio spaziale e temporale per configurare le simulazioni per la stima dell'impatto sulla qualità dell'aria durante le lavorazioni, si è proceduto allo studio delle seguenti variabili e parametri:

- *Caratteristiche tecniche dei singoli cantieri in programma;*
- *Cronoprogramma delle fasi e lavorazioni;*
- *Elaborati tecnici di progetto.*

Le valutazioni effettuate, che si approcciano a favore di sicurezza, hanno permesso di individuare sull'intero arco temporale del P. L. dell'opera oggetto di studio, quello che è da considerarsi l'anno tipo, che identifica il periodo di potenziale massimo impatto sulle matrici ambientali ed in particolare sulla qualità dell'aria per le emissioni di polveri e gas.

In relazione alla natura delle sorgenti possono essere individuati, quali indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria, i seguenti parametri:

- *polveri: PM10 (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 μm) e PTS (polveri totali sospese). Le polveri sono generate sia dalla combustione incompleta all'interno dei motori, che da impurità dei combustibili, che dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte di attività di movimentazione di inerti;*
- *inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NOX).*

Le attività più significative in termini di emissioni sono costituite:



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- dalle attività di movimento terra (scavi e realizzazione rilevati);
- dalla movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulle piste di cantiere.

In generale, la dimensione dell'impatto legato al transito indotto sulla viabilità esistente risulta essere direttamente correlato all'entità dei flussi orari degli autocarri e pertanto risulta stimabile in relazione sia ai fabbisogni dei cantieri stessi che al materiale trasportato verso l'esterno.

Modifica delle condizioni della qualità dell'aria

In relazione al quadro delle Azioni di progetto riportato nel precedente paragrafo, le attività più significative in termini di emissioni, ossia le principali sorgenti emissive, sono costituite:

- dalle attività di movimento terra (scavi e realizzazione rilevati);
- dalla movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulle piste di cantiere.

Prima di entrare nel merito delle risultanze della prima fase di analisi, si sottolinea che, per quanto riguarda le tipologie di attività/aree di cantiere prese in considerazione, sono state valutate tutte le aree di cantiere interessate dalle operazioni di scavo, movimentazione e stoccaggio terre, accumulo e stoccaggio degli inerti provenienti dall'esterno e pertanto i seguenti cantieri:

- Aree di Stoccaggio AS.02 superficie pari a circa 2.700 mq;
- Aree di Stoccaggio AS.03 superficie pari a circa 1.000 mq;
- Deposito Terre DT01 superficie pari a circa 28.000 mq.

Sintesi dei risultati relativi alla concentrazione di PM10

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, rientrano nel limite normativo, pur tenendo presente che le attività di scavo e di stoccaggio porteranno ad un incremento temporaneo della concentrazione media nell'area di progetto compresa tra il 15% e il 25% (in termini di valori assoluti intorno alla soglia del limite di legge); si sottolinea come la concentrazione dello stato di fatto sia già superiore a 30 µg/m³.

Il contributo del cantiere è determinato dalla movimentazione e dallo stoccaggio degli inerti e dalle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio e di deposito terre.

Sintesi dei risultati relativi alla concentrazione NO₂:

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi del valore di fondo già superiore al limite normativo (> 40 µg/m³), fanno riscontrare un incremento inferiore al 5%, dovuto alla movimentazione dei mezzi d'opera nel sedime di cantiere.

In considerazione del fatto che lo studio è stato condotto nelle peggiori condizioni di carico e con rapporto unitario NO₂/NO_x, si può ragionevolmente ritenere che il contributo del cantiere alla concentrazione del biossido di azoto sia trascurabile.

Sulla scorta delle considerazioni effettuate, pur considerando che i valori degli inquinanti superano o sono al limite dei valori normativi, si evidenzia che l'innalzamento di questi ultimi, imputabile alle attività di cantiere, sia trascurabile rispetto al valore di fondo già presente.



Si sottolinea, inoltre, che i risultati dell'analisi modellistica sono estremamente cautelativi non considerando una serie di fattori di attenuazione (tra i quali le barriere acustiche, per la trattazione delle quali si rimanda al capitolo specifico, che svolgono anche una funzione antipolvere), non sono altresì considerate le mitigazioni mediante bagnatura delle superfici di cantiere e delle piste.

Misure di prevenzione e mitigazione

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

In virtù della presenza di diversi ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

IMPIANTI DI LAVAGGIO DELLE RUOTE DEGLI AUTOMEZZI

Si tratta di impianti costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione, per prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere.

L'appaltatore provvederà all'installazione di tali tipologie di impianti immediatamente all'uscita dalle aree di cantiere nelle quali le lavorazioni eseguite potrebbero comportare la diffusione di polveri, tramite le ruote degli automezzi, all'esterno delle aree stesse.

L'installazione di tali impianti è compresa e compensata negli oneri della cantierizzazione.

BAGNATURA DELLE AREE DI CANTIERE

Saranno predisposti gli opportuni interventi di bagnatura delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni che consentiranno di contenere la produzione di polveri.

Tali interventi saranno effettuati tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito. Si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

In maniera indicativa, è possibile prevedere un programma di bagnature articolato su base annuale che tenga conto del periodo stagionale e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere, ovvero:

- Gennaio 2 giorni / settimana
- Febbraio 2 giorni / settimana
- Marzo 3 giorni / settimana
- Aprile 4 giorni / settimana
- Maggio 5 giorni / settimana



- *Giugno 5 giorni / settimana*
- *Luglio 5 giorni / settimana*
- *Agosto 5 giorni / settimana*
- *Settembre 4 giorni / settimana*
- *Ottobre 3 giorni / settimana*
- *Novembre 2 giorni / settimana*
- *Dicembre 2 giorni / settimana*

Per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità sarà necessario prevedere la copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta.

Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

SPAZZOLATURA DEL PRIMO TRATTO DI STRADA IMPEGNATO DAL PASSAGGIO DEI MEZZI IN USCITA DAL CANTIERE

Si prevede la periodica spazzolatura ad umido di un tratto della viabilità esterna in uscita dal cantiere per una estensione, calcolata dal punto di accesso del cantiere, di media 150 metri, per una sezione media di 7,5 m (per una superficie complessiva di intervento pari a 1125 mq) per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere.

Tale attività, finalizzata ad impedire il sollevamento di particelle di polvere di parte delle ruote dei mezzi finalizzate a rimuovere le particelle fini, sarà effettuata ogni 2 giorni lavorativi (mediamente, 11 volte al mese) e considerando la durata dei cantieri pari a circa 3,0 anni, circa 802 volte nell'arco della durata dei lavori.

I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;

Per i mezzi di cantiere dovranno, inoltre, essere adottate le idonee misure per la vigilanza sul rispetto delle regole di trasporto degli inerti, affinché sia sempre garantita la copertura dei cassoni quando caricati ed il rispetto delle velocità all'interno dell'area di cantiere.

Clima acustico

La stima dell'entità delle modifiche del clima acustico, derivante sia dalle attività di cantierizzazione che dal traffico ferroviario, è stata supportata attraverso lo sviluppo distinti studi modellistici, condotti secondo metodiche derivanti dalle specificità dei diversi temi affrontati.

Il Comune di Palermo, secondo la L.447/95 e in armonia con il DPCM 14.11.97, ha individuato i limiti acustici territoriali attraverso l'approvazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica con Delibera del Consiglio Comunale n. 557 del 21.10.2016.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

A seguito di un'analisi di contesto che ha preso in considerazione la localizzazione delle aree di cantiere in relazione alla presenza e densità di ricettori abitativi/sensibili, nonché la classificazione secondo il piano di zonizzazione acustica, sono stati identificati gli scenari potenzialmente significativi.

Sulla base di tali criteri lo scenario di riferimento per il progetto in esame corrisponde all'area della costruzione della Fermata Colonna Turrisi e dell'area del deposito terre in località Castellana.

L'area della costruzione della Fermata Colonna Turrisi è stata considerata come la somma operativa delle attività dei mezzi operanti nei diversi cantieri e nel dettaglio

Sia per il cantiere operativo che per le aree tecniche e il deposito temporaneo, le lavorazioni sono previste nel periodo diurno.

La simulazione sullo scenario dell'area studiata hanno evidenziato il superamento dei limiti in facciata per gli edifici prospicienti i cantieri fissi.

Dallo studio modellistico, è emerso che, per lo scenario considerato, l'opportuna adozione di barriere antirumore ha permesso di riportare i livelli acustici dei ricettori potenzialmente interferiti entro i limiti normativi i valori di immissione acustica generati dalle attività in progetto.

i valori definiti dalle simulazioni prese a riferimento costituiscano dei valori rappresentativi del massimo impatto potenziale di ciascuna tipologia di cantieri. Nella maggior parte dei casi, le sorgenti di rumore, sia per le sorgenti di tipo areale che puntuale, non risultano, però, fisse e concentrate contemporaneamente davanti a ciascun ricettore.

A fronte di quanto precede, la significatività dell'effetto in esame è stata considerata poco significativa a seguito di mitigazione, tuttavia considerando i potenziali superamenti residui dei limiti normativi si ritiene coerente sottoporre la componente a monitoraggio in fase di corso d'opera.

Tali risultati permettono quindi di ritenere l'interferenza acustica associata alla linea di progetto trascurabile rispetto all'impatto derivante dalla linea del Passante ferroviario del nodo di Palermo.

Di conseguenza, nell'ambito del progetto di completamento dell'anello non è necessario prevedere opere di mitigazione acustica sia di tipo diretto che indiretto essendo le criticità di competenza della linea del Passante.

Tali criticità saranno risolte nell'ambito del completamento dei lavori del Passante ferroviario.

Per quanto precede, si può considerare l'impatto acustico, in fase di esercizio dell'opera, sostanzialmente trascurabile.

CONSIDERATO che riguardo la componente ambientale Rumore è stato allegato alla documentazione di progetto uno Studio Acustico costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione generale – Studio Acustico;
- Schede di Censimento ricettori;
- Livelli acustici in facciata ricettori;
- Planimetria Censimento ricettori;

Lo studio acustico ha avuto come obiettivo quello di valutare il potenziale impatto acustico indotto dall'esercizio della linea ferroviaria di progetto in sovrapposizione con le altre linee esistenti concorsuali. All'interno dell'ambito di studio definito da una fascia di 300 m per lato rispetto al binario di progetto sono



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

stati individuati tutti i ricettori mediante uno specifico censimento che ha permesso di definirne la destinazione d'uso, il numero di piani, etc.

Le analisi previsionali sviluppate hanno tenuto conto, oltre che della linea di progetto e del modello di esercizio previsto, anche del traffico lungo le diverse linee ferroviarie presenti all'interno dell'ambito di studio secondo il modello di esercizio previsto. Nel caso specifico quindi in corrispondenza della stazione di Notarbartolo si è tenuto conto anche del contributo emissivo di origine ferroviaria indotto dalla linea del Passante di Palermo secondo la configurazione a due binari prevista ed in corso di realizzazione. Contestualmente quindi sono state considerate i diversi interventi di mitigazione acustica sia presenti che previsti ed in fase di realizzazione. In particolare quindi sono state considerate nello studio acustico le diverse barriere antirumore poste in prossimità dell'imbocco della galleria a sud della stazione di Notarbartolo lungo la linea del Passante nella tratta tra Notarbartolo e la stazione Lolli.

La verifica di concorsualità, come indicata dall'Allegato 4 del DM 29/11/2000 "Criterio di valutazione dell'attività di risanamento da ascrivere a più sorgenti sonore che immettono rumore in un punto", richiede in primo luogo l'identificazione degli ambiti interessati dalle fasce di pertinenza dell'infrastruttura principale e dalle infrastrutture secondarie presenti sul territorio. La verifica è di tipo geometrico e viene svolta considerando le fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie potenzialmente concorsuali.

Se il ricettore è compreso all'interno di un'area di concorsualità è in primo luogo necessario verificare la significatività della sorgente concorsuale.

La sorgente concorsuale non è sicuramente significativa e può essere trascurata se la differenza fra il livello di rumore causato dalla sorgente principale e quello causato dalla sorgente secondaria è superiore a 10 dBA. Tale approccio può essere applicato a ricettori presenti sia all'interno sia all'esterno della fascia dell'infrastruttura principale.

All'interno dell'ambito di studio non sono presenti sorgenti che possano essere considerate concorsuali.

Il censimento dei ricettori è stato effettuato allo scopo di localizzare e caratterizzare, dal punto di vista territoriale ed acustico, tutti gli edifici che si trovano nella fascia di 300 m dalla mezzera del binario esterno della linea esistente.

Il censimento ha previsto l'elaborazione di una scheda dettagliata per ogni edificio, contenente tutte le principali informazioni quali le dimensioni, numero di piani, esposizione, destinazione d'uso, ecc.

L'insieme di tutte le schede è contenuto nel documento in allegato schede di censimento. Nel complesso il censimento ha evidenziato la presenza di 224 ricettori, classificati come residenziali, sensibili, commerciali, industriali, monumento religioso e ruderi.

Tutti i ricettori sono stati inoltre localizzati in planimetria con la relativa numerazione identificativa, destinazione d'uso, numero di piani ed eventuale presenza di facciate cieche, (Schede di Censimento ricettori).

Per quanto riguarda il modello di esercizio sono stati considerati i seguenti dati di input:

- 128 treni nel periodo diurno e 16 treni nel periodo notturno di tipologia REG-MET di tipo Minuetto in doppia configurazione sulla linea di progetto dell'Anello Ferroviario di Palermo;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- 75 treni regionali e 6 merci nel periodo diurno e 13 treni regionali e 2 merci nel periodo notturno lungo la linea del Passante di Palermo.

In entrambe le linee ferroviarie è stata considerata una velocità massima di transito pari a quelle di rango riportate nelle relazioni tecniche di esercizio.

L'applicazione del modello di simulazione sopra descritto ha permesso di stimare i livelli sonori indotti dal traffico ferroviario lungo la linea ferroviaria di progetto in sovrapposizione con il traffico ferroviario sulla linea del Passante.

Dal confronto con i limiti normativi specifici per ogni ricettore si evince una condizione di superamento nel solo periodo notturno per 2 ricettori residenziali posti in prossimità della stazione di Notarbartolo, ovvero in corrispondenza del tratto della linea di progetto in affiancamento ai due binari del Passante.

Al fine di valutare l'effettivo contributo emissivo indotto dalla linea di progetto, per ciascun ricettore e facciata per la quale è stata riscontrata la condizione di superamento, è stato calcolato il contributo specifico associato a ciascuna linea ferroviaria, ovvero il $Leq(A)$ indotto dal traffico ferroviario sulla linea concorsuale del Passante e quello associato al modello di esercizio della linea di progetto dell'Anello ferroviario. Nella tabella seguente si riportano i valori calcolati per ciascun ricettore, piano e facciata sia nel periodo diurno che notturno.

Dalla verifica dei suddetti valori emerge come in primo luogo la condizione di superamento sia indotta esclusivamente dal traffico ferroviario lungo la linea del Passante che induce, già di suo, livelli acustici superiori al limite dei 60 dB(A) notturno.

Altresì il contributo specifico della linea di progetto (Anello ferroviario) risulta trascurabile essendo i valori di $Leq(A)$ per i singoli piani in cui si riscontra il superamento nel periodo notturno, inferiori di circa 10 dB(A) rispetto a quelli indotti dalla sola linea ferroviaria del Passante.

Tali risultati permettono quindi di ritenere l'interferenza acustica associata alla linea di progetto trascurabile rispetto a quella associata alla linea del Passante ferroviario del nodo di Palermo. Di conseguenza nell'ambito del progetto di completamento della linea dell'anello ferroviario di Palermo con la realizzazione dell'ultimo lotto tra Politeama e Notarbartolo non è necessario prevedere opportune opere di mitigazione acustica sia di tipo diretto che indiretto essendo le suddette criticità di competenza della linea del Passante e saranno risolte nell'ambito delle attività di completamento dei lavori del Passante ferroviario di Palermo.

Ne consegue pertanto come per la linea ferroviaria di progetto, ovvero il completamento dell'anello ferroviario di Palermo con la tratta Politeama-Notarbartolo non costituisce una interferenza acustica sul territorio e quindi risulta non necessario prevedere opere di mitigazione acustica diretta e/o indiretta.

Popolazione e Salute Pubblica

Per quanto concerne le condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico ed a quello acustico e vibrazionale, legate alla fase di costruzione, le considerazioni nel seguito riportate sono state desunte dagli studi modellistici ed analisi riportate nei capitoli precedenti e tratti dal documento RS4H20D69RGCA0000001 Progetto ambientale della cantierizzazione.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Per quanto concerne invece le condizioni di esposizione all'inquinamento acustico ed a quello vibrazionale, relative alla dimensione Operativa, ossia in fase di esercizio, le risultanze sintetizzate nel presente paragrafo sono state tratte rispettivamente dai documenti:

- RS4H20D22RGIM0004001 Studio acustico - relazione generale
- RS4H20D22RGIM0004002 Studio vibrazionale - relazione generale

Anche in questo caso dalla sovrapposizione degli effetti indotti dal traffico ferroviario sulle due linee secondo il modello di esercizio complessivo che le caratterizza, non si evincono condizioni di criticità in termini di disturbo da vibrazioni, essendo i livelli di accelerazione indotti inferiori a quelli di riferimento indicati dalla UNI 9614:1990.

In conclusione, In virtù di quanto è emerso dalle analisi sviluppate negli scenari e condizioni assunti nello studio previsionale finalizzato alla determinazione dell'entità del disturbo da vibrazioni associate al traffico ferroviario, in analogia anche agli interventi di mitigazione già previsti nelle tratte ferroviarie limitrofe alla tratta in oggetto, viste le caratteristiche dell'area attraversata, lungo l'intero sviluppo del tratto in progetto, cautelativamente, è stata prevista l'adozione di un tappetino antivibrante sul corpo ferroviario per garantire l'attenuazione delle emissioni vibrazionali di circa 5 dB.

Per quanto precede, in relazione alla componente, si attendono impatti residui a carico della salute e del benessere delle persone, trascurabili.

Vibrazioni

CONSIDERATO che la componente ambientale "Vibrazioni" non è stata esaminata all'interno del SIA ma nello studio vibrazionale allegato al progetto costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale – Studio vibrazionale;
- Planimetria delle aree critiche.

CONSIDERATO il contenuto dello studio vibrazionale di cui di seguito si riportano in corsivo le parti ritenute maggiormente importanti ai fini della valutazione complessiva:

Non essendo stato possibile effettuare misure vibrazionali sul campo, nell'ambito del presente progetto si è fatto riferimento ai dati sperimentali derivanti da campagne di misure precedenti e relative alla linea ferroviaria metropolitana dell'anello ferroviario di Palermo lungo la tratta Notarbartolo-Giachery ed effettuate a supporto della progettazione e analisi degli impatti vibrazionali per il lotto 1 del progetto di completamento (tratta Giachery-Politeama).

I risultati emersi dalle misure hanno permesso di determinare nell'ambito del presente studio vibrazionale:

- L'entità e la variabilità dei transiti ferroviari in un numero statisticamente significativo alla sorgente;
- Le caratteristiche di emissione delle vibrazioni di origine ferroviaria;
- Le modalità di propagazione delle vibrazioni con una validazione sperimentale attraverso la funzione di trasferimento.

Complessivamente le indagini sono state eseguite in corrispondenza di tre ricettori posti ad una distanza planimetrica di 0, 8 e 12 metri dall'asse ferroviario. A questi si aggiunge un quarto edificio per la caratterizzazione delle emissioni vibrazionali connesse al traffico veicolare urbano essendo per il caso specifico questa la principale sorgente emissiva vibrazionale fonte di disturbo.



Per le successive analisi sono state considerate le condizioni più critiche, ovvero quelle per le quali dalle indagini vibrazionali sono emersi valori dei livelli di accelerazione più elevati riferiti alla sorgente ferroviaria. Tale condizione è rappresentata dal punto VIB01 posto sulla verticale della linea ferroviaria e per il quale si desumono i seguenti valori di accelerazione ponderata.

L'esercizio di una linea ferroviaria è fonte di sollecitazioni dinamiche nel terreno circostante. I treni che si muovono su un percorso ferrato eccitano i binari e il relativo sottofondo su cui essi poggiano.

Le cause di tali vibrazioni sono da ricondursi all'interazione del sistema veicolo/armamento/struttura di sostegno e dipendono da diversi fattori quali la tipologia di convoglio, le velocità di esercizio le caratteristiche dell'armamento, la tipologia di terreni e non ultimo le caratteristiche strutturali dei fabbricati.

In generale gli aspetti che intervengono nel condizionare l'importanza del disturbo vibrazionale negli edifici si possono riassumere nei seguenti punti:

- a. Interazione ruota- rotaia;*
- b. Velocità del treno;*
- c. Comportamento corpo ferroviario: tipo e dimensioni della linea (tunnel, trincea, superficie, rilevato, viadotto); spessore delle pareti della infrastruttura in tunnel o in trincea;*
- d. Trasmissione nel terreno: natura e caratteristiche del suolo; leggi di attenuazione nel suolo;*
- e. Trasmissione agli edifici: distanza plano-altimetrica tra linea e fondazioni edificio; caratteristiche del sistema fondazionale degli edifici; caratteristiche strutturali degli edifici.*

La verifica dei livelli vibrazionali indotti è stata eseguita rispetto ai valori assunti come riferimento per la valutazione del disturbo in corrispondenza degli edifici così come individuati dalla norma UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo". Nello specifico le valutazioni hanno tenuto conto sia dello scenario di massimo disturbo associate al transito di un singolo convoglio ferroviario in condizioni di massima emissione sia dello scenario complessivo associato all'intero modello di esercizio nelle condizioni di emissioni medie nell'intero periodo diurno e notturno individuato dalla normativa di riferimento. Nelle diverse condizioni di studio sono state considerate sia le sorgenti antropiche residue presenti nel territorio (traffico stradale urbano) sia la presenza di altre sorgenti ferroviarie, ovvero della linea passante tra la futura stazione di Malaspina e quella attuale di Notarbartolo sviluppandosi in galleria artificiale e condividendo il camerone con il binario della linea dell'anello ferroviario di nuova realizzazione.

L'analisi previsionale si basa sulla valutazione dei livelli di accelerazione rilevati in prossimità degli edifici residenziali e riferiti alla sorgente ferroviaria oltre che a quelli specifici della sorgente residua.

In virtù di quanto è emerso dalle analisi sviluppate secondo i diversi scenari e condizioni assunti nello studio previsionale finalizzato alla determinazione dell'entità del disturbo da vibrazioni associate al traffico ferroviario, cautelativamente e in analogia anche agli interventi di mitigazione già previsti nelle tratte ferroviarie limitrofe alla tratta in oggetto e vista la presenza di un territorio fortemente urbanizzato con l'elevata possibilità di intercettare "aree critiche", è stato previsto, lungo l'intero sviluppo della linea ferroviaria di progetto, l'adozione di un tappetino antivibrante sul corpo ferroviario per garantire l'attenuazione delle emissioni vibrazionali di circa 5 dB.



Rifiuti e materiali di risulta

Per quanto riguarda i materiali da scavo prodotti questi ammontano, come detto, a circa 152.858 mc complessivi. A questi si aggiungono circa 5.000 mc di materiale proveniente dalla demolizione, tolto d'opera per 2.106 mc di pietrisco ferroviario, 420 traverse in linea e 230 traverse/traversoni scambi in legno, 615 traverse in linea e 86 traverse/traversoni scambi in CAP

Per quanto invece riguarda la modalità gestionale, relativamente ai materiali provenienti dagli scavi, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, sono state previste le seguenti modalità di gestione:

- *Gestione in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017;*
- *Gestione in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, privilegiandone il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero⁴ e, solo secondariamente, prevedendone lo smaltimento⁵ finale in discarica*

Relativamente ai materiali gestiti in qualità di sottoprodotto, ancorché si ritenga che la fase di indagine preliminare sia ampiamente esaustiva e completa, in corso d'opera si procederà ad eseguire ulteriori indagini volte esclusivamente a confermare quanto già evidenziato dalle indagini eseguite in fase progettuale.

Per quanto invece riguarda i quantitativi di materiale di scavo in esubero e le restanti tipologie di materiali prodotti nel corso della realizzazione dell'opera in progetto, questi saranno gestiti in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, secondo i codici CER appropriati; resta tuttavia inteso che, al fine di garantirne il corretto avvio agli impianti di recupero/smaltimento, in corso d'opera tali materiali, così come anche i materiali di scavo in esubero, saranno preventivamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente, presso il sito di produzione o all'interno delle aree di stoccaggio previste.

A fronte di un volume complessivo pari a 152.858 mc, le previste modalità di loro gestione, supportate e suffragate dagli esiti delle indagini di caratterizzazione ambientale eseguite in fase progettuale e dalla verifiche delle caratteristiche geotecniche di detti materiali, hanno consentito di ottenere una riduzione dei rifiuti prodotti che ammonta complessivamente circa al 79% sul totale della produzione. Sul totale della produzione, circa il 7,5% può essere riutilizzata all'interno dello stesso cantiere, avendone le caratteristiche tecniche, mentre la quota in esubero, pari a circa il 71,5% del totale della produzione, andrà a soddisfare esigenze esterne al cantiere.

L'analisi della disponibilità manifestata dal territorio ha permesso di selezionare il seguente sito di destinazione idoneo al conferimento dei materiali da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017, atti a ricevere il quantitativo complessivo di ca. 200.000 mc, considerando la seguente capacità ricettiva:

- *Cava Borsellino Comune di Palermo - Disponibilità ricettiva di 200.000 mc;*
- *Cava Cerda Comune di Sciara - Disponibilità ricettiva di 170.000 mc (già parzialmente utilizzato in altro appalto).*

Il sito sarà usato come riserva nel caso in cui si renda necessario, ad esempio a causa dell'indisponibilità del primo sito scelto, per il conferimento dei materiali da scavo.



Per quanto riguarda i restanti volumi da gestire in qualità di rifiuto, nella tabella che segue si riporta l'elenco degli impianti di recupero e smaltimento individuati in fase di progetto, così come sono stati riportati nel documento RS4H20D69RGTA0000001 Gestione dei materiali di risulta - Relazione Generale. Stante quanto precede, in ragione sia della riduzione dei materiali di scavo in esubero che della capacità dei potenziali siti di conferimento finale dei materiali da gestire in qualità di sottoprodotto e rifiuto, l'entità dell'effetto in esame può essere considerata trascurabile.

Misure di prevenzione e mitigazione in fase di cantiere

Interventi per l'abbattimento del particolato disperso in atmosfera

- *Bagnatura dell'area delle aree di cantiere non pavimentate*
Gli interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, atti a contenere la produzione di polveri, dovranno essere effettuati tenendo conto della stagionalità, con incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.
L'efficacia di detti interventi è correlata alla frequenza delle applicazioni ed alla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Relativamente alla frequenza, come premesso, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto della stagionalità e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/mq per ogni trattamento di bagnatura.
- *Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere*
Per quanto concerne i tratti di viabilità asfaltata prossimi alle aree di cantiere, anche in questo caso sarà necessario definire un programma di spazzolatura del manto stradale.
- *Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio*
I cassoni dei mezzi adibiti al trasporto degli inerti, quando caricati, dovranno essere coperti da teli. Analogamente, anche le aree destinate allo stoccaggio dei materiali, in alternativa alla bagnatura, dovranno essere coperte, al fine di evitare il sollevamento delle polveri.
- *Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso*
La definizione del layout delle aree di cantiere dovrà essere sviluppata in modo tale da collocare le aree di stoccaggio delle terre e di materiali inerti in posizione il più possibile lontana da eventuali ricettori abitativi.

Sempre al fine di ridurre la generazione di polveri, potrà essere necessario prevedere che i piazzali di cantiere siano realizzati, ove necessario, con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato.

Per quanto concerne le opere di mitigazione, queste fanno riferimento alle seguenti tipologie:

- *Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi*
Gli impianti di lavaggio sono rivolti a prevenire la diffusione di polveri e l'imbrattamento della sede stradale. Sono costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione.
- *Barriere antipolvere*



In condizioni di particolare criticità ed in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti potranno essere previste delle barriere antipolvere.

A tal riguardo giova ricordare che, qualora previste, le barriere antirumore assolvono anche alla funzione di limitazione della dispersione delle polveri.

Interventi per la mitigazione acustica

Interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore.

- *Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali - Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;*
 - *Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;*
 - *Installazione, se non già previsti, e in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi;*
 - *Utilizzo di impianti fissi schermati;*
 - *Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione e insonorizzati.*
- *Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature - Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;*
 - *- Sostituzione dei pezzi usurati;*
 - *- Controllo e serraggio delle giunzioni*
 - *- Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;*
 - *- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;*
 - *- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.*
- *Modalità operazionali e predisposizione del cantiere.*
 - *Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza;*
 - *Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;*
 - *Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazione al piano di calpestio;*
 - *Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6÷8 e 20÷22);*
 - *Imposizione di direttive agli operatori, tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi*
 - *Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.*

Interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione passive, nel caso di situazioni particolarmente critiche ed in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore, potrà essere prevista l'installazione di



barriere antirumore di cantiere e mobili, lungo le piste di cantiere e/o sul fronte di avanzamento dei lavori, la cui altezza può variare tra i 3 e i 5 m.

In ultimo, in caso non sia oggettivamente possibile contenere il superamento dei limiti si potrà ricorrere alla deroga ai valori limite dettati dal DPCM 14.12.1997.

Dai risultati delle simulazioni effettuate, come già descritto nel capitolo 0, si è ritenuto opportuno adottare interventi di mitigazione acustica, quali barriere antirumore, per contenere i livelli acustici determinati dalle attività e lavorazioni analizzate. In particolare si è ritenuto necessario prevedere barriere antirumore del tipo mobile di cantiere di altezza fino a 5,00 m al perimetro dell'area predisposta per la realizzazione della FV02 e GA02 dove insistono le aree di lavoro e i cantieri fissi CO.01;AS.02;AS.03; AT.01 e AT.02 per la durata delle sottofasi operative.

Misure ed interventi previsti in fase di esercizio

Interventi di mitigazione acustica

Lo studio modellistico condotto, con riferimento allo scenario di progetto, ha evidenziato come non sia necessario operare la mitigazione degli impatti acustici potenzialmente derivanti dall'esercizio ferroviario e ciò in quanto, come evidenziato nel capitolo 0, l'apporto immissivo della circolazione ferroviaria prevista sul tratto di completamento dell'anello è sensibilmente inferiore all'apporto del passante che da solo porta i valori in facciata al di sopra dei limiti normativi.

Come si è detto tali criticità verranno risolte con il completamento delle opere a corollario della sistemazione del passante del nodo di Palermo.

Masterplan di progetto di ricomposizione urbana

Alla realizzazione della Fermata Turrisi Colonna, nell'area di via Malaspina, a seguito anche del completamento del passante del nodo di Palermo, si correla un più ampio intervento di riqualificazione e rigenerazione urbana proposto attraverso lo strumento del masterplan di progetto che sarà oggetto di confronto con l'amministrazione e gli Stakeholders locali al fine di concordare un'ampia strategia di ricomposizione del tessuto urbano.

Il Masterplan riguarda l'area urbana compresa tra la stazione di Notarbartolo e la stazione interrata Lolli al di sopra della copertura delle gallerie del passante ferroviario.

Il Masterplan si pone sulla scia della visione tratteggiata nel Piano Strategico del 2015 e con Palermo 2025.

Gli obiettivi proposti nella vision della Palermo futura sono:

- *la valorizzazione dell'ambiente naturale, zero uso di nuovo suolo, rigenerazione urbana e potenziamento della qualità dei servizi, incremento della mobilità sostenibile e dolce, miglioramento delle accessibilità;*
- *l'incremento e il consolidamento del ruolo del trasporto pubblico locale su ferro per incentivare l'innovazione e l'accelerazione sulle dinamiche complessive della città;*
- *il recupero delle aree dismesse (che) saranno oggetto di un grande progetto di rigenerazione e costituiranno la risorsa di aree necessarie per realizzare l'obiettivo del miglioramento della qualità della vita [...] luoghi di incontro e di scambio, spazi culturali e dell'innovazione servizi per il turismo, servizi per il cittadino troveranno spazio in queste aree.*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Nel masterplan si prevede la realizzazione di un parco urbano costituito da aree a verde alternate ad aree per la socializzazione e lo sport che privilegerà l'intermodalità sostenibile, ferro-bici, prevedendo una pista ciclopedonale di connessione tra le suddette stazioni del Passante ferroviario e si inserisce in un più ampio quadro di indirizzo strategico.

Il masterplan del Parco Urbano

Il progetto proposto ha come obiettivo quello di innescare un processo di ri-appropriazione dello spazio aperto attraverso l'integrazione di tre sistemi: infrastruttura, verde e spazio pubblico.

Nel progetto i tre elementi dialogano e si integrano creando un luogo attrattivo capace di iniettare nuova energia vitale all'intero quartiere. La proposta prevede la realizzazione di un parco come spazio aperto e sistema interstiziale che entra nel tessuto urbano stabilendo relazioni, ricucendo strappi e favorendo le connessioni dove inventare nuovi contenuti e introdurre nuove attività e funzioni, conferendo così un senso dei luoghi con una tipologia ibrida a metà tra parco attrezzato, passeggiata e piazza pavimentata per gli allestimenti temporanei, dove diventano essenziali la vegetazione, l'arredo urbano, la parcellizzazione funzionale degli spazi, gli eventi che ne alimentano gli usi stagionali e giornalieri.

Dal punto di vista dell'organizzazione funzionale si prevedono contemporaneamente:

- *spazi naturali per la conservazione della biodiversità;*
- *luoghi del collettivo urbano e la vita sociale;*
- *spazi per eventi e manifestazioni;*
- *passeggiate e ricuciture urbane;*
- *aree per lo sport;*
- *spazi per l'intermodalità ciclabile.*

Un elemento centrale del Parco è dato dalla sistemazione della piazza Turrisi Colonna, sviluppata in copertura della nuova fermata omonima, realizzata a corollario delle opere infrastrutturali e integrata al sistema del Parco Urbano come polarità di questo.

L'intervento si caratterizza come un progetto di sistemazione di superficie e ricomposizione della forma urbana ottenuta agendo prevalentemente sul vuoto con un atto di ri-territorializzazione; l'unico elemento emergente del progetto è caratterizzato da un volume rettangolare inclinato che conforma l'ingresso alla fermata.

Il progetto dello spazio pubblico, nel suo complesso inteso, si pone i seguenti obiettivi:

- *▪ valorizzazione e incremento delle aree verdi;*
- *▪ permeabilità delle superfici pedonali;*
- *▪ schermatura e protezione dei percorsi dalla radiazione solare diretta;*
- *▪ recupero e riutilizzo dell'acqua piovana;*
- *▪ approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili;*
- *▪ utilizzo di materiali composti da materie prime rinnovabili, ecologici ed eco-compatibili;*
- *▪ adeguamento e ampliamento dello spazio pubblico a servizio della città.*

Per la sua realizzazione sono proposti i seguenti elementi progettuali cardine:

- *Aree verdi e massa vegetale*
-



Il principale vantaggio della vegetazione urbana è la capacità di schermare la radiazione solare e di contribuire al miglioramento delle condizioni microclimatiche di prossimità.

Il progetto prevede ampie e differenti aree a verde pubblico. Sono previste aree relax ombreggiate, un parco botanico, aree per lo sport e un'area localizzata di massa vegetale (Bosco Urbano) di circa 730 mq in prossimità di via Malaspina. Area verdi di questo tipo, soprattutto con alta densità di alberature, assicurano benefici ai residenti locali in quanto creano "isole di fresco localizzate" determinate dagli scambi di calore latente e sensibile prodotte dagli alberi nel mezzo dell'isola di calore urbana. Gli alberi, inoltre forniscono ombreggiamento allo spazio pubblico riducendo le superfici artificiali che si riscaldano maggiormente. La gestione e manutenzione di queste aree sono facilitate da una scelta di piante e arbusti che non necessitano cure specifiche e che tengano conto di stress idrici più o meno intensi (Xeriscaping), è comunque prevista, all'interno del progetto, una rete di irrigazione (sistema a goccia) alimentata dalle acque meteoriche.

▪ Superfici Permeabili

I processi di urbanizzazione sviluppatasi negli ultimi decenni hanno modificato profondamente il ciclo naturale dell'acqua a causa dell'aumento delle superfici impermeabili. Questo ha causato la diminuzione dei fenomeni evapotrasporativi, l'infiltrazione superficiale e profonda e la ricarica delle falde acquifere aumentando i volumi delle così dette acque di runoff, cioè le acque di dilavamento superficiale che non vengono infiltrate nel terreno.

Per contrastare l'impermeabilizzazione delle superfici il progetto prevede 3 soluzioni:

- Fasce filtranti (Filter strips);
- Pavimentazioni permeabili;
- Pavimentazioni permeabili con raccolta acqua piovana.

Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)

CONSIDERATO che le indicazioni per il monitoraggio ambientale contenute nel Progetto di Monitoraggio Ambientale sono state sviluppate sulla base ed in coerenza con le *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)*, predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Detto documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti *Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007*.

Il progetto di monitoraggio, in base anche alle risultanze degli studi effettuati a supporto del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (PAC - codifica doc. RS4H20D69RGCA0000001), individua le principali componenti ambientali da indagare, le modalità e le tempistiche connesse alle attività di monitoraggio.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) indica gli obiettivi, i requisiti ed i criteri metodologici per il Monitoraggio Ante Operam (AO), il Monitoraggio in Corso d'Opera (CO) ed il Monitoraggio Post Operam o in esercizio (PO), tenendo conto della realtà territoriale ed ambientale in cui il progetto dell'opera si inserisce e dei potenziali impatti che esso determina sia in termini positivi che negativi.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

I ricettori sono stati individuati sulla base di un'analisi del territorio e degli studi ambientali svolti per il progetto in esame.

Il tracciato di progetto si sviluppa per ca. 1,6 km, per lo più in galleria e per un breve tratto in trincea, all'interno del territorio del Comune di Palermo, in un territorio densamente abitato.

I ricettori presenti sul territorio attraversato dalle opere in progetto, nonché dal sistema di cantierizzazione progettato sono costituiti principalmente dai fronti degli edifici residenziali che si affacciano sull'area in cui sorgerà la fermata Turrisi Colonna.

Nel presente PMA per le aree di controllo e per ciascuna area di cantiere sono state individuate le componenti ambientali da monitorare, la tipologia di monitoraggio (orario, giornaliero, settimanale, bisettimanale) e la frequenza delle campagne di misura (una sola volta, mensile, trimestrale) nelle diverse fasi ante-operam, corso d'opera e post-operam.

Per ognuna delle componenti ambientali selezionate sono stati individuati i siti presso i quali poter eseguire misure e prelievi, a seconda della componente ambientale considerata: i punti di monitoraggio sono stati posizionati sulla base di analisi di dettaglio sulla rappresentatività della specifica misura a descrivere la componente ambientale da monitorare secondo quanto previsto dal PAC e, al contempo, effettuando una preventiva valutazione sulla accessibilità dei luoghi per l'espletamento delle attività di controllo; si fa presente che l'ubicazione finale in situ potrà subire delle variazioni a seguito di necessità logistiche quali indisponibilità dei proprietari/recettori, indisponibilità di allaccio alla rete elettrica per l'alimentazione della strumentazione di monitoraggio, variazione della posizione dei cantieri in fase esecutiva, ecc.

La localizzazione dei punti di monitoraggio è riportata nella planimetria allegata al presente PMA (codifica doc. RS4H20D22PZMA0000001).

Nel presente PMA per ogni componente ambientale, in funzione delle aree monitorate sono state individuate le frequenze delle campagne di misura nelle diverse fasi ante-operam, corso d'opera e post-operam.

Per quanto riguarda la durata delle misure, essa è legata generalmente ad aspetti normativi o ad aspetti di significatività e rappresentatività dei dati. In particolare, per la fase corso d'opera le frequenze sono legate soprattutto ai tempi di realizzazione dell'opera o ai tempi di permanenza dei cantieri. La durata complessiva del monitoraggio in corso d'opera quindi dipenderà chiaramente dai tempi di realizzazione delle opere stesse ma soprattutto dalla durata delle lavorazioni più impattanti legate alle componenti da monitorare.

Le modalità di restituzione dei dati seguiranno le indicazioni di cui alle "Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali REV. 1 del 16 giugno 2014", anche ai fini dell'informazione al pubblico, di seguito elencate:

- Saranno predisposti idonei rapporti tecnici periodici descrittivi delle attività svolte e dei risultati del monitoraggio ambientale, sviluppati secondo i contenuti ed i criteri indicati nelle suddette Linee guida;*
- I dati di monitoraggio saranno strutturati secondo formati idonei alle attività di analisi e valutazione da parte dell'autorità competente;*
- Saranno restituiti i dati territoriali georeferenziati per la localizzazione degli elementi significativi del monitoraggio ambientale.*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

I dati così raccolti saranno condivisi il pubblico. Inoltre, le informazioni ambientali potranno essere riutilizzate per accrescere le conoscenze sullo stato dell'ambiente e sulla sua evoluzione, oltre ad essere riutilizzati per la predisposizione di ulteriori studi ambientali.

Così come specificato nelle "Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali REV. 1 del 16 giugno 2014", per le opere strategiche di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo), sarà cura del proponente restituire i dati di monitoraggio attraverso un proprio sistema informativo (portale web) con la finalità di garantire l'accesso, la ricerca, la consultazione dei dati di monitoraggio.

CONSIDERATO che le Componenti ambientali selezionate dal Progetto di Monitoraggio Ambientale del progetto per le attività di misura sono:

- Atmosfera.
- Acque sotterranee.
- Suolo e Sottosuolo;
- Rumore;
- Vibrazioni.

CONSIDERATO che per ognuna delle componenti ambientali individuate nel PMA sono stati descritti: gli obiettivi di monitoraggio; la normativa di riferimento; i criteri di individuazione delle aree da monitorare; i parametri oggetto del monitoraggio; le specifiche e le metodiche riguardanti la strumentazione di monitoraggio; l'articolazione temporale delle attività di monitoraggio.

VISTI e CONSIDERATI i RISCONTRI DELLA DITTA PROPONENTE ALLE CRITICITÀ EVIDENZIATE DALLA CTS NEL PII N. 116/2021 DEL 12.11./2021 che hanno comportato una revisione/integrazione dell'intera documentazione di progetto evidenziata nell'elaborato RS06ADD000817 "Riscontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica specialistica VIA/PAUR nota prot. 79928 del 25/11/2021" i cui contenuti vengono riportati di seguito unita alla verifica di superamento della criticità espressa dalla CTS.

Criticità 1

E' necessario che nel SIA venga analizzata la coerenza programmatica dell'intervento con i principali strumenti di pianificazione settoriale, ancorché in itinere, quali il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) ed il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU).

Controdeduzioni del Proponente

La coerenza programmatica e supportata da studi specialistici di dettaglio, redatti nel corso dell'iter progettuale. Si tenga conto, in particolare:



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- *dell'Analisi Costi-Benefici (RS06ADD000911), da cui si evince che il completamento dell'Anello Ferroviario di Palermo con chiusura a Notarbartolo sia previsto nell'ambito dei programmi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico nell'area urbana di Palermo;*
- *dell'ALBUM DI SINTESI (RS06ADD001011), contenente riferimenti ai principali strumenti di pianificazione.*

VISTI gli studi specialistici di dettaglio citati (Analisi Costi Benefici e Album di Sintesi).

VALUTATO quanto riscontrato, rispettivamente: (i) nell'elaborato "Analisi Costi Benefici" con il seguente contenuto: "4.1. *Inquadramento del Programma di Investimenti oggetto dell'ACB 4.1.1. Integrazione del Programma di Investimenti nell'ambito del piano urbano della mobilità L'intervento oggetto della presente richiesta di co-finanziamento rientra nel più ampio ambito dei programmi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico nell'area urbana di Palermo, in particolare nel Piano Integrato del Trasporto Pubblico di Massa approvato dal Consiglio comunale di Palermo il 30 maggio 2002 e il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) approvato nel mese di maggio 2021. In quest'ultimo trovano spazio tutti i progetti che erano stati introdotti dal precedente Piano integrato del trasporto pubblico di massa del 2002 così come nuovi interventi, come quelli relativi alla realizzazione di una rete ciclabile, aree pedonali e Zone a Traffico Limitato (ZTL).*"; (ii) nell'elaborato "Album di Sintesi" che manifesta le coerenze con il PRG, il PUMS, il Piano Strategico comunale si ritiene superata la criticità n. 1.

Criticità 2

Il Quadro di Riferimento Programmatico risulta carente e, a titolo indicativo e non esaustivo, deve essere integrato dai seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano di Azione Europeo per l'Economia Circolare 2020;
- PRT (Piano Regionale dei Trasporti);
- Piano Integrato del Trasporto Pubblico di Massa a guida vincolata;
- Piano Strategico Palermo Capitale dell'Euromediterraneo;
- Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;
- Rapporto preliminare rischio idraulico in Sicilia;
- Piano di Azione per l'Energia Sostenibile del comune di Palermo;
- Progetto "Sistema tram di Palermo".

VERIFICATO quanto controdedito dal Proponente con il rimando all'elaborato RS06ADD000817 "Riscontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica specialistica VIA/PAUR nota prot. 79928 del 25/11/2021" in cui risultano analizzati tutti gli strumenti di pianificazione/programmazione richiesti accertando la coerenza programmatica dell'intervento progettuale con i seguenti strumenti: Piano di Azione Europeo per l'Economia Circolare, PRT (Piano Regionale dei Trasporti), Piano Integrato del Trasporto Pubblico di Massa a guida vincolata, Piano Strategico Palermo Capitale dell'Euromediterraneo, Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Rapporto preliminare rischio idraulico in Sicilia, Piano di Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Palermo.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 2.

Criticità 3

E' necessario che nel SIA vengano individuati e dettagliati i presidi che si intende utilizzare per mitigare gli eventuali effetti dell'intervento progettuale nei confronti delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee.

Controdeduzioni del Proponente

L'impatto a carico delle acque sotterranee è atteso nella sola fase di esecuzione e, in particolare, durante gli scavi per la realizzazione delle stazioni e della galleria. L'argomento è stato trattato pertanto nel PAC (Relazione Generale, RS06SIA0003A0, pag 67, primo e secondo capoverso) cui il SIA rinvia per gli aspetti attinenti la fase di cantierizzazione.

CONSIDERATO che nella Relazione Generale del PAC si riporta quanto segue:

Alla luce di quanto emerso, è da tenere in considerazione la possibilità che le interferenze tra opere di progetto e falda potrebbero dar luogo a modifiche delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee. In tal senso, al preciso fine di prevenire detta circostanza, si ritiene che dovrà essere prestata particolare attenzione nella scelta dei componenti il fluido utilizzato nel corso della realizzazione dei pali di fondazione, ossia nella definizione e nel dosaggio degli additivi utilizzati. La scelta degli additivi per la preparazione del fluido di perforazione dovrà essere rivolta a conseguire una miscela che, non solo, presenti caratteristiche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare e, quindi, in grado di garantire elevate prestazioni tecniche – ad esempio – in termini di velocità di avanzamento, protezione da franamenti, lubrificazione degli utensili di scavo; al contempo, la miscela utilizzata dovrà essere tale da conseguire una minima contaminazione delle falde e, in tal senso, è fondamentale l'utilizzo di sostanze biodegradabili.

CONSIDERATO che nel PMA non sono previste azioni di monitoraggio per la verifica in fase di cantiere delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 3 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 4

Si chiedono chiarimenti sulla “eventuale” presenza nelle tre Aree di Stoccaggio previste dal progetto di impianti di frantumazione/vagliatura mobili; si evidenzia che in presenza di tali impianti è necessario che siano integrate le analisi e le valutazioni degli impatti in merito alle componenti aria e rumore per i recettori situati in prossimità delle Aree di stoccaggio.

Controdeduzioni del Proponente

Come riportato all'interno del Piano di Utilizzo (PUT), sulla base delle informazioni attualmente disponibili a livello di Progetto Definitivo, è stata ipotizzata l'eventualità di sottoporre quota parte dei materiali da



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

scavo da riutilizzare nell'ambito del progetto (pertanto riconducibili a circa 11.000 mc in banco) a trattamenti di normale pratica industriale al fine di renderne l'utilizzo interno maggiormente efficace. La necessita di impiegare eventuali impianti mobili di frantumazione/vagliatura potrà tuttavia essere definita solo nella successiva fase di Progettazione Esecutiva, in linea con i maggiori approfondimenti tecnici di dettaglio sui materiali da scavo nonché sulla base delle specifiche esigenze logistiche della cantierizzazione che l'Appaltatore, in qualità di Progettista Esecutivo nonché di esecutore del PUT, riterrà opportuno adottare. Laddove in fase di PE l'Appaltatore confermi la necessita di prevedere impianti di frantumazione e vagliatura mobili all'interno delle Aree di Stoccaggio, si provvederà ad eseguire specifiche analisi e valutazioni degli impatti connessi alle componenti rumore e atmosfera sui potenziali ricettori limitrofi.

CONSIDERATO che la Ditta proponente rimanda alla successiva fase di progettazione esecutiva la scelta e la definizione dell'impiego di impianti mobili di frantumazione/vagliatura e conseguentemente non ha effettuato le richieste analisi e valutazioni degli impatti sui ricettori situati in prossimità delle Aree di stoccaggio in merito alle componenti ambientali "Aria" e "Clima acustico".

CONSIDERATO e VALUTATO che si rende necessaria, ad integrazione della fase e degli elaborati relativi alla "Cantierizzazione", l'effettuazione di una "simulazione", corredata di misure di mitigazione degli impatti;

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene non superata la criticità n. 4 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 5

E' necessario che nel SIA e nel Progetto Ambientale di Cantierizzazione in riferimento alla valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria dovrà essere specificato cosa si intende per *ricettori principali*. Questi dovranno inoltre essere indicati e descritti, fornendo per ciascuno i dati relativi alle stime effettuate in assenza e con le misure di mitigazione che saranno adottate al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge. Dovranno inoltre essere effettuati adeguati gli approfondimenti in merito alle mitigazioni adottate in fase di cantiere.

Controdeduzioni del Proponente

All'interno del Progetto Ambientale della Cantierizzazione sono stati analizzati e valutati i potenziali impatti connessi alla fase di costruzione dell'opera relativamente ai diversi aspetti ambientali interessati tra cui la componente atmosfera. Relativamente ai potenziali impatti su tale componente, i cantieri considerati sono stati inseriti in un contesto urbanizzato, all'interno del quale opereranno i macchinari e le attrezzature e saranno stoccati i materiali da scavo. Più in dettaglio, il contributo considerato sullo stato di fatto e riferito agli ossidi di azoto prodotti dalle macchine in attività (combustione dei motori) e al particolato, dovuto sia agli stessi mezzi d'opera che all'azione della dispersione in atmosfera dai cumuli di materiali da scavo stoccati.

Ciò posto, e stato simulato lo scenario di emissione e le condizioni di propagazione peggiori considerando sia le massime quantità stoccate che le tempistiche di lavorazione più impattanti; in particolare, tale scenario cautelativo e stato valutato considerando le potenziali mitigazioni applicabili ovvero l'emissione



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

oraria derivante dall'utilizzo di mezzi di ultima generazione (fanno fede i fattori di emissione specifici delle macchine) e la movimentazione dei cumuli in condizioni di bagnatura.

Rispetto alle simulazioni riportate, i ricettori definiti come 'principali' sono rappresentati da quelli del primo fronte rispetto alle aree di cantiere/lavorazione e fino ad una distanza di circa 100 metri dalle stesse, dove vi è un'esposizione maggiore e si stimano gli impatti più consistenti in quanto, in questa fascia essi ricevono il contributo massimo sia dei mezzi in movimento sul sedime di cantiere che dei cumuli stoccati, in termini di particolato (e parimenti per gli ossidi di azoto).

Con le suddette premesse, per valutare gli impatti della fase di cantierizzazione sulla componente atmosfera, nel Progetto Definitivo si è scelto di simulare due scenari (DT01 e AS02+AS03) tenendo preliminarmente conto della destinazione d'uso dei cantieri fissi e con particolare attenzione ai ricettori di tipo residenziale.

CONSIDERATO che nel PAC viene riportata l'ubicazione ed una sintetica descrizione di ognuno dei ricettori principali per i due scenari simulati.

CONSIDERATO che le simulazioni effettuate all'interno del PAC, utilizzando nella modellistica indicatori di impatto quali poveri (PM10) e ossidi di azoto (NOx), hanno evidenziato che l'impatto maggiormente significativo è dovuto al sollevamento di polveri (le aree maggiormente interessate sono quelle dove avvengono le principali operazioni di scavo e movimentazione dei materiali) senza però superare i limiti normativi.

CONSIDERATO che nel PAC sono state analizzate in dettaglio le misure di mitigazione ipotizzate per la componente ambientale "aria e clima" e che riguardano:

- Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi;
- Bagnatura delle aree di cantiere;
- Spazzolatura del primo tratto di strada impegnata dal passaggio dei mezzi in uscita dal cantiere;
- Organizzazione del cantiere;
- Prescrizioni per i mezzi di cantiere;
- Misure di ottimizzazione per l'inquinamento atmosferico a carico dell'Appaltatore;
- Processi di lavoro meccanici;
- Processi di lavoro termici e chimici.

CONSIDERATO che il Proponente, a seguito della disamina degli impatti in atmosfera e degli effetti attesi dalle misure di mitigazione individuate, perviene alla seguente conclusione "In merito alla compatibilità con il PRQA, i risultati ottenuti con il calcolo previsionale non mettono in evidenza pressioni significative sulla componente atmosfera. Gli incrementi temporanei degli inquinanti indagati sono compresi tra il 5% e il 15% rispetto ai valori di fondo di riferimento, con condizioni di emissione a favore di sicurezza."

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 5.

Criticità 6



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Il monitoraggio dei ricettori delle pressioni sonore e vibrazionali individuati nelle schede di Censimento Ricettori (RS06SIA0009A0) e nello studio vibrazionale (RS06SIA0012A0) deve essere inserito all'interno del Progetto di Monitoraggio Ambientale.

Controdeduzioni del Proponente

Il PMA viene integrato in questa sede con il monitoraggio acustico e vibrazionale nelle fasi AO e PO in punti individuati in base agli esiti dei rispettivi studi (si veda punto 11 della presente risposta alla richiesta di integrazioni).

LETTO il riscontro al punto 11 e riscontrate le seguenti integrazioni riferite al monitoraggio acustico e vibrazionale:

“Rumore. In ottemperanza a quanto richiesto si propone: l'incremento dei punti di monitoraggio CO da 2 a 3; l'aumento della frequenza del monitoraggio CO da semestrale a trimestrale; l'estensione del monitoraggio alla fase PO (Post operam), in un punto scelto in base agli esiti dello studio acustico: RUM04 ricade in corrispondenza di un ricettore per il quale lo studio acustico ha evidenziato un superamento dei livelli esterni in facciata. Benché il contributo emissivo sia prevalentemente quello del passante ferroviario, si ritiene di proporre il presente monitoraggio allo scopo di validare il modello previsionale, anche ricorrendo eventualmente alla discretizzazione della sorgente. È prevista una misura AO ed una PO, con le metodiche di riferimento indicate nel PMA. Vibrazioni. In ottemperanza a quanto richiesto si propone: l'estensione del monitoraggio alla fase Post Operam (PO) in due punti scelti in base agli esiti dello studio vibrazionale: VIB04 e 05 ricadono in corrispondenza degli edifici più prossimi alla linea ferroviaria o comunque nell'area critica per le vibrazioni. È prevista una sola misura PO, con le metodiche di riferimento indicate nel PMA.”.

VALUTATO quanto riscontrato in questo punto con il rimando ai pertinenti contenuti del punto 11, si ritiene superata la criticità n. 6.

Criticità 7

E' necessario che nel Piano Ambientale di Cantierizzazione allegato al progetto sia motivata la scelta della localizzazione dell'area di Deposito Temporaneo effettuata in riferimento ad analisi e valutazione dei siti alternativi.

Controdeduzioni del Proponente

Le aree di deposito temporaneo sono destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio è stato previsto con funzione di “polmone” in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva. Il loro utilizzo e quindi ipotizzato solo nel caso in cui sopraggiungessero impedimenti allo stoccaggio nei siti esterni di destinazione individuati in questa fase progettuale. Le predette aree di deposito sono state dimensionate per garantire l'accumulo del materiale proveniente dallo scavo in meccanizzato della Galleria Naturale.

In questo caso il dimensionamento è stato effettuato tenendo principalmente conto del materiale prodotto dallo scavo della galleria naturale GN01 e da una quota parte di quello proveniente dalla Trincea della



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

fermata Turrisi Colonna. Per la scelta del Deposito Temporaneo da inserire nella progettazione Definitiva, sono state individuate preliminarmente tre aree, similari per superficie utile e di tipo agricolo. La prima area collocata in via Lanza di Scalea in adiacenza al parcheggio del centro commerciale Conca D'Oro, la seconda sulla stessa direttrice adiacente al Velodromo, la terza ubicata sulla direttrice di via Leonardo da Vinci. Con i primi approfondimenti progettuali si è subito scartata la prima area per la presenza di un vincolo paesaggistico, tra le due rimanenti si è optato per l'area posta sulla direttrice di via Leonardo Da Vinci perché più vicina alla Zona di intervento (3,5 km Circa), di maggiore superficie utile e quindi, nell'eventualità di un futuro utilizzo, l'itinerario percorso (Da/Per il cantiere) dai mezzi utilizzati per il trasporto delle terre risulta inferiore, recando quindi un minore impatto sulla viabilità cittadina. Tali considerazioni verranno integrate nella successiva emissione degli elaborati.

VISTE e CONSIDERATE le su riportate motivazioni che hanno portato alla scelta della localizzazione dell'area di Deposito temporaneo.

CONSIDERATO che il proponente ha dichiarato, per come rileva la successiva criticità n. 9, “di ridurre il dimensionamento dell'area DT.01 destinata all'abbancamento del materiale, mantenendo solo la quota parte dell'area al di fuori perimetro R3 (area rischio idraulico). Tale aree infatti è comunque sufficiente a garantire l'accumulo del volume di circa 43.000 mc, proveniente dal completo scavo meccanizzato della galleria naturale e di un'ulteriore quota aggiuntiva di circa 10.000 mc, per un valore massimo accumulabile pari a complessivi circa 53.000 mc. Per l'eventuale abbancamento di tale materiale da scavo, risulta sufficiente una superficie complessiva di circa 18.000 mq. Per una tale superficie, risultano sufficienti le aree ricadenti all'interno di quella prevista in progetto, ma non interessate dal rischio idraulico R3, identificate nelle due figure sottostanti, come l'area A1, di 15.000 mq circa e l'area A2 di 3.000 mq circa.”

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 7 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 8

Dovranno essere definiti, con adeguate analisi ed elaborati di dettaglio, gli interventi previsti di ripristino e riqualificazione ambientale nell'area di Deposito Temporaneo. Gli approfondimenti dovranno riguardare le analisi dell'area ante e post operam.

Controdeduzione del Proponente

Il Progetto prevede, per tutte le tipologie di Aree di Cantiere, il ripristino al termine dei lavori, al fine di ristabilire lo stato iniziale dei luoghi. A tal fine, l'area identificata come Deposito Temporaneo (DT) sarà oggetto di specifico monitoraggio ambientale Ante, Corso e Post Operam, finalizzato alla verifica della qualità del terreno vegetale di scotico rimosso preliminarmente all'allestimento dell'area e al potenziale utilizzo della stessa (che, si ricorda, è opzionale in quanto avverrà solo nel caso di indisponibilità dei siti di destinazione finale delle terre), nonché al mantenimento delle condizioni pedologiche in fase di lavorazione e al termine dei lavori. Più in dettaglio, l'area di deposito temporaneo sarà riportata allo stato ante operam secondo quanto di seguito illustrato.



In fase preliminare saranno raccolte tutte le informazioni utili a definire adeguatamente le caratteristiche pedologiche delle aree interessate dalla realizzazione delle aree di cantiere.

All'avvio dei lavori sono previste operazioni di scotico delle superfici interessate dagli interventi di progetto, che comportano l'asportazione della porzione più superficiale del suolo; poiché i materiali provenienti da tali scavi saranno riutilizzati al termine dei lavori per il ripristino finale, lo scotico deve essere effettuato tenendo in debita considerazione le evidenze emerse dalle indagini pedologiche condotte in fase di ante-operam.

Inoltre, risulta importante porre in atto alcune tecniche agronomiche di conservazione dello strato fertile del suolo al fine di preservare le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del terreno, per poterlo poi riutilizzare come substrato per gli interventi di ripristino finale. In tal modo, si eviterà/ridurrà l'onere economico ed ecologico di procurarsi terreno vegetale proveniente da altri siti differenti al punto di vista pedologico.

Nello stoccaggio degli orizzonti superficiali di suolo si provvederà a:

- *separare gli orizzonti superficiali da quelli profondi;*
- *selezionare la superficie sulla quale s'intende realizzare il deposito, in modo che abbia una buona permeabilità e non sia sensibile al costipamento;*
- *impedire l'erosione della parte più ricca di sostanza organica dalla superficie del deposito;*
- *impedire il compattamento del suolo senza ripassare sullo strato depositato;*
- *impedire la circolazione sui cumuli ed il pascolamento;*
- *preservare la fertilità del suolo seminando specie leguminose.*

I cumuli avranno, generalmente, una forma trapezoidale, rispettando l'angolo di deposito naturale del materiale, e il loro sviluppo verticale non dovrebbe mai eccedere 3 m di altezza, tenendo conto della granulometria e del rischio di compattamento.

Gli interventi agronomici di conservazione del terreno accantonato richiedono l'inerbimento della superficie del cumulo, da realizzarsi mediante semina a spaglio di un miscuglio di specie erbacee contenente graminacee e leguminose, queste ultime particolarmente importanti al fine di garantire l'apporto azotato al cotico e al terreno e la successiva manutenzione analogamente ad un prato.

Quando si dovrà distribuire nuovamente il suolo accumulato, sarà importante farlo seguendo l'ordine esatto degli orizzonti, dal più profondo al più superficiale, evitando il loro mescolamento.

Qualora il terreno accantonato non risulti disponibile oppure non possa essere mantenuto per tutta la durata dei lavori, lo stesso dovrà essere integrato attraverso l'acquisizione di terreno vegetale in situ, aventi stesse caratteristiche organolettiche di quello accantonato.

Nelle fasi finali dei lavori di ripristino del suolo, prima della semina, sono abitualmente apportati ammendanti organici come letame e compost, preferibilmente ottenuto da materiali compostati verdi.

Per le aree da destinare all'uso agricolo, in aggiunta all'impiego di ammendanti, si può prevedere l'impiego della tecnica del sovescio, consistente nel sotterrare con aratura o vangatura una o più specie erbacee specificatamente coltivate allo scopo di ripristinare la fertilità del suolo agrario. La pratica del sovescio presenta i seguenti vantaggi:

- *immissione di materia organica;*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- *intensivazione dell'attività microbica;*
- *aumento della temperatura del terreno, per la fermentazione della materia organica e per la formazione di humus;*
- *apporto di freschezza, anche per una migliore conservazione dell'umidità.*

Sulla base dei detti principi di tutela ambientale, nella successiva fase progettuale saranno sviluppati elaborati specifici, anche sulla base degli esiti della caratterizzazione ambientale ed in considerazione delle scelte di dettaglio proprie di una fase progettuale esecutiva.

CONSIDERATO che in sede di monitoraggio ante operam saranno definite le caratteristiche pedologiche e la qualità dei terreni interessati e che si rimanda alla successiva fase progettuale esecutiva la redazione di elaborati specifici per la definizione degli interventi di ripristino e riqualificazione dell'area di Deposito Temporaneo e di tutte le altre tipologie di Aree di Cantiere.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 8 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere

Criticità 9

Tenendo conto che l'area di deposito temporaneo DT.01 è classificata "area in rischio idraulico elevato R3", è necessario approfondire l'idoneità del sito e conseguentemente le eventuali azioni progettuali di mitigazione.

Controdeduzione del Proponente

Con riferimento all'area di deposito temporaneo DT.01, si precisa che questa avrà la funzione di stoccaggio temporaneo solo nel caso remoto di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva.

La funzionalità primaria delle aree "polmone" è quella di garantire un possibile deposito temporaneo per i volumi di terre provenienti dallo scavo in meccanizzato della galleria naturale, tale da scongiurare eventuali fermi della TBM che risulterebbero onerosi, con ripercussioni sulla durata temporale dell'appalto, solo in caso di indisponibilità dei siti di conferimento definitivo.

In ragione di quanto sopra esposto, si è considerato di ridurre il dimensionamento dell'area DT.01 destinata all'abbancamento del materiale, mantenendo solo la quota parte dell'area al di fuori perimetro R3 (area rischio idraulico). Tale aree infatti è comunque sufficiente a garantire l'accumulo del volume di circa 43.000 mc, proveniente dal completo scavo meccanizzato della galleria naturale e di un'ulteriore quota aggiuntiva di circa 10.000 mc, per un valore massimo accumulabile pari a complessivi circa 53.000 mc.

Per l'eventuale abbancamento di tale materiale da scavo, risulta sufficiente una superficie complessiva di circa 18.000 mq. Per una tale superficie, risultano sufficienti le aree ricadenti all'interno di quella prevista in progetto, ma non interessate dal rischio idraulico R3, indentificate nelle due figure sottostanti, come l'area A1, di 15.000 mq circa e l'area A2 di 3.000 mq circa.

Per quanto riguarda l'area a rischio R3, tra le aree deputate all'abbancamento del materiale proveniente dagli scavi, essa verrà interessata esclusivamente per il transito dei mezzi d'opera con l'eventuale predisposizione di pista a raso.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Le attività attese in tale area risultano compatibili con quanto previsto dall'art. 23 del PAI attualmente vigente, non hanno effetti sull'assetto idraulico del sito e non ne modificano le condizioni di sicurezza. Inoltre, si prevede l'adozione di idonei sistemi di preallerta, mettendo in atto adeguati protocolli di collaborazione con gli enti di protezione civile, inibendo l'accesso al cantiere in situazioni di allerta.

In definitiva, le precisazioni fornite rendono ancora il sito DT.1 idoneo allo scopo per cui è stato scelto e le attività che eventualmente verranno realizzate al suo interno saranno compatibili con il vigente Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Quanto appena discusso è stato recepito negli elaborati specifici che sostituiscono quelli già depositati (Relazione generale di cantierizzazione - RS06REL0003S1, Corografia con ubicazione aree di cantiere - RS06EPD0023S1, Planimetrie con indicazione aree, accessi e viabilità - Tav. 1- RS06EPD0024S1).

CONSIDERATO che le aree classificate dal PAI con rischio idraulico R3 non saranno interessate direttamente dal deposito di materiali ma per come dichiarato dal Proponente *“Per quanto riguarda l'area a rischio R3, tra le aree deputate all'abbancamento del materiale proveniente dagli scavi, essa verrà interessata esclusivamente per il transito dei mezzi d'opera con l'eventuale predisposizione di pista a raso.”*

CONSIDERATO che l'Autorità di Bacino con nota prot. ARTA n. 18073 del 18/03/2022 ha dichiarato il progetto escluso dal rilascio dell'Autorizzazione Idraulica Unica ex D.S.G. n. 50/2021 e che nulla ha indicato circa la presenza di un'area classificata a rischio idraulico R3 all'interno del perimetro del sito “Deposito Temporaneo DT.01, per quanto ricadano in R3 le eventuali piste a raso da realizzare.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 9 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 10

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere integrato dal monitoraggio degli effetti dell'intervento sulle acque superficiali in particolare nei pressi delle uscite della fermata interrata Turrisi Colonna nelle fasi AO, CO e PO.

Controdeduzione del Proponente

Nei pressi delle uscite della fermata interrata Turrisi Colonna non vi sono corsi d'acqua potenzialmente impattati su cui sia necessario attivare il monitoraggio ambientale.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 10.

Criticità 11

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale oltre alle attività di monitoraggio AO e CO deve anche individuare le attività di monitoraggio post operam o in esercizio (PO), così come previsto dalle *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)*, predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

e del Turismo, con particolare attenzione alle seguenti componenti ambientali; atmosfera, suolo, acque superficiali e sotterranee, rumore e vibrazioni, vegetazione e fauna.

Controdeduzione del Proponente

Il proponente in riscontro alla criticità 11 ha modificato/integrato il PMA revisionandolo integralmente per quanto riguarda tutte le componenti ambientali richieste dal PII.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 11.

Criticità 12

Tenuto conto delle previste alterazioni dei flussi veicolari nell'area interessata dal progetto durante la fase di cantiere è necessario che il Progetto di Monitoraggio Ambientale debba essere integrato dalla stima della mobilità veicolare al fine di poterne valutare gli effetti in particolare sulle componenti ambientali atmosfera e rumore.

Controdeduzioni del Proponente.

Il PMA prevede già il monitoraggio delle componenti atmosfera e rumore lungo la principale via interessata dal traffico veicolare in fase di cantiere (via Malaspina).

Il previsto monitoraggio esteso nelle fasi AO e CO consentirà di valutare gli scostamenti legati ai flussi veicolari.

VALUTATO che le analisi delle alterazioni dei flussi veicolari dovute all'intervento in fase AO, CO e PO per una stima corretta degli effetti nell'area di intervento, devono essere estese anche alla viabilità limitrofa a via Malaspina.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 12 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 13

E' necessario chiarire se la misura compensativa citata nel SIA e riguardante un ampio intervento di riqualificazione e rigenerazione urbana proposta attraverso lo strumento del masterplan di progetto che riguarda l'area urbana compresa tra la Stazione Notarbartolo e la stazione interrata Lolli al di sopra della copertura del passante ferroviario, sia un intervento interno al progetto in oggetto.

Controdeduzioni del Proponente.

Il Masterplan delle sistemazioni superficiali tra le fermate Turrisi Colonna/Lolli e la Stazione Notarbartolo, come si evince dal Quadro Economico complessivo dell'intervento, trova copertura tra le somme a disposizione del progetto in oggetto, ed e da intendersi, come peraltro affermato da codesto stesso Assessorato (cfr punto 15), quale misura di ricomposizione urbana delle aree precedentemente occupate dalla sede ferroviaria, che concretizza, tra gli altri scopi, anche quello di realizzare un collegamento pedonale tra le fermate Lolli del Passante Ferroviario e Turrisi Colonna dell'Anello.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Il livello di progettazione del Masterplan non è allineato alla restante progettazione presentata, in quanto, trattandosi appunto di una misura di ricomposizione urbana, si ritiene che debba essere oggetto di confronto sia con codesto Assessorato che con tutti i vari stakeholders coinvolti nell'ambito della CdS di imminente indizione, al fine di condividere le linee di indirizzo della stessa progettazione.

Tutto ciò premesso, si conferma pertanto che il Masterplan, pur rientrando nel Quadro Economico complessivo dell'intervento, non è oggetto del progetto oggi in fase di autorizzazione, sebbene, in linea con le intenzioni sopra descritte, si auspica che codesto Assessorato vorrà comunque fornire tutte le indicazioni, ad oggi formulabili sulla base del livello progettuale fornito, per meglio indirizzare il successivo step di progettazione che sarà oggetto del relativo iter autorizzativo più appropriato.

In accordo a tale auspicio, si fornisce, oltre agli elaborati già prodotti (planimetria e relazione descrittiva), un ulteriore elaborato integrativo allegato al presente riscontro (RS06ADD001011 – Masterplan - Album di sintesi), focalizzato in particolare alla verifica di compatibilità del Masterplan con i piani strategici esistenti (PRG 2.0, PUMS, PSP), con la Rete Ecologica Comunale e con il complesso monumentale dell'area dell'ex scalo ferroviario Lolli.

Infine, per maggior chiarezza, si precisa che fanno parte del progetto in autorizzazione e non del Masterplan, le sistemazioni previste nell'elaborato RS06EPD0189A0 (Planimetria generale ante e post operam con percorsi principali privi di ostacoli) e nelle tavole comprese dalla 10 alla 13 dell'elaborato RS06SIA0002A0 (Studio di Impatto Ambientale - Allegati grafici alla relazione generale), che riguardano soltanto le aree adiacenti l'accesso della fermata Turrisi Colonna.

VERIFICATO che il Masterplan non è oggetto del progetto in esame, per quanto sistemazioni superficiali tra le fermate Turrisi Colonna/Lolli e la Stazione Notarbartolo trovino copertura nel suo Quadro Economico, risulta dichiarato e chiarito dal Proponente che sarà “oggetto di confronto sia con codesto Assessorato che con tutti i vari stakeholders coinvolti nell'ambito della CdS di imminente indizione, al fine di condividere le linee di indirizzo della stessa progettazione.” e che “il Masterplan, pur rientrando nel Quadro Economico complessivo dell'intervento, non è oggetto del progetto oggi in fase di autorizzazione,...”.

CONSIDERATO e **VALUTATO** che allo stato attuale il Masterplan coincide con una misura compensativa che sarà oggetto di successivo approfondimento e puntuale definizione e che risulta chiarito che costituirà proposta a se stante e autonoma rispetto al progetto e al procedimento in esame e che per il presente progetto sono da considerare esclusivamente le sistemazioni adiacenti l'accesso della fermata Turrisi Colonna..

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 13.

Criticità 14

In relazione a quanto richiesto al punto 13 dovranno essere indicati, con adeguate analisi ed elaborati progettuali di dettaglio, gli interventi previsti per il recupero e la riqualificazione ambientale dell'intera area interessata dall'attività di cantiere a fine lavori.

Controdeduzioni del Proponente.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Le aree di cantiere contenute nell'area interessata dal Masterplan verranno gestite coerentemente con quanto illustrato al punto precedente.

Le aree di cantiere eventualmente non ricomprese nel Masterplan al termine dei lavori saranno ricondotte allo stato ante operam. Le aree ad oggi individuate sono ricadenti in ambito urbano, solo l'area DT01 interessa un suolo agricolo. Per ciò che concerne il progetto di ripristino di detta area si veda quanto illustrato al paragrafo 2.8 della presente.

CONSIDERATO e **VALUTATO** che non è chiaro quali siano le aree non ricomprese nel Masterplan a cui fa riferimento la Ditta proponete nel documento di riscontro e che per le stesse risulti necessaria la loro univoca identificazione, con integrazione e rielaborazione grafica da condursi nel contesto del successivo livello di progettazione.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene si ritiene superata la criticità n. 14 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 15

Nel SIA la caratterizzazione della componente ambientale "biodiversità" deve essere integrata dall'analisi sulla vegetazione e sulla fauna urbana presente al fine di definire le eventuali misure di compensazione ambientale che possono essere integrate nei contenuti progettuali del citato Masterplan di ricomposizione urbana.

Controdeduzioni del Proponente

Dalla lettura del documento "La tutela e valorizzazione delle aree verdi urbane e suburbane e lo sviluppo sostenibile delle città mediterranee: il caso della città di Palermo6" si trova conferma del fatto che Palermo sia fortemente caratterizzata dai suoi giardini e quindi legata storicamente alla Conca d'Oro, la piana sulla quale l'abitato insiste e che prende questa denominazione proprio dagli agrumeti che la ricoprivano.

Le componenti dell'ecosistema naturale sono state nel corso del tempo modificate, assumendo i caratteri dell'ambiente urbano e suburbano, ma mantengono importanza per le funzioni ambientali, culturali e storiche che rivestono ancora oggi.

*Si riporta di seguito un estratto del documento citato, particolarmente interessante al fine di identificare le specie autoctone e le variazioni intervenute nel corso del tempo, che contribuiscono a caratterizzare il paesaggio attuale: "Poco rimane della macchia-foresta primaria, probabilmente dominata dal leccio e da altre querce del ciclo della roverella (*Quercus virgiliana* e *Q. amplifolia*), cui partecipavano sporadicamente l'agrifoglio, l'acero campestre, il perastro, il ciavardello, il sorbo greco e il carpino nero oltre 800 m s.l.m. ... Alle quote più basse sulle basse pendici e sui macereti dei monti sussistono lembi di un bosco termofilo caratterizzato dal leccio, nonché dalla presenza frequente dell'orniello, del terebinto, del bagolaro, dell'oleastro e dell'alaterno...Sono però le piante di leccio le uniche ad assumere un vero e proprio portamento arboreo e ad emergere e dominare sulla vegetazione a macchia; un'altra specie arborea dominante è l'introdotta cipresso che si sta espandendo nella fascia pedemontana. ...A queste tipologie di vegetazione seminaturale e subnaturale nel secolo scorso si sono sovrapposti i rimboschimenti artificiali realizzati ricorrendo all'uso di eucalipti, pini e cipressi.*



Ancora oggi lungo l'unico corso d'acqua ancora esistente, il fiume Oreto, è possibile incontrare comunità ripariali con pioppo nero, salice bianco e pedicellato, platano orientale, canna comune, tamerice africana e oleandro (Raimondo et al., 1990)."

INQUADRAMENTO FAUNISTICO ED ECOSISTEMICO

L'inquadramento faunistico su larga scala e tratto dal già citato documento "La tutela e valorizzazione delle aree verdi urbane e suburbane e lo sviluppo sostenibile delle città mediterranee: il caso della città di Palermo". Si rileva, innanzi tutto, come l'antica colonizzazione della Conca d'Oro abbia determinato la sparizione in tempi storici di tutti i grandi mammiferi. Gli uccelli hanno resistito più a lungo agli interventi di antropizzazione, ma diversi fattori nel secolo scorso hanno contribuito ad accelerarne la scomparsa, concorrendo a fare sparire una componente animale sino ad allora estremamente varia, che comprendeva anche il grifone, un grosso avvoltoio oggi estinto in Sicilia. Anche l'aquila reale ed un piccolo avvoltoio, il capovaccaio, specie oggi rare e in diminuzione in tutta la Sicilia, nidificavano a Monte Pellegrino. Sempre a Monte Pellegrino e nel Parco della Favorita viveva il gufo reale, attualmente estinto nell'Isola.

Un particolare cenno meritano comunque i piccoli uccelli nidificanti nei giardini, in quanto costituiscono una comunità animale per certi aspetti integra. Il territorio di Palermo, compresi i giardini a ridosso della città sono in effetti - ma lo erano maggiormente nel secolo scorso - interessati dalla migrazione di numerose specie.

Un equilibrio tra la cosiddetta fauna minore (anfibi, rettili e insetti) e l'agricoltura si era instaurato nel secolo scorso sino all'avvento della chimica nelle campagne palermitane. Oltre al Discoglossa, trovavano rifugio intorno alle gebbie altri anfibi, questi ultimi hanno subito un forte declino, principalmente a causa del cambiamento nelle tecniche colturali.

Particolarmente interessante e, infine, la fauna entomologica della Conca d'Oro, data la rarità di molte specie spesso endemiche e generalmente legate ad una vegetazione ormai molto localizzata.

Per ciò che concerne la specifica area di intervento l'unico ecosistema presente e, evidentemente, quello antropico.

*La presenza dell'uomo, che ha trasformato i caratteri naturali del territorio modificando le biocenosi presenti, ha fatto sì che la fauna tipica di tali sistemi sia caratterizzata da specie prevalentemente sinantropiche, più facilmente adattabili ai potenziali elementi di disturbo, quali ad esempio cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e gazza (*Pica pica*) La monotonia ed estrema semplificazione degli habitat fa sì che le specie presenti siano perlopiù generaliste ed antropofile.*

*Tra le specie faunistiche presenti nel suddetto ecosistema, oltre a quelle già citate, sono ad esempio: merlo (*Turdus merula*), rondine (*Hirundo rustica*), cardellino (*Carduelis carduelis*), saltimpalo (*Saxicola torquatus*).*

IL PROGETTO DEL VERDE NEL MASTERPLAN DI RICOMPOSIZIONE URBANA

Il presente progetto costituisce indubbiamente l'occasione per integrare sapientemente il sistema del verde. Al tal proposito si evidenzia come il Masterplan di ricomposizione urbana abbia posto particolare attenzione alla componente verde, prevedendo al suo interno una sorta di "bosco urbano" oltre che superfici a verde quali "fasce filtranti". Nell'ANALISI DI SINTESI allegata alla presente si legge: "Nel



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

progetto è prevista una massa vegetale di circa 725 mq formata da specie arboree e arbustive, autoctone o naturalizzate”.

Il progetto del verde verrà sviluppato sulla base di quanto previsto dal Regolamento del Verde della città di Palermo ed, in particolare, i contenuti del “Titolo V – Progettazione del verde” e con gli allegati A, B, C.

Coerentemente con quanto previsto dall’art. 2 c. 4 dell’ALLEGATO B “Programma del verde. Linee guida per la progettazione dei giardini pubblici a Palermo” e previsto l’utilizzo di sole specie endogene.

Le specie che verranno utilizzate saranno individuate in base all’elenco di cui all’ALLEGATO A del medesimo regolamento. In particolare, si propone l’utilizzo di:

- *tamarix gallica al margine di strade o viabilità;*
- *albero di giuda, bagolaro e leccio per il “boschetto”;*
- *rosmarino e mirto per le aiuole.*

Ogni scelta verrà comunque preventivamente concertata con gli uffici competenti e con l’orto botanico.

CONSIDERATO e VALUTATO che nel riscontro della Ditta proponente si evidenzia come il Masterplan di ricomposizione urbana abbia posto particolare attenzione alla componente verde, prevedendo al suo interno una sorta di “bosco urbano” oltre che superfici a verde quali “fasce filtranti”. Nell’ANALISI DI SINTESI allegata alla presente si legge: “Nel progetto è prevista una massa vegetale di circa 725 mq formata da specie arboree e arbustive, autoctone o naturalizzate”.

VISTO E CONSIDERATO che, come verificato nella precedente deduzione, il Masterplan dovrà essere concordato, considerato e valutato quale complesso di interventi autonomo, in quanto intervento di ricomposizione, con separata procedura da stabilirsi a cura dei Soggetti competenti, *in primis*, l’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, talché, per quanto integrato e correlato, l’intervento non risulta neanche oggetto della presente procedura e per lo stesso si possono solo individuare raccomandazioni e indicazioni programmatiche e ambientali..

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 15 tenendo conto delle condizioni ambientali previste nel presente parere.

Criticità 16

E’ necessario che nel PUT sia specificato se la cava Borsellino, sita nel comune di Palermo, e la Cava Cerda, ubicata nel comune di Cerda, individuate come siti di destinazione finale dei materiali da scavo siano in possesso di autorizzazioni vigenti alla coltivazione. Dovranno inoltre essere trasmessi i relativi progetti di recupero e riqualificazione ambientale approvati e le relative analisi e valutazioni in merito quanto previsto dal Piano di Utilizzo.

Controdeduzioni del proponente

All’interno del PUT sono stati individuati due siti di destinazione finale dei materiali di scavo, così come definiti dal D.P.R. 120/2017, prevedendo la priorità di conferimento presso Cava Borsellino e, solo secondariamente, presso Cava Cerda definita pertanto all’interno del PUT come ‘sito polmone’. In entrambi i casi è evidente che il conferimento delle terre presso i suddetti siti potrà avvenire solo a valle del



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

recepimento da parte dei proprietari/gestori dei siti di tutti i Nulla Osta/Autorizzazioni necessarie, con i quali RFI provvederà a sottoscrivere degli specifici accordi inerenti alle attività di conferimento.

Allo stato attuale, la Cava Borsellino risulta autorizzata con D.R.S. n. 702/21 del 16/06/2021 concernente la proroga dell'efficacia dell'Autorizzazione n. 05/08 – 73 rilasciata il 31/03/2008 per la quale si allega al presente documento la relazione del progetto di recupero ambientale (Annesso), specificando altresì che per lo stesso sito e in corso una ulteriore richiesta di Autorizzazione alla Coltivazione e Recupero di una nuova porzione di cava.

Analogamente, si allega alla presente la relazione del progetto di recupero ambientale e la documentazione autorizzativa (AUA N.3 del 07 agosto 2020 prot. N. 6136 del 10 agosto 2020) disponibile per la Cava Cerda individuata all'interno del PUT come sito polmone (Annesso).

Ad ogni modo, in linea con quanto previsto dal D.P.R. 120/2017, prima dell'inizio delle attività di conferimento dei sottoprodotti, il Proponente provvederà a comunicare all'Autorità Competente i riferimenti specifici delle autorizzazioni vigenti inerenti alle attività di recupero/riqualifica degli interventi di utilizzo finale, integrando quanto ad oggi trasmesso. Appare evidente che, al fine di garantire tutti i criteri di tracciabilità delle terre e rocce da scavo dai siti di produzione o dai siti di deposito intermedio ai siti di destinazione finale e nel rispetto del criterio della "certezza dell'utilizzo dei sottoprodotti", il Proponente provvederà a comunicare all'Autorità Competente, quali tra i due siti individuati nel PUT verranno effettivamente utilizzati per il recapito finale delle TRS con il relativo tragitto.

CONSIDERATO e VALUTATO che con riferimento alla Cava Borsellino sita nel comune di Palermo, il D.R.S. n. 702/21 del 16/06/2021, concernente la proroga dell'efficacia dell'Autorizzazione n. 05/08 – 73 rilasciato il 31/03/2008, risulta efficace fino alla data della sua proroga, che però è scaduta il 20/06/2022 e che, pertanto alla data odierna le attività di coltivazione della cava non sono consentite, e nulla si dice sul relativo progetto di recupero (se e laddove approvato), ai fini di un eventuale conferimento di materie dallo stesso ammissibili;

CONSIDERATO e VALUTATO che la Cava Cerda sita nel comune di Sciarra (PA) in riferimento all'A.U.A. prot. comunale n. 6136 del 10/08/2020 è autorizzata alla coltivazione per una durata di quindici anni (sino al 2035) e che la Ditta esercente con nota trasmessa via PEC il 07.04.2020 ha dichiarato il proprio interesse a recepire sino a 250.000 tonnellate di materiali di scavo;

CONSIDERATO e VALUTATO che la Ditta "Cava Bordonaro s.r.l.", esercente della Cava Borsellino, con istanza prot. ARTA n. 47814 del 09/07/2021 ha avviato la procedura VIA art. 23 e PAUR art. 27 bis del D.Lgs. 152/2006, codice 1510 inerente Progetto di coltivazione della Cava;

VALUTATO che è necessario aggiornare il PUT non considerando la Cava Borsellino tra i siti esterni di destinazione finale dei materiali di scavo ma la sola Cava Cerda sita nel comune di Sciarra (PA), in quanto nulla si riferisce sull'eventuale approvazione/attivazione del progetto di recupero;

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 16 tenendo conto delle condizioni ambientali previste dal presente parere.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Criticità 17

Si chiedono chiarimenti in merito all'allegato 15 al PUT "Aspetti operativi e procedurali specifici per la gestione dei materiali da scavo meccanizzato della galleria Notarbartolo (GN01)", comprensivo della Valutazione dell'Impatto Ecotossicologico alle terre da scavo redatta il 14.06.2016 dal Politecnico di Torino, dall'Istituto Mario Negri di Milano e dal Laboratorio CADA, facente riferimento al progetto del raddoppio della tratta ferroviaria Palermo C.le/Brancaccio-Carini; si chiede inoltre se questa documentazione sia stata trasmessa all'ISS ai fini del rilascio del parere di competenza secondo quanto previsto dal DPR n. 120 del 13.06.2017 e se lo stesso ISS abbia effettuato dei riscontri.

Controdeduzioni del Proponente.

Ai fini della valutazione dell'impatto eco-tossicologico delle terre e rocce da scavo del progetto in questione sono stati presi in considerazione gli studi e le analisi in corso d'opera già effettuate per il progetto "Nodo di Palermo. Raddoppio Palermo C.Le / Brancaccio – Carini Tratta: B - Notarbartolo- EMS/La Malfa", anch'esso precedentemente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale regionale; in riferimento a tale progetto allo stato attuale e stata già realizzata la galleria naturale Notarbartolo – Belgio (GN01) mediante scavo meccanizzato con uso di TBM (tecnologia EPB) e tale opera attraversa le medesime formazioni geolitologiche presenti nel tracciato "Chiusura Anello ferroviario di Palermo -Tratta Politeama Notarbartolo - II Fase" (Calcareniti di Palermo). Per tale motivazione gli studi già eseguiti per la tratta 'Notarbartolo-EMS/La Malfa' nonché gli esiti delle analisi già condotte in corso d'opera sotto la supervisione e il controllo di ARPA Sicilia (con la quale sono stati effettuati numerosi tavoli tecnici i cui esiti sono confluiti nei pareri prot. n. 0071903 del 10.11.2016 e prot. n. 0020707 del 05.04.2017 allegati al PUT) sono stati ritenuti sufficientemente esaustivi e ragionevolmente applicabili anche alla tratta in esame. Per maggiori approfondimenti si rimanda al paragrafo 3.1.8 Tecniche di scavo del PUT.

Ciò premesso, la scrivente con Nota DT.AAT.GTAT.GAT.0085874.20.U del 04.11.2020 (riportata in allegato al presente documento) ha trasmesso all' ISS la richiesta dell'emissione del parere di cui all'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 senza tuttavia ottenere alcun riscontro.

Ad ogni modo, analogamente a quanto effettuato in progetti analoghi, nonché nella attigua tratta 'Notarbartolo-EMS/La Malfa', in fase di Progetto Esecutivo e sulla base di eventuali ulteriori approfondimenti tecnici, sarà cura della scrivente promuovere dei tavoli tecnici con ISS, ISPRA e l'ARPA competente sul territorio finalizzati alla definizione del protocollo operativo da attuarsi in corso d'opera.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 17.

Criticità 18

Poiché il PUT prevede, per consentire le operazioni di scavo, l'utilizzo di additivi contenenti sostanze inquinanti non comprese nelle CSC di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06, è necessario allegare al PUT il parere dell'Istituto Superiore di Sanità, per garantire il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 4 del D.P.R. 120/17, ai sensi dell'Allegato 4 del citato D.P.R.;

Controdeduzione del Proponente



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Richiamando quanto riportato al precedente paragrafo 2.17, analogamente con la prassi ormai adottata in progetti analoghi, si ritiene opportuno rimandare alla successiva fase di Progetto Esecutivo la reiterazione della richiesta all'ISS del parere di cui all'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 anche attraverso la promozione di specifici tavoli tecnici di confronto con tutti gli Enti competenti coinvolti da condursi sulla base degli approfondimenti tecnico-progettuali propri di un Progetto Esecutivo nonché dell'eventuale attualizzazione dei prodotti disponibili sul mercato che l'Appaltatore, in qualità di progettista, produttore delle terre e rocce da scavo ed esecutore del PUT riterrà opportuno adottare.

CONSIDERATO il parere favorevole dell'ARPA rilasciato con prot. ARTA n. 26405 del 15/04/2022 e le relative condizioni per le CSC;

CONSIDERATO e **VALUTATO** quanto riscontrato dalla Ditta proponente e quanto contenuto nel riscontro al punto precedente ed in particolare che si rimanda alla successiva fase di progettazione esecutiva la reiterazione della richiesta all'ISS.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 18 tenendo conto delle condizioni ambientali previste dal presente parere.

Criticità 19

E necessario che nel PUT siano dettagliate le modalità che si intende adottare affinché sia garantito il corretto conferimento delle diverse tipologie dei materiali da scavo (utilizzo interno sottoprodotti, utilizzo esterno sottoprodotti e utilizzo esterno in qualità di rifiuti).

Controdeduzioni del proponente

In corso d'opera, inoltre si provvederà ad eseguire una nuova caratterizzazione dei materiali da scavo in linea con i criteri definiti dall'All.9 del DPR 120/2017, garantendo comunque la tracciabilità delle terre provenienti dalle specifiche parti d'opera/wbs in cui è suddiviso il progetto nonché il deposito intermedio delle stesse.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, nella successiva fase progettuale/realizzativa potrà essere valutata l'opportunità di accompagnare le terre da scavo con un codice alfanumerico, denominato Codice Univoco di Rintracciabilità (CUR), costituito da cinque distinti campi:

- *Lotto di provenienza;*
- *WBS di provenienza;*
- *Sito di deposito in attesa di utilizzo;*
- *Caratterizzazione dei materiali di scavo;*
- *Sito di destinazione dei materiali di scavo (siti di riutilizzo interno previsti dal PUT, siti di utilizzo esterni previsti dal PUT, altri impianti di recupero/smaltimento esterno nel caso di inapplicabilità di quanto previsto dal PUT e secondo quanto disciplinato nella presente procedura operativa).*

Il CUR garantisce un comune protocollo di colloquio tra i soggetti interessati (interni ed esterni), assicurando un semplice e fluido interscambio di informazioni. I campi del CUR saranno distinti campo per campo dal separatore “-“ (meno aritmetico).



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VALUTATO che risulta necessario assicurare che:

- In corrispondenza delle aree di stoccaggio delle terre previste all'interno del PUT e nel caso in cui i cantieri dovessero ospitare gli impianti per i trattamenti di normale pratica industriale verranno posti in atto tutti gli opportuni adempimenti in modo da garantire il rispetto della normativa vigente in materia di Ambiente e Sicurezza.
- Ove, in sede esecutiva, si dovesse rendere necessaria la gestione dei materiali come rifiuti, la stessa sarà eseguita nel pieno rispetto di quanto disposto nella Parte IV del D Lgs n 152/2006, incluso l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.
- Poiché inseriti in ambiente urbano e con presenza di recettori sensibili per gli impianti di frantumazione "mobili" si dovranno acquisire anche le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art. 269 del d.lgs.152/06, ovvero ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06, qualora la Ditta intenda frantumare materiale di recupero. Infine, se il proponente affiderà a terzi l'attività di frantumazione, tali soggetti dovranno preventivamente essere autorizzati alle emissioni in atmosfera.
- Per il PUT dovrà essere presentata la proposta dettagliata e completa di quanto proposto in ordine alla definizione del *Codice Univoco di Rintracciabilità (CUR)* da sottoporre al vaglio di ARPA Sicilia

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 19 tenendo conto delle condizioni ambientali previste dal presente parere.

Criticità 20

In riferimento ai siti di destinazione finale esterni, il PUT prevede che potranno essere riutilizzati i volumi di materiali di scavo che presentano concentrazioni conformi a quelle previste per l'uso verde pubblico e privato/residenziale (colonna A Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della parte Quarta, del D.Lgs 152/2006); occorre chiarire le modalità che il proponente intende adottare affinché sia garantito il conferimento soltanto di tale tipologia di materiali.

Controdeduzioni del Proponente

Per i materiali da scavo che verranno gestiti in qualità di sottoprodotti in corso d'opera si provvederà ad eseguire una nuova caratterizzazione dei materiali da scavo in linea con i criteri definiti dall'All.9 del DPR 120/2017. Con particolare riferimento ai siti di utilizzo finale esterni al progetto, la procedura di tracciabilità delle terre descritta al punto precedente, garantirà il conferimento dei soli materiali da scavo conformi alla destinazione d'uso futura dei siti di destinazione stessi (Colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della parte Quarta del D.Lgs 152/2006 oppure Allegato 2, Articolo 3 del D.M. 46/2019).

VALUTATO quanto riscontrato al presente punto ed a quello precedente, si ritiene superata la criticità n. 20.

Criticità 21



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

E' necessario che il proponente chiarisca le modalità con le quali intende garantire i controlli sulle caratteristiche geolitologiche del materiale scavato per garantire che non vi siano variazioni rispetto a quelle considerate in fase di sperimentazione e di redazione degli studi ecotossicologici.

Controdeduzioni del Proponente

Per quanto riguarda la verifica delle caratteristiche geolitologiche, tale aspetto verrà ulteriormente affrontato nel corso delle successive fasi progettuali. Sulla base degli esiti degli approfondimenti geologici previsti nella fase di Progettazione Esecutiva verrà effettuato l'aggiornamento del PUT che verrà adeguato alle eventuali nuove litologie presenti in sito. Ad ogni modo, il controllo delle eventuali variazioni geolitologiche in fase di realizzazione dell'opera verrà garantito tramite specifici controlli di campo la cui previsione verrà inserita nella documentazione contrattuale.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 21.

Criticità 22

E' necessario che il proponente chiarisca le modalità con le quali intende garantire che il materiale risponda alle risultanze degli studi ecotossicologici effettuati nell'ambito del PUT e dei successivi approfondimenti e quindi che sia possibile collocarlo a dimora nei siti di destinazione finale previsti;

Controdeduzioni del Proponente.

Come riportato ai punti precedenti, nell'ambito dei tavoli tecnici di confronto che il proponente intende promuovere in fase di Progetto Esecutivo con gli Enti territorialmente competenti, si provvederà ad una definizione condivisa del protocollo operativo da attuare in corso d'opera per i materiali provenienti dallo scavo meccanizzato con additivi, garantendo comunque la compatibilità dei sottoprodotti con la tipologia e la destinazione d'uso dei siti di utilizzo finale esterni individuati.

VALUTATO quanto riscontrato si ritiene superata la criticità n. 22.

VALUTAZIONI CONCLUSIVE

CONSIDERATO che la presente procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), è parte integrante della procedura di autorizzazione unica regionale (PAUR) di cui all'art 27-bis del D.Lgs. 152/2006;

VALUTATO che lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto, per contenuti ed articolazione, in accordo con quanto disposto dall'art. 22 e dall'Allegato VII alla parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii;

CONSIDERATO e VALUTATO che il progetto "Chiusura dell'Anello ferroviario di Palermo" si inserisce nel più ampio contesto del Nodo di Palermo, nell'ambito dei programmi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico nell'area urbana cittadina. Originariamente definito "Metroferrovia di Palermo", esso si affianca all'altra grande opera ferroviaria che attraversa la città, definita "Passante ferroviario", oggi in corso di ultimazione e che ha lo scopo di potenziare e ammodernare la Linea Palermo-Trapani e Palermo-Punta Raisi nel tratto compreso fra la Stazione Centrale e Carini.



CONSIDERATO e VALUTATO che l'intervento riguarda la II fase funzionale della tratta Politeama-Notarbartolo e presenta un tracciato che si sviluppa complessivamente per 1606 metri, in continuità con quello in corso di realizzazione nella I Fase funzionale e, sostanzialmente, ripercorre il tracciato già previsto nel progetto preliminare, rispetto al quale presenta delle ottimizzazioni plano-altimetriche.

CONSIDERATO che le caratteristiche di esercizio dell'intervento sono:

- lunghezza: 7,036 chilometri;
- servizio monodirezionale;
- tempo di sosta 30";
- velocità commerciale media di circa 30 Km/h;

CONSIDERATO e VALUTATO che l'intervento progettuale consiste:

- nella realizzazione, con scavo meccanizzato, di una galleria naturale di lunghezza di 817 metri posta fra la stazione di Politeama e la fermata Turrisi Colonna;
- nella costruzione della fermata Turrisi Colonna in area ferroviaria, il cui assetto allo scoperto consente di dotare la banchina di un sistema di disconnessione fumi passivo, volto a garantire un livello di sicurezza pari o superiore a quello che si aveva con la soluzione prevista nella progettazione preliminare;
- nella realizzazione di una galleria artificiale di lunghezza di 130 metri;
- nell'allestimento di un Punto di Evacuazione e Soccorso sulla banchina di Notarbartolo per la gestione delle emergenze di galleria;
- nelle modifiche alla galleria esistente e al collegamento alla stazione di Notarbartolo della nuova tratta;
- l'attrezzaggio tecnologico e impiantistico a servizio dei fabbricati, della circolazione ferroviaria e della sicurezza di galleria;

VALUTATO che sono pervenuti i seguenti pareri favorevoli alla realizzazione delle opere, le cui eventuali prescrizioni si intendono integralmente condivise:

- parere dell'Autorità di Bacino, prot. ARTA n. 18073 del 18.03.2022;
- parere del Dipartimento Regionale Energia, prot. ARTA 21647 del 3.03.2022 e 23698 del 06.04.2022;
- parere della Direzione Ambiente della Città Metropolitana di Palermo, prot. ARTA 25803 del 13.04.2022;
- parere dell'AMAT Palermo, prot. ARTA n. 26632 del 15.04.2022;
- parere del Genio Civile di Palermo, prot. ARTA n. 30365 del 02.05.2022;
- parere del Comune di Palermo, prot. ARTA n. 36490 del 19.05.2022 e 54426 del 20.07.2022;
- parere della Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo, prot. ARTA n. 42221 del 08.06.2022;

CONSIDERATO e VALUTATO che l'intervento progettuale sarà complementato dallo strumento del Masterplan del Parco Urbano, qualificato come "intervento di ricomposizione urbana" che dovrà definire anche gli interventi di compensazione ambientale e ricomposizione urbana delle aree precedentemente occupate dalla sede ferroviaria ed in particolare:



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- Percorsi pedonali e ciclabili sulla copertura del passante ferroviario di supporto alla realizzazione di una rete ecologica urbana che possa migliorare la qualità dell'ambiente urbano grazie al potenziamento delle risorse esistenti e al miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità per la comunità; dalla Stazione di San Lorenzo alla Stazione Lolli.
- La connessione pedonale e la valorizzazione del sistema dei parchi centrali e dei giardini storici dal Giardino del Castello alla stazione di Notarbartolo.
- Un parco urbano contemporaneo con sistemi di verde alternati ad aree per la socializzazione e per lo sport che privilegerà l'intermodalità ferro-bici, prevedendo una pista ciclopedonale di connessione tra la Fermata Turrisi Colonna e Notarbartolo.
- Una piazza nell'area di proprietà di RFI S.p.a prospiciente l'ex magazzino merci, che accoglierà la nuova fermata Turrisi Colonna e via Malaspina.
- Un giardino pubblico sul sedime dell'ex Stazione Lolli con il restauro dell'ex Magazzino Merci.;

RILEVATO e VALUTATO che il Masterplan delle sistemazioni superficiali tra le fermate Turrisi Colonna (prevista nel presente progetto)/Lolli (prevista all'interno del progetto riguardante il passante ferroviario) e la Stazione Notarbartolo, pur rientrando all'interno del Quadro Economico complessivo dell'intervento in esame non rientra nel progetto in esame, né nella presente procedura di valutazione ambientale, in quanto ritenuto un intervento autonomo, seppure collegato e integrato, di ricomposizione urbana.

VALUTATO che la proposta progettuale nel suo complesso ed anche le prime indicazioni strategiche del Masterplan del Parco Urbano individuano l'infrastruttura verde di progetto identificata come un'area boscata urbana senza indicare le misure volte alla tutela degli aspetti ecologici delle cosiddette aree di rigenerazione urbana, per le quali si possono individuare raccomandazioni e indicazioni ambientali.

VALUTATO che non è chiaro quali siano le aree non ricomprese nel Masterplan a cui fa riferimento la Ditta proponente nel documento di riscontro e che per le stesse risulti necessaria la loro univoca identificazione con integrazione e rielaborazione grafica da condursi nel contesto del successivo livello di progettazione.

CONSIDERATO e VALUTATO che nel PMA non sono previste azioni di monitoraggio per la verifica in fase di cantiere delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee;

CONSIDERATO che per le aree di deposito intermedio, distinte in tre Aree di stoccaggio e un'area di Deposito Temporaneo, all'interno del SIA sono state eseguite le valutazioni degli impatti sulle componenti ambientali "Rumore" e "Aria" (polveri) sui principali potenziali ricettori.

VALUTATO che nel PAC sono state analizzate in dettaglio le misure di mitigazione ipotizzate per la componente ambientale "aria e clima" e che riguardano:

- Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi;
- Bagnatura delle aree di cantiere;
- Spazzolatura del primo tratto di strada impegnata dal passaggio dei mezzi in uscita dal cantiere;
- Organizzazione del cantiere;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

- Prescrizioni per i mezzi di cantiere;
- Misure di ottimizzazione per l'inquinamento atmosferico a carico dell'Appaltatore;
- Processi di lavoro meccanici;
- Processi di lavoro termici e chimici.

VALUTATO che il Proponente rimanda alla fase di progettazione esecutiva la scelta e la definizione dell'impiego degli impianti mobili di frantumazione/vagliatura nelle Aree di Stoccaggio e conseguentemente in questa fase di progettazione definitiva non ha effettuato le relative analisi e le valutazioni degli impatti dovuti a tali impianti ritenendo che *“solo nella successiva fase di Progettazione Esecutiva, in linea con i maggiori approfondimenti tecnici di dettaglio sui materiali da scavo nonché sulla base delle specifiche esigenze logistiche della cantierizzazione che l'Appaltatore, in qualità di Progettista Esecutivo nonché di esecutore del PUT, riterrà opportuno adottare. Laddove in fase di PE l'Appaltatore confermi la necessita di prevedere impianti di frantumazione e vagliatura mobili all'interno delle Aree di Stoccaggio, si provvederà ad eseguire specifiche analisi e valutazioni degli impatti connessi alle componenti rumore e atmosfera sui potenziali ricettori limitrofi.”*

CONSIDERATO e VALUTATO che si rende necessaria, ad integrazione della fase e degli elaborati relativi alla “Cantierizzazione”, l'effettuazione di una “simulazione”, corredata di misure di mitigazione degli impatti;

CONSIDERATO e VALUTATO che l'area di Deposito Temporaneo è limitrofa ad un'area classificata dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni “Area a rischio idraulico R3”, interessata solo dalla viabilità di servizio, e che negli elaborati progettuali va indicata la loro esatta perimetrazione come la perimetrazione della superficie in R3 che risulta *“interessata esclusivamente per il transito dei mezzi d'opera con l'eventuale predisposizione di pista a raso”*.

VALUTATO che le previsioni degli effetti dell'intervento sui flussi veicolari, contenute all'interno dell'Analisi Costi Benefici, sono limitate alla sola via Malaspina mentre per una corretta e complessiva valutazione esse debbano essere estese anche alla viabilità delle aree adiacenti;

VALUTATO che con riferimento alla Cava Borsellino sita nel comune di Palermo, il D.R.S. n. 702/21 del 16/06/2021 concernente la proroga dell'efficacia dell'Autorizzazione n. 05/08 – 73 rilasciato il 31/03/2008, risulta efficace fino alla data della sua proroga, che però è scaduta il 20/06/2022 e che, pertanto alla data odierna le attività di coltivazione della cava non sono consentite, e nulla si dice sul relativo progetto di recupero (se e laddove approvato), ai fini di un eventuale conferimento di materie dallo stesso ammissibili;

VALUTATO che la Cava Cerda sita nel comune di Sciarra (PA) in riferimento all'A.U.A. prot. comunale n. 6136 del 10/08/2020 è autorizzata alla coltivazione per una durata di quindici anni (sino al 2035) e che la Ditta esercente con nota trasmessa via PEC il 07.04.2020 ha dichiarato il proprio interesse a recepire sino a 250.000 tonnellate di materiali di scavo;



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

VALUTATO che la Ditta “Cava Bordonaro s.r.l.”, esercente della Cava Borsellino, con istanza prot. ARTA n. 47814 del 09/07/2021 ha avviato la procedura VIA art. 23 e PAUR art. 27 bis del D.Lgs. 152/2006, codice 1510 inerente Progetto di coltivazione della Cava;

VALUTATO che è necessario aggiornare il PUT non considerando la Cava Borsellino tra i siti esterni di destinazione finale dei materiali di scavo ma la sola Cava Cerda sita nel comune di Sciarra (PA), in quanto nulla si riferisce sull’eventuale approvazione/attivazione del progetto di recupero;

CONSIDERATO e VALUTATO che per consentire le operazioni di scavo, l'utilizzo di additivi contenenti sostanze inquinanti non comprese nelle CSC di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06, in fase di progettazione esecutiva si dovrà acquisire per il PUT il parere dell'Istituto Superiore di Sanità, per garantire il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 4 del D.P.R. 120/17, ai sensi dell'Allegato 4 del citato D.P.R.

CONSIDERATO e VALUTATO che il Proponente ha redatto il “Piano di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” (vers. 5.05.2022) e che ARPA Sicilia, con nota prot. n. 26405 del 15/04/2022, ha approvato il suddetto PUT con le seguenti condizioni:

- si dovranno rispettare gli obblighi di legge inerenti i limiti delle CSC previsti nella Tabella 1/A dell’Allegato V alla Parte IV del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., nell’ambito della caratterizzazione dei terreni;
- bisogna tenere conto dei limiti per le CSC per il parametro “tensioattivi” ottenuti per via sperimentale dagli studi sito-specifici condotti dall’Istituto Mario Negri di Milano.

DOVRESTI INTEGRARE LE VALUTAZIONI SUL PUT

CONSIDERATO e VALUTATO che il Proponente ha dedotto che “*Ai fini della valutazione dell’impatto eco-tossicologico delle terre e rocce da scavo del progetto in questione sono stati presi in considerazione gli studi e le analisi in corso d’opera già effettuate per il progetto “Nodo di Palermo. Raddoppio Palermo C.Le / Brancaccio – Carini Tratta: B - Notarbartolo- EMS/La Malfa”, anch’esso precedentemente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale regionale; in riferimento a tale progetto allo stato attuale e stata già realizzata la galleria naturale Notarbartolo – Belgio (GN01) mediante scavo meccanizzato con uso di TBM (tecnologia EPB) e tale opera attraversa le medesime formazioni geo-litologiche presenti nel tracciato “Chiusura Anello ferroviario di Palermo -Tratta Politeama Notarbartolo - II Fase” (Calcareniti di Palermo). Per tale motivazione gli studi già eseguiti per la tratta ‘Notarbartolo-EMS/La Malfa’ nonché gli esiti delle analisi già condotte in corso d’opera sotto la supervisione e il controllo di ARPA Sicilia (con la quale sono stati effettuati numerosi tavoli tecnici i cui esiti sono confluiti nei pareri prot. n. 0071903 del 10.11.2016 e prot. n. 0020707 del 05.04.2017 allegati al PUT) sono stati ritenuti sufficientemente esaustivi e ragionevolmente applicabili anche alla tratta in esame. Per maggiori approfondimenti si rimanda al paragrafo 3.1.8 Tecniche di scavo del PUT.*



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Ciò premesso, la scrivente con Nota DT.AAT.GTAT.GAT.0085874.20.U del 04.11.2020 (riportata in allegato al presente documento) ha trasmesso all' ISS la richiesta dell'emissione del parere di cui all'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 senza tuttavia ottenere alcun riscontro.

CONSIDERATO E VALUTATO che sul punto il Proponente ha assicurato che “*Ad ogni modo, analogamente a quanto effettuato in progetti analoghi, nonché nella attigua tratta 'Notarbartolo-EMS/La Malfa', in fase di Progetto Esecutivo e sulla base di eventuali ulteriori approfondimenti tecnici, sarà cura della scrivente promuovere dei tavoli tecnici con ISS, ISPRA e l'ARPA competente sul territorio finalizzati alla definizione del protocollo operativo da attuarsi in corso d'opera.*”

VALUTATO che risulta necessario assicurare che:

- In corrispondenza delle aree di stoccaggio delle terre previste all'interno del PUT e nel caso in cui i cantieri dovessero ospitare gli impianti per i trattamenti di normale pratica industriale verranno posti in atto tutti gli opportuni adempimenti in modo da garantire il rispetto della normativa vigente in materia di Ambiente e Sicurezza.

- Ove, in sede esecutiva, si dovesse rendere necessaria la gestione dei materiali come rifiuti, la stessa sarà eseguita nel pieno rispetto di quanto disposto nella Parte IV del D Lgs n 152/2006, incluso l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.

- Poiché inseriti in ambiente urbano e con presenza di recettori sensibili per gli impianti di frantumazione “mobili” si dovranno acquisire anche le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art. 269 del d.lgs.152/06, ovvero ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06, qualora la Ditta intenda frantumare materiale di recupero. Infine, se il proponente affiderà a terzi l'attività di frantumazione, tali soggetti dovranno preventivamente essere autorizzati alle emissioni in atmosfera.

- Per il PUT dovrà essere presentata la proposta dettagliata e completa di quanto proposto in ordine alla definizione del *Codice Univoco di Rintracciabilità (CUR)* da sottoporre al vaglio di ARPA Sicilia

La Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO

Esprime Parere favorevole ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs 152/2006 della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale riguardo al progetto della “*Chiusura Anello ferroviario di Palermo II fase. Tratta Politeama – Notarbartolo*” a condizione che si mettano in atto le misure di mitigazione previste nel SIA e siano ottemperate le seguenti condizioni ambientali.



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Condizione Ambientale	n. 1
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali.
Oggetto della prescrizione	<p>Dovrà essere trasmessa copia del progetto esecutivo rielaborato in funzione delle condizioni/prescrizioni impartite dal presente parere. Il progetto esecutivo dovrà contenere tutte le misure di mitigazione previste nello Studio di Impatto Ambientale e nella documentazione integrativa di progetto esaminata non in contrasto con le seguenti condizioni.</p> <p>In particolare, dovrà essere integrata la fase e il complesso degli elaborati relativi alla “Cantierizzazione” per la nuova perimetrazione del deposito temporaneo e per la localizzazione di impianti di frantumazione/vagliatura.</p> <p>Con riferimento a tali impianti il Progetto Esecutivo dovrà essere integrato con uno studio - la “simulazione” indicata nel presente parere - sulle emissioni prodotte per i ricettori prossimi agli impianti di frantumazione/vagliatura e con la descrizione delle misure volte a ricondurre le emissioni all’interno del clima acustico ottimale per le tipologie dei ricettori (e/o di eventuali interventi di risanamento da effettuarsi sugli stessi ricettori, su infissi o parti/sezioni degli edifici di trasporto del rumore).</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	In fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Condizione Ambientale	n. 2
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali.
Oggetto della prescrizione	Il progetto esecutivo dovrà recepire le prescrizioni indicate dal: <ul style="list-style-type: none">- parere dell'AMAT Palermo, prot. ARTA n. 26632 del 15-04.2022;- parere del Genio Civile di Palermo, prot. ARTA n. 30365 del 02.05.2022;- parere del Comune di Palermo, prot. ARTA n. 36490 del 19.05.2022;- parere della Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo, prot. ARTA n. 42221 del 08.06.2022.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	In fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana

Condizione ambientale	n. 3
Macrofase	<i>Ante Operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di Applicazione	Siti di conferimento
Oggetto della prescrizione	In sede di presentazione del progetto esecutivo, dovrà essere presentata idonea documentazione comprovante la disponibilità da parte della Cava Cerda e/o di altro sito attivo e autorizzato alla ricezione del materiale in esubero dei lavori per la realizzazione dell'Anello Ferroviario in esame.
Termine Avvio Verifica di	Progettazione esecutiva



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Ottemperanza	
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana
Ente coinvolto	

Condizione ambientale	n. 4
Macrofase	<i>Ante Operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di Applicazione	Vegetazione, flora e fauna.
Oggetto della prescrizione	In sede di presentazione del progetto esecutivo, dovrà essere presentato un idoneo Piano di manutenzione delle aree a verde con relativo cronoprogramma e schedatura di tutte le specie messe a dimora. Le cure colturali dovranno essere effettuate fino al completo affrancamento della vegetazione e comunque ripetute con frequenze idonee per un periodo non inferiore ai cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori. Dell'attuazione del Piano dovrà essere data evidenza anche attraverso reportage fotografico della situazione ex ante, in itinere ed ex post.
Termine Avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana
Ente coinvolto	

Condizione ambientale	n. 5
Macrofase	<i>Ante Operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva



Ambito di Applicazione	Ambiente idrico – Suolo – Sottosuolo.
Oggetto della prescrizione	Nella fase di progettazione esecutiva dovranno essere determinate tutte le misure necessarie ai fini del rispetto dei principi di invarianza idraulica e idrologica dell'area interessata dall'intervento, sulla base delle indicazioni e disposizioni contenute nelle Linee Guida per l'applicazione del principio di invarianza idraulica, approvate e aggiornate dall'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico Regione Siciliana e del Capitolo 11 - Norme di attuazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) Relazione Generale.
Termine Avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana
Ente coinvolto	

Condizione Ambientale	n. 6
Macrofase	<i>Corso Operam</i>
Fase	In fase di cantiere
Ambito di applicazione	Suolo Acqua – Atmosfera - Rumore
Oggetto della prescrizione	I macchinari usati per le attività di cantiere, i serbatoi utilizzati per lo stoccaggio del combustibile o altri mezzi potenzialmente inquinanti, dovranno prevedere opportuni sistemi di contenimento di sversamenti accidentali e dovranno essere localizzati in zone distanti da punti di deflusso delle acque meteoriche. Durante la fase di esecuzione delle operazioni di cantiere e di dismissione, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a evitare la produzione di polveri aero-disperse, rumore ed emissioni in atmosfera
Termine avvio Verifica Ottemperanza	In fase di cantiere
Ente vigilante	Arpa Sicilia
Ente coinvolto	



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Condizione Ambientale	n. 7
Macrofase	<i>Ante operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).
Oggetto	<p>Il Piano di Monitoraggio Ambientale deve essere integrato dal monitoraggio nelle fasi CO e PO degli effetti dell'intervento sulle acque meteoriche di scorrimento superficiale lungo le strade.</p> <p>Il PMA deve prevedere delle azioni di monitoraggio per la verifica in fase di cantiere delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee.</p> <p>Il PMA deve inoltre contemplare gli esiti degli impatti prodotti dalla viabilità contermina e dalla localizzazione di impianti temporanei di frantumazione inerti (per questi ultimi derivanti da apposito studio di simulazione redatto in fase esecutiva e disposto con la condizione ambientale n. 1).</p> <p>Il PMA dovrà definire durata, modalità delle attività di monitoraggio per ciascuna componente e la frequenza di restituzione dei dati, in modo da consentire ad ARPA, qualora necessario, di indicare, in tempo utile, ulteriori misure di mitigazione da adottare.</p> <p>Le integrazioni al PMA dovranno essere predisposte e attuate in accordo con l'ARPA Sicilia.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori
Ente vigilante	ARPA SICILIA
Ente coinvolto	Autorità Ambientale della regione Siciliana

Condizione Ambientale	n. 8
Macrofase	<i>Ante operam</i>



Condizione Ambientale	n. 8
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Sito del Deposito Temporaneo
Oggetto	<p>Deve essere redatto uno specifico progetto per la definizione degli interventi di ripristino e riqualificazione delle aree interessate dal Deposito Temporaneo DST01.</p> <p>Il progetto deve essere completato da uno studio specifico firmato da un tecnico abilitato per la definizione delle caratteristiche pedologiche e della qualità dei terreni interessati.</p> <p>Tenuto conto che le eventuali piste di movimentazione dei mezzi da e per il previsto Deposito Temporaneo DT01 ricadono in aree a rischio idraulico R3 dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è necessario definire le relative opere di mitigazione e di interventi a garanzia del libero deflusso delle acque meteoriche e del principio di invarianza idraulica, sulla base degli indirizzi richiamati alla condizione ambientale n. 4.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana
Ente coinvolto	

Condizione Ambientale	n. 9
Macrofase	<i>Ante operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Condizione Ambientale	n. 9
Ambito di applicazione	Ambiente urbano
Oggetto	Le eventuali aree di cantiere non rientranti all'interno del Masterplan dovranno essere interessate da un adeguato progetto di dettaglio di riqualificazione ambientale ed urbana.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori
Ente vigilante	Autorità di Bacino
Ente coinvolto	

Condizione Ambientale	n. 10
Macrofase	<i>Ante operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (PUT).
Oggetto	<p>Il PUT deve essere aggiornato riguardo i siti di deposito finale dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti in quanto la Cava Borsellino ha il termine di efficacia dell'autorizzazione alla coltivazione n. 05/08 – 73 R1 PA del 31/08/2008 scaduto il 20/06/2022.</p> <p>Il PUT deve essere adeguato a quanto richiesto nel parere favorevole dell'ARPA espresso con la nota prot. ARTA n. 26405 del 15/04/2022 ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none">- si dovranno rispettare gli obblighi di legge inerenti i limiti delle CSC previsti nella Tabella 1/A dell'Allegato V alla Parte IV del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., nell'ambito della caratterizzazione dei terreni;- bisogna tenere conto dei limiti per le CSC per il parametro



Condizione Ambientale	n. 10
	<p>“tensioattivi” ottenuti per via sperimentale dagli studi sito-specifici condotti dall’Istituto Mario Negri di Milano.</p> <p>Tenuto conto che per consentire le operazioni di scavo, il PUT prevede l'utilizzo di additivi contenenti sostanze inquinanti non comprese nelle CSC di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06, è necessario nella fase di progettazione esecutiva acquisire per il PUT aggiornato il parere dell'Istituto Superiore di Sanità, per garantire il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 4 del D.P.R. 120/17, ai sensi dell'Allegato 4 del citato D.P.R.</p> <p>In corrispondenza delle aree di stoccaggio delle terre previste all’interno del PUT e nel caso in cui i cantieri dovessero ospitare gli impianti per i trattamenti di normale pratica industriale verranno posti in atto tutti gli opportuni adempimenti in modo da garantire il rispetto della normativa vigente in materia di Ambiente e Sicurezza.</p> <p>Ove, in sede esecutiva, si dovesse rendere necessaria la gestione dei materiali come rifiuti, la stessa sarà eseguita nel pieno rispetto di quanto disposto nella Parte IV del D Lgs n 152/2006, incluso l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.</p> <p>Poiché inseriti in ambiente urbano e con presenza di recettori sensibili per gli impianti di frantumazione “mobili” si dovranno acquisire anche le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell’art. 269 del d.lgs.152/06, ovvero ai sensi dell’art. 208 del D.lgs. 152/06, qualora la Ditta intenda frantumare materiale di recupero. Infine, se il proponente affiderà a terzi l'attività di frantumazione, tali soggetti dovranno preventivamente essere autorizzati alle emissioni in atmosfera.</p> <p>Per il PUT dovrà essere presentata la proposta dettagliata e completa di quanto proposto in ordine alla definizione del <i>Codice Univoco di Rintracciabilità (CUR)</i> da sottoporre al vaglio di ARPA Sicilia</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’avvio dei lavori
Ente vigilante	ARPA



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Condizione Ambientale	n. 10
Ente coinvolto	

Condizione Ambientale	11
Macrofase	<i>Ante operam</i>
Fase	Prima dell'entrata in esercizio
Ambito di applicazione	Masterplan
Oggetto	Al fine di armonizzare il Masterplan, quale misura di ricomposizione urbana delle aree precedentemente occupate dalla sede ferroviaria, che concretizza, tra gli altri scopi, anche quello di realizzare un collegamento pedonale tra le fermate Lolli del Passante Ferroviario e Turrisi Colonna dell'Anello, di futura redazione, con gli obiettivi di qualità ambientale ed urbana che la realizzazione dell'Anello Ferroviario dovrà assicurare per gli ambiti urbani interessati, si raccomanda di redigere un elaborato contenente le Linee guida per la realizzazione Bosco urbano o dell'Area boscata Urbana, per assicurare la riconnessione/riqualificazione ecologica, a scala urbana, tra i "connettivi" naturali e di interesse naturalistico dell'area vasta di riferimento (Rete Ecologica Comunale).
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'entrata in esercizio dell'opera
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana
Ente coinvolto	Servizio 3 ARTA Sicilia

Condizione Ambientale	12
Macrofase	<i>Post operam</i>



Assessorato Territorio e Ambiente

Commissione Tecnica Specialistica

per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale legge regionale n. 9 del 2015, art. 91

Condizione Ambientale	12
Fase	Prima dell'entrata in esercizio
Ambito di applicazione	Ripristino aree di cantiere
Oggetto	<p>Al termine dei lavori, il Proponente dovrà provvedere al ripristino ambientale di tutti i siti interessati dal Deposito temporaneo, dal Cantiere Base e dalle tre aree di stoccaggio ed al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.</p> <p>Prima della messa in esercizio dell'opera dovrà essere trasmessa adeguata documentazione fotografica di quanto realizzato, con allegata planimetria con i punti di ripresa e attestazione da parte del direttore dei lavori dell'avvenuta ottemperanza a tutto quanto prescritto.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'entrata in esercizio
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana
Ente coinvolto	