

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. PIANIFICAZIONE E COORDINAMENTO PROGETTI

PROGETTO DEFINITIVO

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA - RADDUSA AGIRA

NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N. 13 DEL 05-08-2015

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RSOT 00 D 05 RH MD00000 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	R. Ferrari	Agosto 2015	F. Castiglione	Agosto 2015	F. Castiglione	Agosto 2015	D. Agostini Agosto 2015

File RSGT00D05RHMD0000001

n Elab

3



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	2 di 37

INDICE

CONTENUTI DELLA RELAZIONE DEL PROGETTISTA.....	3
PARTE A - RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE	5
PARTE B – RAPPORTO DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI	8

CONTENUTI DELLA RELAZIONE DEL PROGETTISTA

La presente relazione viene redatta ai sensi dell'art. 166 del D.lgs. 163/06 il quale prevede che *"il progetto definitivo delle infrastrutture è integrato da una relazione del progettista attestante la rispondenza al progetto preliminare ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso con particolare riferimento alla compatibilità ambientale ed alla localizzazione dell'opera. [...]".*

Il Progetto Preliminare del raddoppio della tratta Catenanuova – Raddusa Agira, nell'ambito del collegamento ferroviario Palermo – Catania, è stato trasmesso al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi e per gli effetti del comma 4 dell'articolo 165 con nota di RFI S.p.A. del 13 gennaio 2014, prot. RFI-AD\A00011\P\2014\0000023.

L'intervento si inserisce lungo il collegamento ferroviario Palermo-Catania facente parte del corridoio n.5 "Helsinki-La Valletta" della rete Trans Europea di Trasporto e, unitamente al raddoppio della tratta adiacente Catenanuova-Bicocca, definisce una prima macrofase funzionale del raddoppio Palermo-Catania, che nel breve termine consentirà un recupero dei tempi di percorrenza e un miglioramento dell'offerta commerciale.

In esito alla conversione del DL n. 133 in Legge n.164 dell'11 novembre 2014, l'art. 1, comma 2, fissa per l'itinerario Messina-Catania-Palermo, l'avvio dei "lavori relativi a parte dell'intero tracciato entro e non oltre il 31 ottobre 2015".

Stante il livello progettuale dei relativi progetti ad oggi e considerate le tempistiche stringenti, si è assunta l'ipotesi di anticipare la realizzazione di alcune opere rispetto all'infrastruttura ferroviaria (consistenti principalmente in interferenze viarie sostanzialmente svincolabili dagli interventi che interessano l'infrastruttura ferroviaria) seguendo un iter procedurale del tutto separato da quello relativo ai progetti nella loro interezza il cui sviluppo della progettazione definitiva vive di vita propria.

In merito al Progetto Definitivo della tratta Catenanuova-Raddusa Agira, a seguito di una attenta analisi delle caratteristiche tecniche delle opere ricadenti nell'ambito del progetto stesso, la scelta di quale tra quelle fosse la più idonea ad avere un iter anticipato rispetto al progetto complessivo è ricaduta sulla nuova viabilità, nel comune di Catenanuova, provincia di Enna, al km 13+000 circa del futuro tracciato ferroviario, che consentirà l'accesso alla futura stazione di Catenanuova.



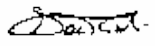



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.X DEL xxxx

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D06 RH	MD 00 00 002	A	4 di 35

ELENCO DELLE DISCIPLINE INTERESSATE E DEI RELATIVI PROGETTISTI RESPONSABILI

Con la presente relazione i progettisti dell'infrastruttura, ciascuno per la parte di propria competenza, attestano la rispondenza al Progetto Preliminare approvato con Delibera CIPE 02/2013 del 18/02/2013 e l'ottemperanza alle prescrizioni.

Disciplina	Progettista Responsabile
Progetto del tracciato ferroviario, delle Opere Civili, Geotecnica, LFM	Ing. D.Tiberti 
Progetto Idrologia e Idraulica	Ing. F.Sacchi 
Progetto di Cantierizzazione	Ing. S.Maccari 
Progetto Ambientale e Archeologico	Ing. A.Martino 

La presente relazione viene articolata in due parti:

- **PARTE A:** Rispondenza al Progetto Preliminare;
- **PARTE B:** Rapporto di verifica di ottemperanza alle prescrizioni di cui All.1 dell'Ordinanza n.13 del.

Tutte le parti A e B sono riferite alla sola Opera anticipata relativa alla nuova viabilità, nel comune di Catenanuova, provincia di Enna, al km 13+000 circa del futuro tracciato ferroviario, che consentirà l'accesso alla futura stazione di Catenanuova.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	5 di 37

PARTE A - RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE

Il Progetto Definitivo risponde al Progetto Preliminare ed alle prescrizioni ricevute in sede di approvazione dello stesso.

Gli interventi consistono nella realizzazione parziale della viabilità, prevista nel comune di Catenanuova, in provincia di Enna (nuova viabilità al km 13+000 - NI10). La viabilità ha la funzione di collegare il tratto di via Enna posto in prossimità dello svincolo dell'autostrada A19 con il futuro piazzale della nuova stazione di Catenanuova.

La completa realizzazione della viabilità, andando ad impegnare la sede della linea storica, richiederebbe l'attivazione dell'esercizio ferroviario sulla sede in variante a doppio binario prevista in altro appalto. Pertanto il presente progetto definitivo è relativo al solo tratto ad Est della viabilità compreso tra Via Enna e Via dei Caduti in Guerra che si sviluppa a Sud del cimitero ed a Nord dell'autostrada A19.

E' prevista la categoria F1 (Strada locale in ambito extraurbano) con due corsie da 3.50 m e banchine da 1 m (larghezza complessiva 9.00m).

(Per maggiori dettagli sugli interventi si rimanda alla "Relazione illustrativa generale" RS0T00D05RGMD0000001A).

Le variazioni introdotte rispetto al Progetto Preliminare a seguito del recepimento delle prescrizioni ricevute dipendono dalle seguenti principali motivazioni:

- A seguito della richiesta del MATTM con parere n.1100 del 30 Novembre 2012 COMMISSIONE SPECIALE VIA e della richiesta del Comune di Catenanuova, avanzata durante la CdS, si è proceduto a mantenere l'accesso carrabile di via Caduti in Guerra in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario anziché prevedere come nel Progetto Preliminare una passerella pedonale; ciò ha determinato la realizzazione di un incrocio stradale a raso a quattro rami tra la citata viabilità e la viabilità di nuova realizzazione.
- La necessità di garantire il franco sotto trave di circa sei metri in corrispondenza del nuovo ponte sul Petroso, unitamente agli allargamenti di cui sopra, ha determinato la previsione progettuale, in questa fase, di opere di sostegno in corrispondenza dell'incrocio stesso non previste nella precedente fase.
- È stato accertato con sopralluoghi che successivamente al Progetto Preliminare il Comune di Catenanuova è dovuto intervenire con una sistemazione idraulica del torrente Petroso/Mulinello e del suo affluente in dx idraulica Torrente Mastropaolo. In particolare, è stato realizzato un nuovo tombino di sottoattraversamento di via Caduti in guerra, un muro posto in dx idraulica in uscita dal tombino stesso e la sistemazione con rivestimento del Petroso stesso nel tratto posto a monte del ponte a

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	6 di 37

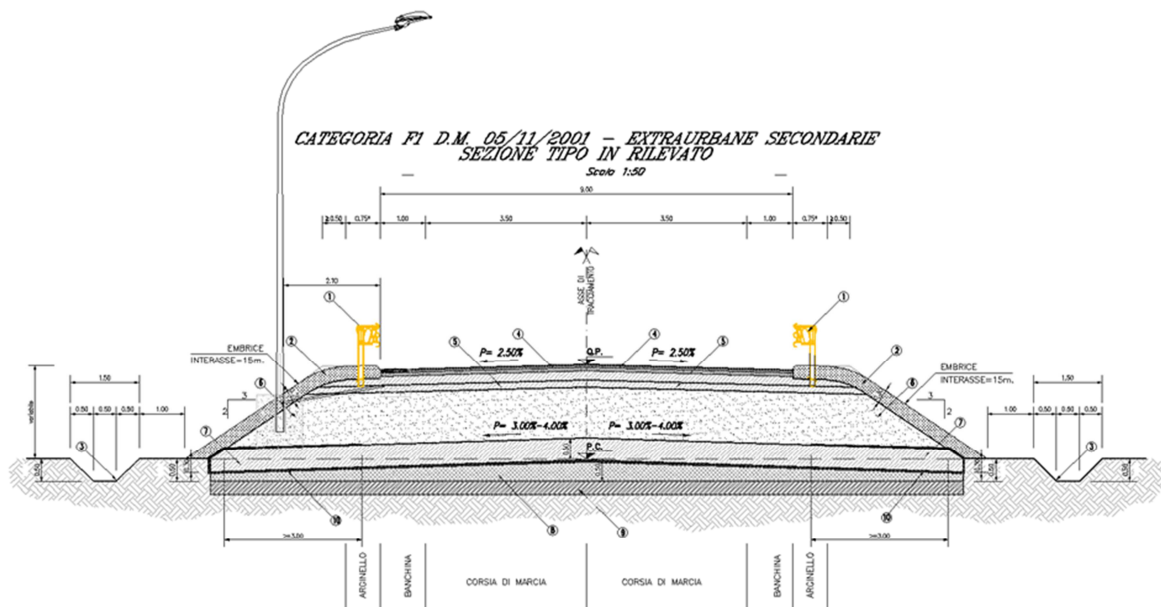
sostegno delle tubazioni fognarie in prossimità del nuovo ponte stradale. Nel Progetto Definitivo si è tenuto conto delle modifiche dello stato dei luoghi descritte brevemente sopra.

In ogni caso l'impronta delle opere definitive previste nel PD è contenuta all'interno delle fasce di vincolo urbanistico previste nel PP.

Sempre rispetto al Progetto Preliminare, sono state introdotte modifiche ed ottimizzazioni che non alterano le caratteristiche tecnico-funzionali dell'opera né la sua localizzazione, originate principalmente da approfondimenti progettuali propri del passaggio dalla fase di progettazione preliminare a quella definitiva.

Nel seguito si illustrano la sezione tipo adottata per la strada in oggetto e l'opera principale costituita dal ponte stradale a singola campata con luce in asse appoggi di 21.0m sul torrente Mulinello/Vallone Petroso.

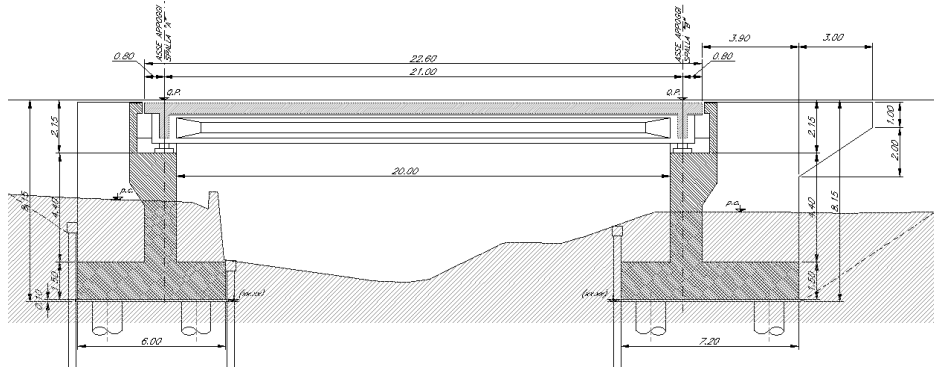
- Categoria - La sezione tipo in rilevato per categoria F1 adottata



- ponte stradale sul torrente Mulinello/Vallone Petroso.

RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	7 di 37



PARTE B – RAPPORTO DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI

La presente parte B del documento viene così articolata:

PARTE B1 – 1.1 PRESCRIZIONI IN SEDE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA

PARTE B1 – 1.2 RACCOMANDAZIONI DURANTE LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

PARTE B2 – 2.1 PRESCRIZIONI E RACCOMANDAZIONI IN SEDE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED IN FASE REALIZZATIVA

La parte B1 del documento contiene le prescrizioni e raccomandazioni riferite alla presente fase di progettazione definitiva. Per ciascuna prescrizione/raccomandazione sono indicate le modalità di ottemperanza, le attività svolte e gli elaborati di Progetto Definitivo di riferimento.

La parte B2, che si riporta per completezza di trattazione all'interno del presente documento, contiene le prescrizioni e le raccomandazioni riferite alle fasi di progettazione esecutiva e di realizzazione. L'ottemperanza a tali prescrizioni e raccomandazioni verrà illustrata nelle successive fasi di progettazione esecutiva e di realizzazione dell'opera.

PARTE B1 – 1.1 PRESCRIZIONI IN SEDE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA

1. prevedere uno sviluppo progettuale dell'intervento che dovrà tenere conto delle previsioni e interferenze con gli strumenti di pianificazione di area vasta e locali, verificando la coerenza e compatibilità con le indicazioni e i vincoli previsti nei suddetti piani, in particolare per l'attraversamento dei corsi d'acqua, verificando, con la competente Autorità, la compatibilità dell'intervento con l'assetto del bacino interessato e con gli interventi di sistemazione idraulica già presenti o previsti (rif. n. 1/MATTM Allegato 2);

Elaborati di PD:

Relazione idraulica	RS0T00D11RIID00 02002A
Pianta e sezioni sistemazione Vallone Petroso/Torrente Mulinello	RS0T00D11BZID0002001A

Ottemperanza ed attività svolte:

In materia di pianificazione idraulica del territorio l'Autorità competente è la Regione Sicilia.

Gli strumenti normativi presi a riferimento nella valutazione della compatibilità idraulica delle opere di progetto sono:

- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Bacino Idrografico del Fiume Simeto, Area Territoriale tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo, Lago di Pergusa, Lago di Maletto – Relazione*, redatto dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2005.
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana – Relazione Generale*, redatto dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2004.

RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	9 di 37

Nella Relazione di Piano sono individuate le aree soggette a pericolosità idraulica attraverso l'individuazione, la localizzazione e la caratterizzazione degli eventi alluvionali che abbiano prodotto effetti sul territorio, in particolare danni a persone o cose o, semplicemente, abbiano creato condizioni di disagio o allarme.

Oltre alle aree a pericolosità idraulica, sono state considerate anche le aree di allagamento per collasso o manovra degli organi di scarico della diga Nicoletti nonostante le norme di Attuazione del PAI non prevedono alcun vincolo per le nuove infrastrutture ricadenti in tali aree.

Dalla sovrapposizione tra il tracciato stradale in progetto e le aree perimetrare nel piano di bacino è evidente che la nuova infrastruttura non ricade all'interno di aree soggette a pericolosità idraulica né a rischio idraulico.

Solo in caso di collasso della diga Nicoletti l'ultima parte del rilevato stradale potrebbe essere lambita dall'esondazione.

In questo caso si sottolinea che in quel tratto il rilevato presenta un'altezza su piano campagna variabile tra i 3 mt e 4.50 mt.

In merito alle sistemazioni idrauliche proposte si sottolinea che gli interventi previsti in alveo sono stati definiti applicando criteri di ingegneria naturalistica ed utilizzando opere di protezione di tipo "elastico" quali gabbioni e materassi tipo Reno, che costituiscono un'affidabile protezione degli stessi dall'azione erosiva della corrente di piena.

Il ponte è stato progettato evitando la realizzazione di pile in alveo e con le spalle esterne al medesimo in modo da variare il meno possibile le caratteristiche del moto della corrente di piena.

Gli interventi di sistemazione ripropongono la sagoma delle sezioni attuali d'alveo, con modifiche trascurabili e le medesime tipologie di rivestimenti già recentemente previsti a monte del nuovo attraversamento.

Pur ricadendo l'opera all'interno di aree considerate come prive di pericolosità e rischio idraulico le soluzioni prescelte seguono gli indirizzi indicati nelle norme nazionali ed in quelle riportate nelle norme di attuazione del PAI, in quanto:

- la viabilità in progetto risponde a specifiche esigenze di sviluppo ed è legata a fattori di pubblico interesse;
- per l'opera di attraversamento del Vallone Petroso/Torrente Mulinello al fine di evitare fenomeni di erosione sono previste opere di protezione in gabbioni e materassi tipo Reno; tali scelte progettuali permettono di consolidare l'alveo in prossimità dell'opera e stabilizzano il trasporto solido di fondo, non aumentando il rischio idraulico associato al territorio;
- l'opera di attraversamento non comporta condizionamenti negativi al deflusso della piena, non riduce la capacità di invaso e garantisce il deflusso della piena di progetto;
- il rilevato stradale non altera il libero deflusso delle acque per la presenza di tubazioni "di continuità" e "di trasparenza" ;
- l'intervento proposto non aggrava la funzionalità idraulica dell'area in quanto nell'area di realizzazione del nuovo ponte i livelli idrici ante e post operam sono praticamente coincidenti;

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
 PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
 DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	10 di 37

Alla luce delle suddette considerazioni, la configurazione finale di progetto risulta idraulicamente compatibile con le norme della legislazione vigente di protezione dai rischi idraulici e con la conformazione odierna dei luoghi.

2. *prevedere la verifica, di concerto con il Comune di Catenanuova, della opportunità di eliminare o meno il collegamento carrabile tra il centro della cittadina e il Cimitero di Catenanuova, indipendentemente dalle motivazioni a base della nuova viabilità proposta (rif. n. 2/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Si rimanda alle considerazioni della parte A. Si prevede di mantenere il collegamento carrabile tra il centro ed il cimitero.

Vista la limitata larghezza della viabilità dovrà essere concordata con il comune la tipologia di mezzi per i quali disporre il divieto di transito.

3. *prevedere l'utilizzo prioritario di tecniche di ingegneria naturalistica non solo per gli interventi nelle scarpate e su terreni, ma anche e soprattutto per quelli sui corpi idrici, fiumi e/o torrenti, a favore di rinaturalizzazioni e meandrazioni dei corsi d'acqua e ripristino sponde e aree di vegetazione ripariale; arricchire la vegetazione prevista con essenze arboree ed arbustive appartenenti alla vegetazione storicizzata mediterranea e a quella potenziale, desumibile dalle Linee Guida del P.T.P.R. e "Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'Ambiente, Servizio VIA, Edizione 2006 (rif. n. 3/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione idraulica	RS0T00D11RIID00 02001A
Pianta e sezioni sistemazione Torrente Mulinello/Vallone Petroso	RS0T00D11BZID0002001A
Dettagli opere di drenaggio	RS0T00D11BZID0002002A
Piante e sezioni sistemazioni viabilità	RS0T00D11BZID0002003A
Opere a Verde - Relazione generale	RS0T00D22RGIA0000001A
Opere a Verde - Planimetria degli interventi e griglia di impianto	RS0T00D22PZIA0000001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Nell'area sottostante il ponte sul Torrente Mulinello/Vallone Petroso e nelle zone di sbocco delle opere di convogliamento delle acque di piattaforma è prevista una protezione in materassi tipo "Reno" di spessore pari a 30 cm con una modesta regolarizzazione del fondo. La protezione in materassi tipo "Reno" ricopre anche la paratia di micropali attorno alle fondazioni delle spalle del ponte in progetto. Attorno a questa si è preferito realizzare anche una gabbionata fino ad una profondità di 2 mt al di sotto dei materassi.

A monte e a valle del nuovo attraversamento stradale sul Torrente Mulinello/Vallone Petroso è prevista la protezione del piede del rilevato con materassi tipo "Reno" fino ad un'altezza superiore di 50cm rispetto al livello di massima piena corrispondente all'evento con tempo di ritorno trecentennale.

E' stata altresì prevista la rinaturalizzazione delle sponde del torrente attraverso l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica e la messa a dimora di talee di Salix sp. e Tamerix sp., come illustrato nell'elaborato Progetto Opere a Verde - Relazione Generale a cui si rimanda.

4. *affrontare il tema della riqualificazione e riuso dei sedimenti della linea storica da dismettere tramite l'istituzione di un tavolo tecnico tra RFI, FS Holding, Regione ed Enti locali allo scopo di individuare una soluzione condivisa con le Amministrazioni direttamente interessate. Dell'avvio e dello sviluppo di detto tavolo dovrà essere data informazione nel corso dello sviluppo della progettazione definitiva ed esecutiva. Gli esiti del Tavolo non dovranno in ogni caso avere ripercussioni sullo sviluppo del progetto di raddoppio (rif. n. 4/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'opera oggetto del presente documento è costituita da una viabilità la cui realizzazione non comporta alcuna dismissione di sedime ferroviario. Pertanto la prescrizione non è applicabile all'intervento in oggetto ed alla stessa verrà dato seguito nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

5. *garantire nel caso di interventi di ingegneria naturalistica la manutenzione per almeno 5 anni (rif. n. 5/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Opere a Verde - Relazione generale	RS0T00D22RGIA0000001A
Opere a Verde - Planimetria degli interventi e griglia di impianto	RS0T00D22PZIA0000001A
Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005	RS0T00D22RGIM0007001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Per l'intervento oggetto del presente documento è stata prevista la sistemazione del tratto del Torrente Petroso interessato con tecniche di ingegneria naturalistica, consistenti nel rivestimento di sponde e fondo con gabbioni in pietrame ed inserimento di talee di Tamarix sp. e Salix sp.

Si rappresenta che il Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili di RFI – Parte II Sezione 15 "Opere a Verde" comprende gli oneri per le cure colturali, la manutenzione post-impianto, i ripristini delle fallanze delle specie citate e tutti gli oneri connessi alla garanzia di attecchimento, per una durata pari a tre anni. Nel caso dell'intervento oggetto del presente documento, vista l'entità degli interventi, la durata prevista dal Capitolato è stata ritenuta adeguata alle opere previste. Nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira, nel caso di interventi di maggiore complessità, si potrà dare seguito compiutamente alla prescrizione.

Si rimanda agli elaborati del presente progetto definitivo per i dettagli degli interventi di mitigazione previsti.

6. *integrare le caratteristiche delle interferenze idrauliche per tutti gli attraversamenti idraulici*

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
 PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
 DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	12 di 37

individuati, valutando i seguenti aspetti:

- *la tipologia dei corpi idrici attraversati, la tipologia degli attraversamenti, le quote di piena e i corrispondenti franchi idraulici;*
- *il grado di riempimento e la verifica, nel caso di attraversamento con manufatti scatolari, che le opere progettate non vadano in pressione; l'analisi del comportamento del corso d'acqua, sia in assenza sia in presenza dell'opera per definite portate del corso d'acqua;*
- *l'analisi del comportamento del corso d'acqua in fase costruttiva;*
- *l'analisi delle tendenze evolutive del fondo alveo;*
- *l'analisi della funzionalità delle opere di protezione dell'alveo e di quelle di difesa idraulica esistenti, o di cui è prevista la realizzazione (rif. n. 6/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione idrologica	RS0T00D11RIID00 02001A
Relazione idraulica	RS0T00D11RIID00 02002A
Allegato alla relazione idraulica - Risultati simulazione numerica moto permanente	RS0T00D11RIID00 02003A
Planimetria Torrente Mulinello ante e post operam con indicazione delle sezioni di studio	RS0T00D11P6ID0002001A
Profilo idrico ante e post operam Torrente Mulinello	RS0T00D11FZID0002001A
Sezioni trasversali ante operam Torrente Mulinello	RS0T00D11WZID0002001A
Sezioni trasversali post operam Torrente Mulinello	RS0T00D11WZID0002001A
Pianta e sezioni sistemazione Torrente Mulinello	RS0T00D11BZID0002001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il nuovo raccordo stradale in progetto interseca alla progressiva chilometrica 0+550 circa il torrente Mulinello/Vallone Petroso subito a valle del cimitero di Catenanuova e dell'immissione in destra idraulica di un corso d'acqua minore, il torrente Mastropaolo.

Questa interferenza viene risolta mediante la progettazione di un nuovo ponte stradale ad unica campata che presenta un impalcato di larghezza pari a 21m, intradosso a quota 134.27 m s.l.m., e spalle esterne all'alveo.

La verifica della nuova opera di attraversamento prevista è stata effettuata mediante modellazione monodimensionale del corso d'acqua riproducendo la geometria dell'alveo naturale e delle infrastrutture interferenti sulla base di un rilievo celerimetrico dell'area di intervento, di un rilievo batimetrico delle sezioni trasversali dei corsi d'acqua analizzati e di un rilievo di dettaglio delle opere di attraversamento esistenti.

In particolare nella verifica della nuova opera sono stati seguiti i seguenti criteri:

	Manuale di progettazione ferroviaria	NTC 2008 e relativa circolare applicativa
Manufatti di attraversamento (ponti e tombini)	<ul style="list-style-type: none"> • linea ferroviaria $Tr= 300$ anni per $S > 10 \text{ km}^2$ • linea ferroviaria $Tr= 200$ anni per $S < 10 \text{ km}^2$ • deviazioni stradali $Tr=200$ anni 	$Tr = 200$ anni
Verifica Franco di Progetto	<i>Franco minimo tra l'intradosso dell'opera e la quota del carico idraulico totale corrispondente al livello idrico di massima piena, pari a 0.50 m e comunque non inferiore ad 1.5 m sul livello idrico</i>	1,50÷2,00 m
Dislivello tra fondo e sottotrave	-	<i>Non inferiore a 6÷7 m quando si possa temere il transito d'alberi d'alto fusto</i>
Posizione spalle	<i>Posizionamento delle spalle del viadotto in modo tale da non ridurre significativamente la sezione di deflusso in alveo ed in golena;</i>	<i>Di norma il manufatto non dovrà interessare con spalle, pile e rilevati il corso d'acqua attivo e, se arginato, i corpi arginali.</i>

Nella modellazione idraulica del Torrente Mulinello/Vallone Petroso sono state considerate, per gli eventi di piena caratterizzati da tempi di ritorno pari a 200 e 300 anni, le due seguenti configurazioni:

- ante operam – stato di fatto
- post operam – stato di progetto

Le simulazioni mostrano come nel tratto a ridosso della nuova opera stradale il profilo idrico di progetto del corso d'acqua sia analogo a quello dello stato di fatto se non per un modesto sovrizzo localizzato pari a 8 cm immediatamente a monte del nuovo ponte.

Le tabelle seguenti riportano le verifiche eseguite relativamente al franco idraulico ed energetico per i due tempi di ritorno considerati.

	Livello idrico Tr=200 anni [m.s.l.m.]	Livello idrico Tr=300 anni [m.s.l.m.]	Intradosso [m.s.l.m.]	Franco idraulico Tr=200 anni [m]	Franco idraulico Tr=300 anni [m]
Sez. monte ponte	132.47	132.67	134.27	1.8	1.6

	Livello energia Tr=200 anni [m.s.l.m.]	Livello energia Tr=300 anni [m.s.l.m.]	Intradosso [m.s.l.m.]	Franco energetico Tr=200 anni [m]	Franco energetico Tr=300 anni [m]
Sez. monte ponte	132.61	132.80	134.27	1.66	1.47

In analogia a quanto già recentemente realizzato a monte del nuovo attraversamento, nell'area sottostante il ponte sul Torrente Mulinello/Vallone Petroso e nelle zone di sbocco delle opere di convogliamento delle acque di piattaforma stradale, viste le modeste velocità, è prevista una protezione in materassi tipo "Reno" di spessore pari a 30 cm con una modesta regolarizzazione del fondo. La protezione in materassi tipo "Reno" ricopre anche la paratia di micropali attorno alle fondazioni delle spalle del ponte in progetto. Attorno a questa si è preferito realizzare anche una gabbionata fino ad una profondità di 2 mt al di sotto dei materassi.

7. *dettagliare puntualmente le verifiche idrauliche degli attraversamenti, in particolare dei viadotti su più campate con pile e fondazioni collocate all'interno dell'alveo, specificando le opere di protezione e di difesa esistenti, e le opere integrative in progetto (rif. n. 7/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Fare riferimento al punto 6.

8. *verificare, in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, gli aspetti estetici dei manufatti e, soprattutto, la validità e le modalità del loro inserimento nel paesaggio, anche mediante fotosimulazioni, non solo per le opere d'arte principali, ma anche per tutte le opere di mitigazione, comprese le barriere acustiche, applicando questo concetto nel:*

- *progettare le barriere antirumore con rispetto degli ambiti paesaggistici attraversati e al valore storico-ambientale diffuso;*
- *prestare particolare cura alle forme ed alle superfici di pile e spalle ed alla loro naturalizzazione (piantumazioni, mascheramenti);*
- *prevedere che le opere di sostegno siano a finitura simili a quelle esistenti, anche quando non in adiacenza (rif. n. 8/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005	RS0T 00 D22 RG IM0007 001 A
Progetto Opere a Verde - Relazione Generale	RS0T 00 D22 RG IA0000 001 A
Muro A: Carpenteria	RS0T 00 D78 BZ IF0005 001 A
Muro B: Carpenteria	RS0T 00 D78 BZ IF0005 002 A
Muro C: Planimetria e sezioni trasversali	RS0T 00 D78 AZ IF0005 001 A
Paratia definitiva: Carpenteria	RS0T 00 D78 BZ IF0005 003 A

Ottemperanza ed attività svolte:

L'inserimento delle opere in progetto nel paesaggio è stato approfondito, anche attraverso fotosimulazioni, nella Relazione Paesaggistica redatta per l'intervento, a cui si rimanda per approfondimenti. E' stata prevista in progetto la rinaturalizzazione delle aree del torrente Petroso attraverso l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica e la messa a dimora di talee di Salix sp. e Tamerix sp., come illustrato nell'elaborato Progetto Opere a Verde - Relazione Generale a cui si rimanda.



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDENZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	15 di 37

Per tutte le opere con cemento armato a vista è previsto un rivestimento in pietra locale analogo a quello già posto in opera nei recenti interventi relativi alla risistemazione idraulica del Petroso. Negli stessi interventi sono state poste in opera barriere stradali in legno ed acciaio che sono state riproposte anche nel presente progetto definitivo per l'intero sviluppo della viabilità.

Per gli aspetti relativi alle barriere antirumore ed alle pile dei viadotti, non pertinenti rispetto all'opera in progetto, si evidenzia che a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

9. *sviluppare il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo a livello di Progetto Definitivo in conformità al D.M. 161/2012, avendo cura di verificare la disponibilità di tutte le possibili alternative di strutture autorizzate che siano in grado di utilizzare e/o smaltire i previsti quantitativi di materiali provenienti dalle lavorazioni completo di un adeguato progetto di riambientalizzazione e riqualificazione paesaggistica delle aree che verranno utilizzate come destinazione finale delle terre (rif. n. 9/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Nel presente progetto, viste le quantità contenute di materiale proveniente dagli scavi, si è perseguito l'obiettivo del massimo utilizzo interno nell'ambito della realizzazione delle opere, attraverso l'utilizzo di parte del terreno vegetale di scavo prodotto per la sistemazione a verde delle scarpate della viabilità in progetto, prevedendo il conferimento dei residui a idonei siti di recupero/smaltimento autorizzati.

Si rimanda all'elaborato "Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione generale" RS0T00D22RGCA0000001A.

Per quanto attiene lo sviluppo del Piano di Utilizzo, a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

10. *nell'ambito del progetto definitivo predisporre uno schema di Protocollo Operativo che dovrà essere stipulato in fase di realizzazione delle opere tra Regione, Province di riferimento, ARPA Regionale ed Enti Locali interessati. Il Protocollo Operativo, in coerenza con quanto previsto dai Piani di Azione a breve termine previsti dall'art. 24 della Direttiva 2008/50/CE, deve contenere i provvedimenti efficaci per limitare e se necessario sospendere le attività che contribuiscono al rischio che i rispettivi valori limite, valori obiettivo e soglie di allarme di cui agli allegati VII, XI e XIV della Direttiva 2008/50/CE, siano superati. Il Protocollo dovrà altresì stabilire, per le rispettive competenze degli enti territoriali e del GESTORE, gli interventi e le azioni da attuare per ridurre le emissioni inquinanti qualora il sistema di monitoraggio rilevi il superamento dei valori limite di cui all'allegato XI della Direttiva 2008/50/CE o la soglia di allarme per l'ozono di cui all'allegato XII. I superamenti saranno riferiti alla misurazione di un sistema di centraline dedicate i cui costi di acquisizione, messa in opera e gestione dovranno essere a carico del GESTORE. Le attività di controllo e verifica dei dati provenienti dal sistema di rilevamento saranno gestite da ARPAS la quale informa sui superamenti e avvia le procedure, sulla base di quanto stabilito all'interno del Protocollo, per l'attivazione dei interventi di riduzione delle emissioni"(rif. n. 10/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	16 di 37

L'intervento oggetto del presente documento è costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto per il progetto in oggetto, predisposto con riferimento alle caratteristiche tipologiche e dimensionali dell'opera, se pur redatto in linea al documento "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 REV. 2 del 23 luglio 2007" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prevede il monitoraggio della componente atmosfera per la fase di realizzazione dell'intervento. Le risultanze del monitoraggio saranno condivise con gli enti territoriali competenti nell'ambito delle fasi realizzative.

Il protocollo operativo sarà contenuto nel Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira; a tale prescrizione verrà pertanto dato seguito compiutamente nell'ambito di tale Progetto Definitivo.

11. *salvaguardare, nelle interferenze con i corsi d'acqua la morfologia naturale, la qualità ambientale e le biodiversità, prevedendo altresì interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale nel caso di situazioni di scarsa naturalità, operando con le tecniche della ingegneria naturalistica (rif. n. 11/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione idraulica	RS0T00D11RIID00 02001A
Pianta e sezioni sistemazione Torrente Mulinello	RS0T00D11BZID0002001A
Opere a Verde - Relazione generale	RS0T00D22RGIA0000001A
Opere a Verde - Planimetria degli interventi e griglia di impianto	RS0T00D22PZIA0000001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il nuovo raccordo stradale in progetto interseca alla progressiva chilometrica 0+550 circa il Torrente Mulinello/Vallone Petroso subito a valle del cimitero di Catenanuova e dell'immissione in destra idraulica di un corso d'acqua minore, il Torrente Mastropaolo.

Questa interferenza viene risolta mediante la progettazione di un nuovo ponte stradale ad unica campata che presenta un impalcato di larghezza pari a 21m, intradosso a quota 134.27 m s.l.m., e spalle esterne all'alveo.

In analogia a quanto già recentemente realizzato a monte del nuovo attraversamento di progetto, nell'area sottostante il ponte sul Torrente Mulinello e nelle zone di sbocco delle opere di convogliamento delle acque di piattaforma stradale, viste le modeste velocità, è prevista una protezione in materassi tipo "Reno" di spessore pari a 30 cm con una modesta regolarizzazione del fondo. La protezione in materassi tipo "Reno" ricopre anche la paratia di micropali attorno alle fondazioni delle spalle del ponte in progetto. Attorno a questa si è preferito realizzare anche una gabbionata fino ad una profondità di 2 mt al di sotto dei materassi. E' stata altresì prevista la rinaturalizzazione delle sponde del torrente attraverso l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica e la messa a dimora di talle di Salix sp. e Tamerix sp., come illustrato nell'elaborato Progetto Opere a Verde - Relazione Generale a cui si rimanda.

12. *approfondire, anche con eventuali nuove indagini geologiche, lo studio delle problematiche di stabilità, in maniera da poterne escludere qualsiasi possibilità anche indiretta con l'opera in progetto in corrispondenza:*

- dell'imbocco Nord-Est della galleria San Filippo (caratterizzato dalla presenza di una vasta area interessata da deformazioni superficiali lente e da diversi corpi di frana di colamento);
- di ambedue gli imbocchi della galleria Salvatore (interessati da un'area a franosità diffusa caratterizzata da colamenti in terra superficiali e crolli in roccia di limitata estensione (rif. n. 12/MATTM Allegato 2));

Ottemperanza ed attività svolte:

La viabilità in progetto, oggetto del presente documento, non interessa le aree delle gallerie San Filippo e Salvatore. Pertanto a tale prescrizione verrà dato seguito nell'ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta Catenanuova-Raddusa.

13. *fornire, oltre alle misure di livello piezometrico eseguite nei mesi di luglio e agosto (periodo di secca), misure eseguite in periodi piovosi in modo da definire la massima escursione della falda. Posizionare, inoltre, su carta a scala adeguata i punti di misura e tracciare le relative curve isopiezometriche (rif. n. 13/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

La campagna di misure piezometriche è attualmente in corso per l'intero Progetto Definitivo di raddoppio della tratta Catenanuova-Raddusa Agira. A tale prescrizione verrà pertanto dato seguito nell'ambito di tale Progetto Definitivo.

14. *approfondire le problematiche inerenti la risposta dei terreni alluvionali saturi d'acqua e sovraccaricati dal rilevato ferroviario, nel caso di una sollecitazione sismica (rif. n. 14/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Il progetto oggetto del presente documento non comporta la realizzazione di rilevati ferroviari. A tale prescrizione verrà pertanto dato seguito nell'ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta Catenanuova-Raddusa Agira.

15. *implementare il numero degli attraversamenti faunistici soprattutto in corrispondenza delle aree indicate ad elevata bio-permeabilità dal Piano di Gestione del SIC "Monte Chiapparo" (rif. n. 15/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

La tipologia di opera oggetto del presente documento non presenta caratteristiche geometriche e dimensionali tali da poter incidere sulle attuali condizioni di permeabilità ecologica del territorio ed è distante svariati chilometri dal sito SIC "Monte Chiapparo". Non si è ritenuto pertanto necessario prevedere alcun "passaggio faunistico".

A tale prescrizione, ove necessario ai fini della continuità ecosistemica, verrà dato seguito nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

16. *implementare la conoscenza del territorio prevedendo nel piano di monitoraggio ambientale una campagna di censimento che preveda periodi di campionamento con uscite almeno stagionali (un minimo di 4 durante l'arco dell'anno) in modo da poter disporre di dati raccolti da sopralluoghi effettuati anche durante la stagione di ripresa vegetativa (primavera) al fine di rilevare e meglio identificare tutte le specie vegetali (arbusti e alberi) presenti (rif. n. 16/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento è costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira; in virtù delle caratteristiche proprie dei manufatti in progetto e del contesto agricolo in cui essi si inseriscono, non è stato ritenuto necessario prevedere nel Progetto di Monitoraggio Ambientale predisposto il monitoraggio della componente vegetazione.

Il monitoraggio degli aspetti che potrebbero produrre danni o fastidi alla vegetazione causati dalla realizzazione dell'opera verrà predisposto nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira al fine eventualmente di intervenire per apportare i necessari correttivi e dando seguito compiutamente a tale prescrizione.

17. *prevedere, nel piano di monitoraggio ambientale, la realizzazione di una campagna di indagine al fine di verificare la presenza dell'Emys trinacris, specie minacciata di estinzione e segnalata in zona, nelle aree del fiume Dittaino e del torrente Sparagogna interessate dall'opera, elaborandone le eventuali misure di mitigazione/compensazione (rif. n. 17/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Analogamente a quanto indicato nella risposta alla precedente prescrizione, per l'intervento oggetto del presente documento, costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira e che non interessa direttamente le aree del fiume Dittaino e del torrente Sparagogna, non è stato ritenuto necessario prevedere nel Progetto di Monitoraggio Ambientale predisposto il monitoraggio della componente fauna.

Il monitoraggio degli aspetti che potrebbero produrre danni o fastidi alla fauna verrà predisposto nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira, anche con riferimento alla specie Emys trinacris.

18. *fornire, in fase di progettazione definitiva, la Carta completa degli Habitat di interesse conservazionistico ricompresi all'interno del perimetro aggiornato del SIC Monte Chiapparo, in una fascia adeguata prossima alla linea di progetto (rif. n. 18/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

La viabilità oggetto del presente documento non interessa il sito SIC "Monte Chiapparo", da cui dista circa 9 km. Pertanto a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

19. *effettuare un'analisi dell'effettivo valore naturalistico dei sistemi agricoli interessati dall'opera e in generale verificare l'assenza di specie di interesse conservazionistico nell'ambito agricolo, soprattutto alla luce della presenza nella carta dell'uso del suolo della classe Praterie aride calcaree che potrebbe essere associata all'habitat prioritario 6220 dei "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" (rif. n. 21/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'area interessata dall'intervento in progetto, che è costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira, è occupata principalmente da un agrumeto, in un'area periurbana posta ai margini del centro abitato di Catenanuova e prossima allo svincolo autostradale. L'area, distante circa 9 chilometri dal sito SIC "Monte Chiapparo", non interessa habitat prioritari.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	19 di 37

Il progetto oggetto del presente documento prevede, tra gli interventi di mitigazione, il mantenimento e la salvaguardia della funzionalità agricola delle aree prossime al tracciato della viabilità in progetto.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

20. *assicurare, per l'intero sviluppo dell'opera, corridoi protetti di attraversamento (sottopassi faunistici e ponti ecologici) della fauna, in numero, forma e dimensioni adeguati per mitigare le discontinuità arrecate agli ecosistemi, specificandone le tipologie e la loro localizzazione rispetto all'opera in pro-getto, posti a circa 0,8 km l'uno dall'altro, con tolleranza di $\pm 0,2$ km per i casi di interferenza con opere o edifici esistenti (rif. n. 22/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

La tipologia di opera oggetto del presente documento non presenta caratteristiche geometriche e dimensionali tali da poter incidere sulle attuali condizioni di permeabilità ecologica del territorio. Non si è ritenuto pertanto necessario prevedere alcun "corridoio faunistico".

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

21. *valutare i possibili impatti sulla salute della popolazione, per la componente Atmosfera in fase di cantiere e dismissione della vecchia linea, e per la componente Rumore e Vibrazioni anche in fase di esercizio, rapportandoli allo stato di salute della popolazione afferente all'area interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura e delle opere di viabilità correlate (rif. n. 23/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
Planimetria ubicazione punti di monitoraggio ambientale	RS0T00D22P6AC0000001A

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento è costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira; il Progetto di Monitoraggio Ambientale predisposto è stato pertanto adeguato alle caratteristiche tipologiche e dimensionali dell'opera, se pur redatto in linea al documento "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 REV. 2 del 23 luglio 2007" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. In esso è previsto il monitoraggio delle componenti Atmosfera, Rumore e Vibrazioni.

Per gli aspetti non pertinenti all'opera oggetto del presente documento, a tale prescrizione verrà dato seguito compiutamente nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

22. *realizzare, in fase di elaborazione del Progetto Definitivo, l'analisi dello stato acustico ante operam tramite misure in campo nelle aree interessate dall'infrastruttura di progetto e prevedere, nella redazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale in fase di elaborazione del Progetto Definitivo, una adeguata campagna di misura ante operam sia nelle aree di cantiere, al fine di ottenere la caratterizzazione acustica delle aree interessate e la conseguente valutazione*



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDENZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	20 di 37

del rispetto dei valori limite assoluti (Emissione/emissione - L.Q 447/95 e DPCM 14/11/1997) e differenziali, per il corretto dimensionamento degli eventuali interventi di mitigazione (rif. n. 24/MATTM Allegato 2);

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
Planimetria ubicazione punti di monitoraggio ambientale	RS0T00D22P6AC0000001A

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento è costituito da un'opera puntuale, di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira; pertanto, nell'ambito della redazione del Progetto Ambientale della Cantierizzazione, per definire l'entità delle modifiche introdotte dall'opera rispetto alla componente "Rumore" si è fatto riferimento alla individuazione dei limiti di immissione da rispettare sul territorio interessato, fissando di conseguenza i limiti di emissione da rispettare dalle attività di cantiere.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto per l'opera oggetto del presente documento prevede una campagna di misura ante operam della componente Rumore nelle aree di cantiere. Analoghe previsioni saranno contenute nel Progetto di Monitoraggio Ambientale che verrà predisposto per l'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

La caratterizzazione del clima acustico ante – operam per il territorio interessato dal raddoppio della tratta ferroviaria verrà predisposta nell'ambito del Progetto Definitivo del raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira, dando seguito compiutamente a tale prescrizione. Nell'ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta lo Studio Acustico verificherà il rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa relativamente all'inquinamento acustico ferroviario, prevedendo - ove necessario - idonee opere di mitigazione.

23. *inserire nelle valutazioni progettuali la concorsualità dovuta alla realizzazione della nuova viabilità prevista a servizio della nuova stazione di Catenanuova, ai sensi dell'Allegato 4 al D.M. 29/11/2000, estendendo di conseguenza gli interventi di mitigazione, ove necessario (rif. n. 25/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento è costituito da una parte della nuova viabilità che, a regime, sarà a servizio della nuova stazione di Catenanuova. Pertanto la prescrizione non è riferibile all'intervento oggetto del presente documento e le verrà dato seguito compiutamente nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

24. *Individuare nella fase di progetto definitivo tutti i potenziali ricettori presenti lungo il corridoio del tracciato ferroviario che potrebbero essere interessati da campo elettromagnetico generato dalla realizzazione della nuova rete radio GSM-R superiore ai limiti della normativa vigente. Nella successiva fase di progetto esecutivo di dettaglio, quando saranno definiti con precisione le posizioni dei siti radio e i puntamenti di antenna, bisognerà definire tutti i potenziali ricettori*

con annessi i valori relativi ai livelli previsionali di campo elettromagnetico, necessari per la stima degli impatti e per il confronto con i limiti di normativa (rif. n. 26/MATTM Allegato 2);

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento non comprende la realizzazione di impianti riconducibili alla nuova rete radio GSM-R. Pertanto la prescrizione non è riferibile all'intervento oggetto del presente documento e le verrà dato seguito nell'ambito del Progetto Definitivo ed Esecutivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

25. *adottare, in relazione al Programma di Monitoraggio, per tutti i corpi idrici principali e secondari interferiti dall'infrastruttura in oggetto, le indicazioni della normativa attualmente vigente per quanto riguarda la classificazione e il monitoraggio, utilizzando tutti gli indici - indicatori in essa previsti, verificando l'esigenza di integrare i punti di monitoraggio con quelli derivanti da esigenze specifiche, al fine di prevenire eventuali inquinamenti accidentali (rif. n. 29/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
Planimetria ubicazione punti di monitoraggio ambientale	RS0T00D22P6AC0000001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto per l'opera oggetto del presente documento prevede il monitoraggio delle componenti Suolo e Sottosuolo, Emissioni in atmosfera, Rumore e Vibrazioni; data l'entità dell'opera in progetto non è stato ritenuto necessario prevedere il monitoraggio della componente Ambiente Idrico.

A tale prescrizione verrà dato seguito nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale che sarà redatto per il raddoppio dell'intera tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira.

26. *dettagliare la cantierizzazione:*

- *approfondendo nel dettaglio la dislocazione delle aree operative e la relativa logistica in concertazione con le autorità territoriali di competenza; garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale in fase di cantiere;*
- *specificando la quantità e la qualità delle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri e le misure per evitare superamenti, imputabili alle attività di cantiere, dei valori previsti dalla normativa vigente;*
- *analizzando il rumore e le vibrazioni dei cantieri, verificando nei ricettori sensibili più vicini ai cantieri il rispetto dei limiti differenziali;*
- *descrivendo compiutamente la movimentazione degli inerti afferenti al cantiere, la provenienza del materiale, i quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, le modalità di realizzazione di rilevati, trincee e gallerie, l'invio a discarica;*

RELAZIONE DI RISPONDENZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	22 di 37

- *definendo le modalità e procedure di demolizione di opere esistenti, con la relativa valutazione degli impatti ed identificazione dei siti di discarica;*
- *individuando i consumi idrici della fase di cantiere, predisponendo un piano di approvvigionamento idrico che indichi le relative fonti e che sia compatibile con le risorse disponibili;*
- *specificando la quantità e qualità degli scarichi idrici di tutte l'acque di lavorazione, acque di lavaggio piazzali e acque di prima pioggia, per ciascuna delle aree di cantiere;*
- *progettando, per ogni cantiere, un sistema di collettamento finalizzato ad allontanare le acque inquinate da oli, carburanti e altri inquinanti dai cantieri ed il loro convogliamento in appositi siti di trattamento, con le necessarie volumetrie di accumulo, per il loro corretto trattamento, al fine di non inquinare le falde e la rete idrica superficiale;*
- *specificando le aree destinate allo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale e le procedure atte a mantenerne nel tempo la vegetabilità (rif. n. 31/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione di cantierizzazione	RS0T 00 D 53 RG CA0000 001 A
Planimetria d'inquadramento della cantierizzazione e della viabilità	RS0T 00 D 53 CX CA0000 001 A
Planimetria delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso	RS0T 00 D 53 P6 CA0000 001 A
Progetto ambientale della cantierizzazione - Relazione generale	RS0T 00 D 22 RG CA0000 001 A
Relazione generale Cave e Discariche	RS0T 00 D 22 RH CA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Essendo l'oggetto dell'intervento limitato ad un'opera di viabilità localizzata, il progetto di cantierizzazione ha previsto un'unica area di cantiere, strettamente necessaria all'esecuzione dei lavori e dislocata in corrispondenza dell'opera principale da realizzare (opera di scavalco del torrente Petroso). Nell'ambito degli elaborati del progetto di cantierizzazione, in particolare della Relazione di cantierizzazione e della Planimetria delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso, vengono forniti i dettagli relativi all'ubicazione, accessibilità e aspetti funzionali dell'area di cantiere suddetta.

Trattandosi di un'opera puntuale e con una durata limitata dei rispettivi tempi realizzativi, le interferenze con la viabilità esistente legate alle attività di cantiere non risulteranno particolarmente significative e saranno comunque limitate alle sole viabilità prossime alla nuova infrastruttura. Nelle successive fasi di approfondimento progettuale potranno essere comunque meglio valutati gli eventuali accorgimenti necessari a ridurre le soggezioni e interferenze indotte sulle viabilità locali.

Data la tipologia e dimensioni limitate dell'intervento, i consumi idrici legati alle attività di cantiere si ritengono poco significativi e potranno eventualmente essere stimati nelle successive fasi di approfondimento del progetto.

Il terreno vegetale proveniente dagli scavi e destinato ad un riutilizzo nell'ambito del presente intervento, sarà stoccato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere individuata e nelle aree di lavoro.



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	23 di 37

In relazione agli aspetti connessi alle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri, al rumore ed alle vibrazioni dei cantieri, ed alle relazioni con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, per quanto pertinente al progetto della viabilità in oggetto si rimanda alle analisi condotte nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione. Si evidenzia che, per tutti gli aspetti non pertinenti al progetto della viabilità in oggetto, A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

Per quanto attiene alla movimentazione degli inerti afferenti al cantiere, alla provenienza del materiale ed ai quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, si rimanda alle analisi nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (componenti "Materie prime" e Rifiuti e materiali di risulta") ed alla Relazione generale Cave e Discariche, in cui sono state censite le cave di prestito presenti nell'area vasta dell'intervento in progetto e per ciascuna di esse, in relazione ai fabbisogni di progetto, è stato verificato lo stato autorizzativo e la potenzialità estrattiva.

27. *prevedere per la fase di realizzazione dei viadotti e/o laddove siano presenti falde superficiali: le necessarie misure atte ad assicurare che le attività di perforazione e di esecuzione delle fondazioni di pile e spalle non determinino l'insorgere del rischio di diffusione di sostanze inquinanti (fluidi di perforazione), nelle falde superficiali; le misure che assicurino che l'eventuale utilizzazione di fanghi di perforazione non riduca la permeabilità nelle formazioni litologiche interessate; l'adeguamento, attraverso nuove indagini con dettaglio commisurato alla complessità stratigrafica e tettonica, delle conoscenze sulla circolazione idrica sotterranea negli acquiferi interferiti dal tracciato, al fine di definire le soluzioni progettuali delle opere e, con particolare riferimento alle trincee e/o gallerie, verificare che le stesse non possano ostacolare i deflussi delle falde o favorire fenomeni di depauperamento della risorsa (rif. n. 32/MATTM Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
---	-----------------------

Ottemperanza ed attività svolte:

Allo scopo di minimizzare il rischio di impatti potenziali sull'ambiente idrico in fase di costruzione dell'opera, al capitolo 8.3 della Relazione Generale del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RS0N00D22RGCA0000001A) sono state individuate ed illustrate le procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori, ivi incluse le procedure relative alle la fase di costruzione dei diaframmi e perforazioni di pali.

Per gli aspetti non pertinenti all'opera oggetto del presente documento, a tale prescrizione verrà dato seguito compiutamente nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

28. *anticipare, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale rispetto alla realizzazione dell'infrastruttura, ove queste non interferiscano con le attività di cantiere (rif. n. 33/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Riguardo alla tempistica di attuazione delle opere di mitigazione in progetto, le lavorazioni previste comportano, essenzialmente, la messa a dimora di talee vegetali nell'ambito della sistemazione spondale del Torrente Petroso, nonché l'inerbimento delle scarpate dei rilevati stradali in progetto. Tali interventi



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	24 di 37

potranno essere realizzati solo nelle fasi finali della costruzione dell'opera, una volta prodotta conclusa la realizzazione delle opere di ingegneria civile previste. Inoltre, ai fini di un ottimale attecchimento e sviluppo delle essenze vegetali previste in progetto, appare opportuno evitare la piantumazione delle stesse durante la realizzazione delle opere per evitare interferenze con le attività di costruzione.

Le opere di mitigazione previste nel progetto oggetto del presente documento saranno comunque realizzate prima del completamento dei lavori di raddoppio dell'intera linea ferroviaria.

29. *predisporre un Progetto di Monitoraggio Ambientale, secondo le norme tecniche dell'allegato XXI del DLgs 163/2006 e le Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA, a partire dalle informazioni riportate nello Studio di Impatto Ambientale e sue successive integrazioni, da concordare con l'ARPA Regionale; i costi dell'attuazione del monitoraggio dovranno essere indicati nel quadro economico del progetto (rif. n. 35/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale per l'opera oggetto del presente documento è stato predisposto secondo le "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 REV. 2 del 23 luglio 2007" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nonché secondo le norme tecniche dell'allegato XXI del DLgs 163/2006.

Si sottolinea che l'intervento oggetto del presente documento è costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova-Raddusa Agira e che pertanto il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato redatto tenendo conto delle specificità e caratteristiche dimensionali dell'opera.

Per gli aspetti riconducibili all'area vasta interessata dall'intero raddoppio ferroviario, a tale prescrizione verrà dato seguito compiutamente nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova-Raddusa Agira.

30. *prevedere elementi di mitigazione paesaggistica anche per le opere connesse ubicate nel tratto iniziale della linea (fabbricato tecnologico e cabina TE), in provincia di Catania, poiché tali opere risultano adiacenti ad aree gravate da vincolo paesaggistico di cui all'art. 146, c. 1, lettera c) (rif. n. 1/MinBACT Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Opere a Verde - Relazione generale	RS0T00D22RGIA0000001A
Opere a Verde - Planimetria degli interventi e griglia di impianto	RS0T00D22PZIA0000001A
Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005	RS0T00D22RGIM0007001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Va premesso che l'opera oggetto del presente documento è localizzata nel comune di Catenanuova, nel tratto finale della tratta ferroviaria oggetto di raddoppio (la chilometrica di inizio progetto è localizzata nel comune di Ramacca (CT) e le progressive "crescono" in direzione Catenanuova) e non interessa le aree citate nella prescrizione.

In ogni caso si evidenzia che per la nuova viabilità al km 13+000, a fronte della tipologia di opera in progetto, le scelte progettuali adottate hanno perseguito l'obiettivo di minimizzare i potenziali effetti sul



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	25 di 37

contesto ambientale e paesaggistico. Anche in virtù della presenza di un vincolo paesaggistico sull'area interessata, la progettazione delle opere a verde ha perseguito una duplice finalità:

- inserire l'opera nel contesto territoriale e paesaggistico in modo compatibile con l'ambiente attraversato;
- mitigare i potenziali effetti indotti dalla messa in opera della viabilità, relativi alla fase di cantiere e di esercizio.

Il perseguimento di tali obiettivi si compie mediante la protezione, la ricostituzione e la riqualificazione della vegetazione esistente nell'intorno dell'opera, che potrebbe essere danneggiata per la messa in opera del tracciato. Sulla base di queste premesse sono individuate le seguenti misure di mitigazione degli impatti, legate soprattutto alla specificità dell'area di intervento caratterizzata da un agrumeto e da vegetazione ripariale per la prossimità con il Fosso Petroso.

Per quanto riguarda le attività di ripristino delle aree di cantiere, si segnala che l'area di cantiere, al termine dei lavori verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere stesso.

Per quanto riguarda la fase di esercizio sono state individuate le seguenti misure:

- protezione del tratto di Fosso Petroso interferito dall'opera con tecniche di ingegneria naturalistica, consistenti nel rivestimento di sponde e fondo con gabbioni in pietrame ed inserimento di tallee di *Tamarix* e *Salix* ;
- mantenimento e conservazione dell'attuale stato agricolo delle aree, ad oggi piantumate ad agrumeto e, in misura minore, a oliveto;
- rivestimento delle opere di cemento armato in pietra locale;
- messa in opera di guard-rail rivestiti in legno, in continuità con la viabilità esistente;
- inerbimento delle scarpate del rilevato della viabilità in progetto.

Per quanto non riconducibile all'opera oggetto del presente documento, a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

31. *prevedere che il mantenimento delle opere esistenti sia subordinato alla compatibilità geometrica rispetto al nuovo progetto ed alla compatibilità idraulica delle stesse (rif. n. 2/MinBACT Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'opera oggetto del presente documento non interessa in alcun modo le opere del tracciato ferroviario esistente. A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

32. *evitare, per quanto concerne le opere di cantierizzazione, per quanto possibile le aree soggette a vincolo paesaggistico e prevedere zone che comunque abbiano basso impatto visuale, da ripristinare e recuperare a fine lavori (rif. n. 3/MinBACT Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Nel caso specifico dell'intervento oggetto della presente relazione non è stato possibile evitare di localizzare il cantiere nell'ambito di un'area soggetta a vincolo paesaggistico, in quanto, dovendosi realizzare un'opera di scavalco di un corso d'acqua sottoposto a vincolo paesaggistico dall'art.142 del D.Lgs. 42/2004, l'area tecnica funzionale alla realizzazione di tale opera non presentava possibili alternative localizzative.

In ogni caso si è selezionata l'area con il minor impatto visuale possibile rispetto ai punti di vista significativi e si è previsto il completo ripristino dello stato ante operam delle superfici impegnate per la realizzazione dell'opera.

33. *depositare il materiale in esubero proveniente dagli scavi in siti idonei, a basso impatto visuale e ambientale, ovvero in aree degradate (cave in disuso) da riqualificare prevedendo il recupero finale delle componenti ambientali e la rigenerazione della vegetazione autoctona (rif. n. 4/MinBACT Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Nel progetto in oggetto, viste le quantità contenute di materiale proveniente dagli scavi, si è perseguito l'obiettivo del massimo utilizzo interno possibile nell'ambito della realizzazione delle opere, attraverso l'utilizzo di parte del terreno vegetale di scavo prodotto per la sistemazione a verde delle scarpate della viabilità in progetto, prevedendo il conferimento dei residui a idonei siti di recupero/smaltimento autorizzati.

Si rimanda all'elaborato "Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione generale" RS0T00D22RGCA0000001A.

Per quanto attiene lo sviluppo del Piano di Utilizzo, a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira, che conterrà indicazioni sulla sistemazione delle terre in esubero presso idonei siti da riqualificare.

34. *prevedere, nelle aree oggetto di scavi e di trasformazioni morfologiche, opere di mitigazione dell'impatto ambientale, con soluzioni che consentono l'immediata copertura del suolo scoperto e ripristino di fitocenosi naturale e autoctone (erbacee, arbustive e arboree), così da ridurre l'impatto delle opere in fase di cantiere e dare impulso alle dinamiche dei popolamenti vegetali ottimizzando i tempi di mitigazione (rif. n. 5/MinBACT Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Ad eccezione delle trasformazioni determinate dalla realizzazione dell'opera stessa, nel presente progetto non sono previste trasformazioni morfologiche significative. Il presente progetto prevede comunque l'inerbimento delle scarpate dei rilevati, la messa a dimora di talee nelle aree ripariali del torrente Petroso interessate dall'opera ed il ripristino dello stato ante operam delle aree impegnate dalla cantierizzazione.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

35. *prevedere opere di salvaguardia delle formazioni vegetali ripariali naturali presenti in prossimità e lungo i corsi d'acqua, poiché costituiscono un filtro naturale che protegge dalla sedimentazione, dal ruscellamento e dalla erosione del terreno (rif. n. 6/MinBACT Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento è costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira. L'intervento in oggetto prevede la protezione del tratto di Fosso Petroso interferito dall'opera con tecniche di ingegneria naturalistica, consistenti nel rivestimento di sponde e fondo con gabbioni in pietrame ed inserimento di talee di Tamarix e Salix.

Per quanto riguarda gli ulteriori corsi d'acqua interessati dal raddoppio ferroviario, si evidenzia che a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

36. rivestire eventuali opere ed i muri in cls in pietra locale, eventualmente mitigati con soluzioni che ne permettano il rinverdimento (tipo geogriglie con idrosemina) (rif. n. 7/MinBACT Allegato 2);

Elaborati di PD:

Muro A: Carpenteria	RS0T 00 D78 BZ IF0005 001 A
Muro B: Carpenteria	RS0T 00 D78 BZ IF0005 002 A
Muro C: Planimetria e sezioni trasversali	RS0T 00 D78 AZ IF0005 001 A
Paratia definitiva: Carpenteria	RS0T 00 D78 BZ IF0005 003 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Per tutte le con c.a. a vista (muri, spalle paratie..) è previsto un rivestimento in pietra locale analogo a quello già posto in opera nei recenti interventi relativi alla risistemazione idraulica del Petroso.

37. recepire gli esiti delle attività indicate dalle procedure previste dall'art. 96 del D.Lgs. 163/2006 nel tratto Pkm 0+245-0+550; Pkm 1+150-1+540 ricadente in c.da Salvatore/Cugno Carella (n.24- 25) e c.da Salvatore/svincolo Libertinia (nn.21-22-23) (rif. n. 8/MinBACT Allegato 2);

Ottemperanza ed attività svolte:

L'opera oggetto del presente documento non interessa le aree citate nella prescrizione. A tale prescrizione verrà pertanto dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo del raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

38. accertare, con ulteriori saggi tali da assicurare una sufficiente campionatura, la reale consistenza dei beni archeologici presenti nel sottosuolo della Provincia di Enna (rif. n. 10/MinBACT Allegato 2);

Ottemperanza ed attività svolte:

La prescrizione non è pertinente all'opera in progetto in quanto l'intero tratto di viabilità in esame ricade all'interno di un'area che nello Studio Archeologico è identificata come "a rischio archeologico medio/basso"; per l'opera in progetto è stata quindi prevista l'assistenza archeologica in corso d'opera ai lavori di scavo, sotto sotto l'alta sorveglianza della Soprintendenza competente, con la quale ne saranno concordati tempi e modalità.

L'accertamento della "reale consistenza dei beni archeologici presenti nel sottosuolo della Provincia di Enna" è stato definito mediante la redazione di un apposito progetto di indagini archeologiche approvato dalla Soprintendenza territorialmente competente, nell'ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira, che per l'area interessata dall'opera in progetto non prevede esecuzione di saggi archeologici.

39. concordare gli accertamenti di cui al punto precedente con l'Ufficio competente (rif. n. 11/MinBACT Allegato 2);

Ottemperanza ed attività svolte:

Il tema è riconducibile a quanto riportato al precedente punto 38. A tale prescrizione verrà dato seguito nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale che sarà redatto per il raddoppio dell'intera tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira.

RELAZIONE DI RISPONDENZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	28 di 37

40. *effettuare tutti i lavori di scavo sotto l'Alta Sorveglianza della Soprintendenza competente, concordandone i tempi e le modalità (rif. n. 12/MinBACT Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione Archeologica	RS0T 00 D22 RH AH0001 001 A
Carta del Rischio Archeologico Relativo	RS0T 00 D22 P7 AH0001 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intero tratto di viabilità in esame ricade all'interno di un'area definita "a rischio archeologico medio/basso", è stata quindi prevista l'assistenza archeologica in corso d'opera ai lavori di scavo, sotto sotto l'Alta Sorveglianza della Soprintendenza competente, con la quale ne saranno concordati tempi e modalità.

41. *trasmettere alle competenti Soprintendenze la comunicazione riguardante la data di inizio lavori con almeno 15 (quindici) giorni di anticipo per l'organizzazione delle operazioni finalizzate a quanto previsto dal D.Lgs. 163/2006, il cui onere economico sarà a carico del proponente (rif. n. 13/MinBACT Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione Archeologica	RS0T 00 D22 RH AH0001 001 A
Carta del Rischio Archeologico Relativo	RS0T 00 D22 P7 AH0001 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intero tratto di viabilità in esame ricade all'interno di un'area definita "a rischio archeologico medio/basso", è stata quindi prevista l'assistenza archeologica in corso d'opera ai lavori di scavo, sotto l'Alta Sorveglianza della Soprintendenza competente, con la quale ne saranno concordati tempi e modalità.

42. *ridurre al minimo le aree impegnate dalla cantierizzazione evitando quelle di particolare pregio paesaggistico. Per tali aree, così come quelle impegnate dal tracciato dismesso, si dovrà operare un recupero naturalistico che dovrà avvenire contestualmente con l'avanzamento dei lavori stessi, in maniera da anticipare l'attecchimento delle specie, pervenendo a soluzioni che consentano l'immediata copertura del suolo scoperto e il ripristino morfologico e di fitocenosi naturali e autoctone (erbacee, arbustive e arboree), e così dare impulso alle dinamiche dei popolamenti vegetali, ottimizzando i tempi di mitigazione, nel rispetto della biodiversità e delle reti ecologiche, ciò avvalendosi delle tecniche di ingegneria naturalistica per garantire l'attecchimento delle specie e la minimizzazione dell'impatto ambientale, in particolare nelle opere di sostegno e contenimento del terreno e quelle da realizzare nella fasce ripariali (rif. n. 14/MinBACT Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione di cantierizzazione	RS0T 00 D 53 RG CA0000 001 A
Planimetria d'inquadramento della cantierizzazione e della viabilità	RS0T 00 D 53 CX CA0000 001 A



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI RISPONDENZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	29 di 37

Planimetria delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso

RS0T 00 D 53 P6 CA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il progetto di cantierizzazione, al quale si rimanda per ogni dettaglio, prevede le aree di cantiere strettamente necessarie alla realizzazione degli interventi e localizzate a ridosso delle opere stesse per esigenze di funzionalità esecutiva.

Come specificato nella risposta alla prescrizione n. 32, nel caso specifico dell'intervento oggetto della presente relazione non è stato possibile evitare di localizzare il cantiere nell'ambito di un'area soggetta a vincolo paesaggistico, in quanto, dovendosi realizzare un'opera di scavalco di un corso d'acqua sottoposto a vincolo paesaggistico dall'art.142 del D.Lgs. 42/2004, l'area tecnica funzionale alla realizzazione di tale opera non presentava possibili alternative localizzative.

In ogni caso si è selezionata l'area con il minor impatto visuale possibile rispetto ai punti di vista significativi e si è previsto il completo ripristino dello stato ante operam delle superfici impegnate per la realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda gli aspetti non pertinenti all'opera in progetto oggetto del presente documento, si evidenzia che a tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

43. *campionare preventivamente i materiali e le finiture di ponti e viadotti, dei paramenti murari (rif. n. 15/MinBACT Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

La campionatura, se necessaria, sarà proposta in fase realizzativa.

I paramenti murari dovranno essere conformi a quelli già posti in opera nei recenti interventi relativi alla risistemazione idraulica del Petroso che si suppone siano stati approvati dalla Soprintendenza.

44. *elaborare un progetto paesaggistico in cui siano valutate, tratta per tratta, le specie vegetazionali utilizzate in sintonia con le specie presenti nel contesto in cui si interviene; la disposizione delle stesse dovrà inoltre essere tale da evitare un effetto 'barriera' il cui risultato sarebbe solo quello di evidenziare l'incisività del nuovo segno, creando situazioni di dissolvenza o di concentrazione del verde in relazione alla conformazione morfologica del verde nei territori attraversati. Le opere dovranno essere realizzate contestualmente all'avanzamento dei lavori e non ad intervento completato, quindi integrate nel cronoprogramma riguardante l'esecuzione dei lavori (rif. n. 16/MinBACT Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Opere a Verde - Relazione generale	RS0T00D22RGIA0000001A
Opere a Verde - Planimetria degli interventi e griglia di impianto	RS0T00D22PZIA0000001A
Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005	RS0T00D22RGIM0007001A

Ottemperanza ed attività svolte:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA –CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA
NUOVA VIABILITA' AL KM 13+000
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	30 di 37

Per l'opera oggetto del presente documento, che ricade in un'area soggetta a vincolo paesaggistico, il progetto si è posto come obiettivo l'efficace inserimento nel contesto territoriale e paesaggistico e la mitigazione dei potenziali effetti indotti dall'intervento, relativi alla fase di cantiere e di esercizio. Tali obiettivi si sono perseguiti anche prevedendo la protezione, la ricostituzione e la riqualificazione della vegetazione esistente nell'intorno dell'opera. Sulla base di queste premesse sono individuate le misure di mitigazione degli impatti, legate soprattutto alla specificità dell'area di intervento caratterizzata da un agrumeto e da vegetazione ripariale per la prossimità con il Fosso Petroso.

Relativamente al "sistema del verde", il progetto prevede la protezione del tratto di Fosso Petroso interferito dall'opera con tecniche di ingegneria naturalistica, consistenti nel rivestimento di sponde e fondo con gabbioni in pietrame ed inserimento di talee di Tamarix e Salix, il mantenimento e la conservazione dell'attuale stato agricolo delle aree, ad oggi piantumate ad agrumeto e, in misura minore, a oliveto e l'inerbimento delle scarpate del rilevato della viabilità in progetto.

Tali opere a verde, che non genereranno particolari "effetti barriera", verranno attuate con specie vegetazionali in sintonia con il contesto di intervento. Riguardo alla tempistica di attuazione delle opere di mitigazione, le lavorazioni previste comportano la sistemazione finale dei manufatti in progetto (scarpate dei rilevati e sistemazioni del torrente Petroso). Tali interventi potranno quindi essere realizzati solo nelle fasi finali della costruzione. Inoltre, ai fini di un ottimale attecchimento e sviluppo delle essenze vegetali previste in progetto, appare opportuno evitare la piantumazione delle stesse durante la realizzazione delle opere. Va evidenziato che le opere di mitigazione previste nel progetto oggetto del presente documento saranno comunque realizzate prima del completamento dei lavori di raddoppio dell'intera tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira.

Per quanto non riconducibile all'opera oggetto del presente documento, a tale prescrizione verrà dato seguito compiutamente nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

45. *recepire nella successiva fase di progettazione, corredata dalla "relazione paesaggistica" ai sensi del DPCM 12 dicembre 2005, le prescrizioni impartite sul progetto preliminare dal Ministero dei Beni e le Attività Culturali e del Turismo (rif. n. 17/MinBACT Allegato 2).*

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	RS0T00D22RGAC0000001A
Opere a Verde - Relazione generale	RS0T00D22RGIA0000001A
Opere a Verde - Planimetria degli interventi e griglia di impianto	RS0T00D22PZIA0000001A
Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005	RS0T00D22RGIM0007001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Per tutti gli aspetti riconducibili all'opera oggetto del presente progetto, nella redazione degli elaborati sopra elencati sono state recepite tutte le prescrizioni impartite sul progetto preliminare dal Ministero dei Beni e le Attività Culturali e del Turismo. Per l'opera, ricadente in area vincolata, è stata redatta la Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005.

Per quanto non riconducibile all'opera oggetto del presente documento, a tale prescrizione verrà dato seguito compiutamente nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

46. *elaborare l'analisi del deflusso del fosso a progr. 2+253.281 imponendo come condizione al contorno di valle un livello idrico del Dittaino corrispondente ad una condizione che non sia*

quella di piena per tener conto della possibile non contemporaneità degli eventi estremi nel fosso e nel fiume Dittaino. Verificare l'adeguatezza dell'estensione delle protezioni in materassi previste in corrispondenza del fosso in relazione alle condizioni di massima piena di progetto (rif. n. 1/CSLLPP Allegato 2);

Ottemperanza ed attività svolte:

Non applicabile in quanto non pertinente all'intervento in oggetto.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

47. *con riferimento al fosso Banco di Pagano nella successiva fase progettuale, sulla base di rilievi di dettaglio dell'alveo, dovrà individuarsi la sezione effettiva trasversale del corso d'acqua e si dovrà valutare l'eventuale necessità di modificare l'opera di attraversamento proposta. Con gli stessi rilievi si dovrà inoltre analizzare con maggiore precisione il comportamento del corso d'acqua e dovranno essere conseguentemente definite le opere di protezione più opportune. (rif. n. 2/CSLLPP Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Non applicabile in quanto non pertinente all'intervento in oggetto.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

48. *elaborare l'analisi del deflusso del Fosso Sciaguana imponendo come condizione al contorno di valle un livello idrico del fiume Dittaino che non influenzi il profilo idrico del fosso. Verificare l'adeguatezza dell'estensione delle protezioni in relazione ai possibili fenomeni erosivi localizzati che vengono a realizzarsi in corrispondenza della pila centrale e delle spalle che interagiscono con la corrente, anche in relazione alla morfologia del corso d'acqua che affronta l'attraversamento nel tratto terminale di un'ansa alquanto stretta (rif. n. 3/CSLLPP Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Non applicabile in quanto non pertinente all'intervento in oggetto.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

49. *verificare nella successiva fase progettuale le condizioni di deflusso del corso d'acqua Vallone Petroso, con particolare riferimento, vista l'elevata velocità, alla reale permanenza della condizione di corrente supercritica. Sulla base di rilievi di dettaglio del corso d'acqua dovrà essere valutata la necessità di modificare l'opera di attraversamento proponendo un manufatto con una luce netta che non modifichi in alcun modo la larghezza dell'alveo esistente. In caso di permanenza della condizione di corrente supercritica e contrazione planimetrica dell'alveo, potrebbero generarsi dei fronti d'onda stazionari che non potranno rilevarsi solo con una semplice analisi monodimensionale. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'intestazione della protezione d'alveo nella sua sezione iniziale e finale, e alle azioni indotte dal trasporto solito che potrebbe essere di qualche entità (rif. n. 4/CSLLPP Allegato 2);*

Elaborati di PD:

Relazione idrologica	RS0T00D11RIID00 01001A
Relazione idraulica	RS0T00D11RIID00 02001A
Allegato alla relazione idraulica - Risultati simulazione numerica moto permanente	RS0T00D11RIID00 02002A
Planimetria Vallone Petroso /Torrente Mulinello ante e post operam con indicazione delle sezioni di studio	RS0T00D11P6ID0002001A
Profilo idrico ante e post operam Vallone Petroso/Torrente Mulinello	RS0T00D11FZID0002001A
Sezioni trasversali ante operam Vallone Petroso/Torrente Mulinello	RS0T00D11WZID0002001A
Sezioni trasversali post operam Vallone Petroso/Torrente Mulinello	RS0T00D11WZID0002002A
Pianta e sezioni sistemazione Vallone Petroso/Torrente Mulinello	RS0T00D11BZID0002001A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il nuovo raccordo stradale in progetto interseca alla progressiva chilometrica 0+550 circa il torrente Mulinello/Vallone Petroso subito a valle del cimitero di Catenanuova e dell'immissione in destra idraulica di un corso d'acqua minore, il torrente Mastropaolo.

Questa interferenza viene risolta mediante la progettazione di un nuovo ponte stradale ad 'unica campata che presenta un impalcato di larghezza pari a 21m, intradosso a quota 134.27 m s.l.m., e spalle esterne all'alveo (di larghezza pari a 18 mt).

Si sottolinea che a monte della nuova opera sul Vallone Petroso esistono una serie di manufatti di attraversamento esistenti sia stradali che di sottoservizi, più basse e strette rispetto al manufatto in progetto; nonostante queste opere inducano sicuramente degli allagamenti localizzati, la nuova opera garantisce i franchi di sicurezza di seguito esposti anche nell'ipotesi di un futuro adeguamento delle opere esistenti.

La verifica del nuovo manufatto di attraversamento è stata effettuata mediante modellazione monodimensionale del corso d'acqua riproducendo la geometria dell'alveo naturale e delle infrastrutture interferenti sulla base di un rilievo celerimetrico dell'area di intervento, di un rilievo batimetrico delle sezioni trasversali dei corsi d'acqua analizzati e di un rilievo di dettaglio delle opere di attraversamento esistenti.

Nella modellazione idraulica del Torrente Mulinello/Vallone Petroso sono state considerate, per gli eventi di piena caratterizzati da tempi di ritorno pari a 200 e 300 anni, le due seguenti configurazioni:

- ante operam – stato di fatto
- post operam – stato di progetto

Essendo il torrente un tributario del Fiume Dittaino, nel modello di simulazione è stata impostata come condizione di valle il livello idrico nel Dittaino assumendo la contemporaneità degli eventi di piena; ad integrazione dello studio è stato analizzato il comportamento del torrente considerando come condizione al contorno il livello nel fiume Dittaino per l'evento di piena corrispondente ad un Tr di 50 anni (valore più basso disponibile nel Piano di Bacino).

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
 PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
 DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	33 di 37

Le verifiche condotte mostrano che le caratteristiche della corrente (livello idrico, energetico, velocità etc) in corrispondenza del nuovo ponte stradale di progetto risultano indipendenti dal livello idrico nel Fiume Dittaino e dipendenti dalla presenza del manufatto autostradale a valle del nuovo ponte e dal suo stato manutentivo.

L'eventuale futuro adeguamento dell'opera, attualmente insufficiente, comporterebbe un evidente abbassamento dei livelli idrici nel tratto di intervento (con conseguente aumento del franco in corrispondenza del nuovo ponte) e un aumento delle velocità che passerebbero da 1.80 m/s a 3.00 m/s circa. Nonostante questo aumento delle velocità il livello idrico risulta essere sempre superiore a quello di stato citrico.

Inoltre le simulazioni mostrano come nel tratto a ridosso della nuova opera stradale il profilo idrico di progetto del corso d'acqua sia analogo a quello dello stato di fatto se non per un modesto sovrizzo localizzato pari a 8 cm immediatamente a monte del nuovo ponte.

Le tabelle seguenti riportano le verifiche eseguite relativamente al franco idraulico ed energetico per i due tempi di ritorno considerati (assumendo la contemporaneità degli eventi di piena).

	Livello idrico Tr=200 anni [m.s.l.m.]	Livello idrico Tr=300 anni [m.s.l.m.]	Intradosso [m.s.l.m.]	Franco idraulico Tr=200 anni [m]	Franco idraulico Tr=300 anni [m]	Velocità Tr=200 anni [m/s]
Sez. monte ponte	132.47	132.67	134.27	1.8	1.6	1.84

	Velocità Tr=300 anni [m/s]	Livello energia Tr=200 anni [m.s.l.m.]	Livello energia Tr=300 anni [m.s.l.m.]	Intradosso [m.s.l.m.]	Franco energetico Tr=200 anni [m]	Franco energetico Tr=300 anni [m]
Sez. monte ponte	1.72	132.61	132.80	134.27	1.66	1.47

In merito alle opere di sistemazione dell'alveo, in analogia a quanto già recentemente realizzato a monte del nuovo attraversamento, nell'area sottostante il ponte sul Torrente Mulinello e nelle zone di sbocco delle opere di convogliamento delle acque di piattaforma stradale è prevista una protezione in materassi tipo "Reno" di spessore pari a 30 cm con una modesta regolarizzazione del fondo. La protezione in materassi tipo "Reno" ricopre anche la paratia di micropali attorno alle fondazioni delle spalle del ponte in progetto. Attorno a questa si è preferito realizzare anche una gabbionata fino ad una profondità di 2 mt al di sotto dei materassi; questa gabbionata è utilizzata anche per ammorsare il rivestimento nel tratto adiacente la sistemazione esistente.

Le protezioni ipotizzate risultano compatibili con l'eventuale aumento delle velocità conseguenti ad un futuro adeguamento del manufatto di attraversamento autostradale; prove di laboratorio mostrano che i rivestimenti in materassi tipo "Reno" dello spessore di 30 cm e riempimento con pezzatura variabile tra i 70-120 mm presentano una velocità critica (primo movimento) di 4.2 m/s e una velocità limite (massima deformazione) pari a 5.5 m/s.

50. *Verificare e calcolare lo scalzamento indotto dalla corrente del torrente Dittaino per un adeguato dimensionamento dei pali di fondazione. La stabilità del sistema pila+fondazione dovrà essere garantita principalmente da un adeguato approfondimento dei pali di fondazione. Eventuali interventi protezione realizzati con scogliera attorno alle pile o le spalle dei ponti, debbono essere presi in considerazione solo come interventi correttivi in condizione di*

RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI
DELL'ORDINANZA N.13 DEL

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS0T	00	D05 RH	MD 00 00 002	A	34 di 37

emergenza o quando non si possa provvedere all'adeguamento delle fondazioni. Le loro dimensioni devono in ogni caso essere giustificate sulla base del calcolo (rif. n. 5/CSLLPP Allegato 2).

Ottemperanza ed attività svolte:

Non applicabile in quanto non pertinente all'intervento in oggetto.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

51. per i seguenti corsi d'acqua:

ID progressiva Manufatto di progetto Superficie di bacino Km² Q(mc/s)

1) 0+517,674 Tombino scatolare 1.067 km² 21.4 mc/s

3) 4+152,701 ponticello 4.230 km² 71.3 mc/s

9) 6+282,870 ponticello 1.746 km² 36.5 mc/s

15) 9+382,518 ponticello 1.309 km² 32.5 mc/s

22) 12+785,319 2 tombini scatolari 2.768 km² 46.0 mc/s

effettuare nelle successive fasi progettuali delle modellazioni monodimensionali per il calcolo del deflusso nelle condizioni di progetto (rif. n. 6/CSLLPP Allegato 2).

Ottemperanza ed attività svolte:

Non applicabile in quanto non pertinente all'intervento in oggetto.

A tale prescrizione verrà dato seguito nel ambito del Progetto Definitivo dell'intera tratta raddoppio Catenanuova – Raddusa Agira.

PARTE B1 – 1.2 RACCOMANDAZIONI DURANTE LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Si raccomanda al soggetto aggiudicatore durante la progettazione definitiva delle opere:

- 1. che il progetto definitivo preveda, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, prevedendo eventualmente la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, ecc.) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e preveda la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati che ne assicurino l'idoneità all'uso anche in condizioni ambientali difficili (terreni di riporto di scadente qualità, ecc.) (rif. lett. b/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

Il progetto definitivo dell'opera in oggetto prevede la sistemazione nel tratto di Fosso Petroso interferito dall'opera con talee di Tamarix sp. e Salix sp. Al fine di rispettare la diversità biologica dei luoghi, in fase di realizzazione verranno garantiti approvvigionamenti da vivai locali che garantiscano l'appartenenza delle specie a serie autoctone.

Per quanto non riconducibile all'opera oggetto del presente documento, a tale raccomandazione verrà dato seguito compiutamente nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

- 2. che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, siano verificate le interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole al fine di salvaguardarne quanto più possibile l'integrità e la funzionalità (rif. lett. c/MATTM Allegato 2);*

Ottemperanza ed attività svolte:

L'intervento oggetto del presente documento, costituito da un'opera puntuale di dimensioni contenute rispetto all'intero intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova – Raddusa Agira, prevede la massima salvaguardia possibile della integrità e la funzionalità dell'ambito agricolo interessato.

Per quanto non riconducibile all'opera oggetto del presente documento, a tale raccomandazione verrà dato seguito compiutamente nel ambito del Progetto Definitivo di raddoppio dell'intera tratta Catenanuova – Raddusa Agira.

PARTE B2 – 2.1 PRESCRIZIONI E RACCOMANDAZIONI IN SEDE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED IN FASE REALIZZATIVA

Di seguito si riportano, per completezza di trattazione, le prescrizioni e le raccomandazioni riferite alle fasi di progettazione esecutiva e di realizzazione.

L'ottemperanza a tali prescrizioni e raccomandazioni verrà illustrata nelle successive fasi di progettazione esecutiva e di realizzazione dell'opera.

Prescrizioni

Il soggetto aggiudicatore, in sede di progettazione esecutiva, dovrà:

1. *avviare, già nella fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, le attività di monitoraggio ambientale ante operam. Il PMA dovrà essere ottimizzato, sulla base di una più puntuale valutazione degli effetti ambientali di portata locale, e coerentemente esteso alle infrastrutture in adeguamento, agli assi delle nuove tangenziali, ai principali assi di adduzione verso i nuovi nodi di accesso alla rete autostradale, nonché agli interventi sulle viabilità ordinarie interferite (rif. n. 36/MATTM Allegato 2);*
2. *predisporre quanto necessario per adottare, entro la consegna dei lavori, un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001) (rif. n. 37/MATTM Allegato 2);*

Il soggetto aggiudicatore/l'impresa appaltatrice, durante la realizzazione delle opere, dovrà:

3. *sviluppare il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo a livello di Progetto Definitivo in conformità al D.M. 161/2012, avendo cura di verificare la disponibilità di tutte le possibili alternative di strutture autorizzate che siano in grado di utilizzare e/o smaltire i previsti quantitativi di materiali provenienti dalle lavorazioni completo di un adeguato progetto di riambientalizzazione e riqualificazione paesaggistica delle aree che verranno utilizzate come destinazione finale delle terre (rif. n. 9/MATTM Allegato 2);*
4. *stipulare un Protocollo Operativo tra Regione, Province di riferimento, ARPA Regionale ed Enti Locali interessati. Il Protocollo Operativo, in coerenza con quanto previsto dai Piani di Azione a breve termine previsti dall'art. 24 della Direttiva 2008/50/CE, deve contenere i provvedimenti efficaci per limitare e se necessario sospendere le attività che contribuiscono al rischio che i rispettivi valori limite, valori obiettivo e soglie di allarme di cui agli allegati VII, XI e XIV della Direttiva 2008/50/CE, siano superati. Il Protocollo dovrà altresì stabilire, per le rispettive competenze degli enti territoriali e del GESTORE, gli interventi e le azioni da attuare per ridurre le emissioni inquinanti qualora il sistema di monitoraggio rilevi il superamento dei valori limite di cui all'allegato XI della Direttiva 2008/50/CE o la soglia di allarme per l'ozono di cui all'allegato XII. I superamenti saranno riferiti alla misurazione di un sistema di centraline dedicate i cui costi di acquisizione, messa in opera e gestione dovranno essere a carico del GESTORE. Le attività di controllo e verifica dei dati provenienti dal sistema di rilevamento saranno gestite da ARPAS la quale informa sui superamenti e avvia le procedure, sulla base di quanto stabilito all'interno del Protocollo, per l'attivazione dei interventi di riduzione delle emissioni (rif. n. 10/MATTM Allegato 2);*
5. *salvaguardare, nelle interferenze con i corsi d'acqua la morfologia naturale, la qualità*

- ambientale e le biodiversità, prevedendo altresì interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale nel caso di situazioni di scarsa naturalità, operando con le tecniche della ingegneria naturalistica (rif. n. 11/MATTM Allegato 2);*
- 6. verificare gli eventuali impatti della realizzazione degli attraversamenti con i corsi d'acqua, sia nella fase di esercizio che nella fase di costruzione, con particolare attenzione a che le opere provvisoriale e le attività di cantiere non alterino in maniera significativa e permanente l'ecosistema fluviale; gli eventuali fenomeni transitori di alterazione delle condizioni idrobiologiche dovranno essere oggetto di monitoraggio e dovranno essere mitigate nel corso della realizzazione dell'opera (rif. n. 20/MATTM Allegato 2);*
 - 7. estendere il monitoraggio anche alla fase post operam, al fine di consentire la verifica degli effetti quali-quantitativi sulla componente idrica derivanti dalle opere di mitigazione proposte ed apportare eventuali correttivi (rif. n. 30/MATTM Allegato 2);*
 - 8. utilizzare dei mezzi di cantiere omologati che rispondano alla normativa più recente per quanto riguarda le emissioni di rumore e di gas di scarico ed adottare la stabilizzazione delle piste di cantiere anche con leganti (rif. n. 34/MATTM Allegato 2);*
 - 9. avviare, già nella fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, le attività di monitoraggio ambientale ante operam. Il PMA dovrà essere ottimizzato, sulla base di una più puntuale valutazione degli effetti ambientali di portata locale, e coerentemente esteso alle infrastrutture in adeguamento, agli assi delle nuove tangenziali, ai principali assi di adduzione verso i nuovi nodi di accesso alla rete autostradale, nonché agli interventi sulle viabilità ordinarie interferite (rif. n. 36/MATTM Allegato 2);*
 - 10. prevedere la sorveglianza archeologica durante i lavori di scavo, in provincia di Enna, considerato che lungo l'intero tratto della linea ferroviaria prevista in progetto, sono state individuate aree, cui è attribuito un rischio medio-alto e medio-basso nella carta del rischio, allegata alla relazione archeologica (rif. n. 9/MinBACT Allegato 2);*

Raccomandazioni

Si raccomanda al soggetto aggiudicatore/impresa appaltatrice durante la realizzazione delle opere:

- 1. qualora non previsto, venga inserito nei capitolati che l'appaltatore dell'infrastruttura posseda o, in mancanza, acquisisca, prima della consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiere (rif. lett. a/MATTM Allegato 2);*
- 2. di avvalersi, per il monitoraggio ambientale, del supporto di competenze specialistiche qualificate, anche attraverso la definizione di specifici protocolli e/o convenzioni (rif. lett. c/MATTM Allegato 2);*