

AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

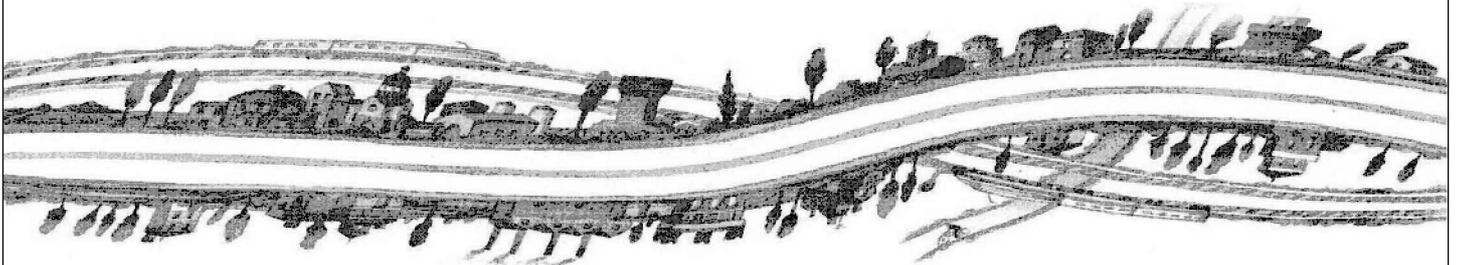
PROGETTO DEFINITIVO

AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA - PARTE GENERALE

PARTE GENERALE

INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO

PROCEDURA DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA DI CUI ALL'ART. 28 DEL D.LGS 152/2006 E SS. MM. E II.
TERZA ISTANZA - RELAZIONE



REDATTO DA

IL CONCESSIONARIO

Arch. Sergio Beccarelli
Ord. Arch. Prov. PR n. 377



Autostrada Regionale
Cispadana S.p.A.
IL PRESIDENTE
Graziano Pattuzzi



G										
F										
E										
D										
C										
B										
A	02.12.2020	EMISSIONE				BERTUZZI	BECCARELLI	PATTUZZI		
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE		
IDENTIFICAZIONE ELABORATO										DATA: DICEMBRE 2020
NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.	SCALA: _
8024	PD	0	000	00000	0	GE	RG	11	A	

1. CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE E METODOLOGICHE	2
2. PRESCRIZIONI DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE VIA/VAS E RELATIVE CONDIZIONI AMBIENTALI COINCIDENTI CON LA DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N.638 DEL 15 MAGGIO 2017	5
30	8
32	13
33	14
34	21
35.1	25
35.2	28
38	32
45.2	33
3. PRESCRIZIONI DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA	35
12	35
41	38
45	39

1. CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE E METODOLOGICHE

Il Progetto Definitivo dell'Autostrada Regionale Cispadana dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13, redatto nel 2012, ha ottenuto la compatibilità ambientale condizionata all'ottemperanza di un preciso quadro prescrittivo, puntualmente esplicitato all'art.1 del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) n.190 del 25/07/2017, reso di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT).

Il suddetto Decreto contempla:

- nella sezione "A", le prescrizioni impartite dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto Ambientale VIA/VAS, di cui al parere n.2395 del 19/05/2017;
- nella sezione "B", le prescrizioni formulate dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, di cui al parere n.18050 del 19 giugno 2017;
- nella sezione "C", le prescrizioni formulate dalla Regione Emilia-Romagna, di cui alla delibera di Giunta Regionale n. 638 del 15 maggio 2017.

L'art. 49 del Decreto VIA recita testualmente: "...Entro un mese dall'approvazione del progetto nella C.d.S. dovrà essere costituito, dal Ministero dell'Ambiente ed a spese del proponente che ne curerà anche il supporto logistico, un Osservatorio Ambientale con compiti di verifica dell'ottemperanza delle prescrizioni impartite con il presente decreto e della corretta esecuzione delle attività di monitoraggio ambientale nelle fasi ante operam, di costruzione e di primo esercizio dell'autostrada. Faranno parte di tale osservatorio oltre al Ministero dell'Ambiente (n. 2 rappresentanti) che lo presiede, il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (n. 2 rappresentanti), la Regione Emilia Romagna (n. 1 rappresentante) (con il supporto di ARPA), le Province interessate (n. 1 rappresentante per provincia), inoltre, relativamente agli ambiti ed ai temi di loro specifico interesse o competenza, dovranno essere coinvolti i Comuni e gli Enti Gestori dei Siti Natura 2000 interferiti. ..."

Il 18.11.2019, con protocollo n.30108, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DVA – Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali ha emesso il Decreto Direttoriale prot. n. DVA.REGISTRO DECRETI.R. 0000351 del 15 novembre 2019.

Con l'emanazione di questo ulteriore Decreto si procedeva all'istituzione dell'Osservatorio Ambientale ed alla nomina dei componenti istituzionali nel rispetto delle disposizioni di cui al già citato art. 49.

Il costituito Osservatorio Ambientale si configura, pertanto, come l'organismo tecnico di cui si avvarrà l'Autorità Competente (MATTM), ai fini della Verifica di Ottemperanza dell'intero quadro prescrittivo impartito in sede di dichiarazione della compatibilità ambientale dell'opera in esame. Tale competenza si estenderà a tutte le fasi che caratterizzano il processo attuativo dell'infrastruttura (progettazione, esecuzione e primo periodo di esercizio).

Tutto ciò premesso, in questa sede, viene presentata la documentazione propedeutica alla Verifica di Ottemperanza, di cui all'art. 28 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. e ii, relativamente alle sole condizioni ambientali espresse nel Decreto di VIA di cui si ritiene opportuna l'ottemperanza in fase di progettazione definitiva dell'opera.

Ciascuna condizione ambientale (termine con il quale si qualifica l'indirizzo prescrittivo secondo la normativa vigente) afferente alla fase di progettazione definitiva è stata ricondotta ad uno specifico ambito omogeneo qualificato rispetto ai contenuti e alle richieste prescrittive, e più precisamente:

- Generale;
- Qualità dell'aria;
- Clima acustico;
- Suolo e sismica;
- Acque;
- Vegetazione, fauna, ecosistemi e aree protette;
- Patrimonio storico-culturale;
- Osservatorio Ambientale e Monitoraggio Ambientale;
- Fase di cantiere.

Parte di queste condizioni ambientali risultano coincidere tra loro. Ciò è motivato dal fatto che alcune prescrizioni impartite in prima istanza dalla Regione Emilia-Romagna (RER) sono state successivamente confermate, senza operare alcuna modifica testuale sostanziale, dalla Commissione Tecnica VIA/VAS (CTVIA) in sede di emanazione del già citato Decreto VIA n° 190 del 25/07/2017. In questo specifico contesto di condizioni ambientali, ottemperando alla prescrizione formulata dalla CTVIA, si ottempera, di fatto, anche all'omologa prescrizione impartita dalla RER.

In ragione del significativo numero di condizioni ambientali da ottemperare in sede di progettazione definitiva si è valutato opportuno suddividere la fase istruttoria in successive istanze disgiunte, seppure aventi una sequenzialità coerente per gerarchia di ricaduta sui contenuti progettuali. Ogni istanza prevede, infatti, di raccogliere le condizioni ambientali per omogeneità di argomenti, agevolando la fase istruttoria da parte dell'OA.

In sintesi, si è previsto di suddividere l'insieme delle condizioni ambientali da ottemperare in sede di Progetto Definitivo, in n. 4 tranches distinte, seppure sequenzialmente coordinate ed omogenee per contenuti e correlati livelli di approfondimento.

La presente Relazione raccoglie la terza tranche di condizioni ambientali di cui si richiede la Verifica di Ottemperanza da parte dell'Osservatorio Ambientale.

Di seguito, si riporta l'elenco delle suddette condizioni in una specifica tabella così strutturata:

- le prime tre colonne identificano il numero progressivo e l'Ente che ha formulato la condizione tra CTVIA, MiBACT e RER, specificando quali siano le condizioni coincidenti;
- la quarta colonna riporta l'Ambito omogeneo a cui appartiene la prescrizione;
- la quinta colonna riporta una sintetica descrizione del tema trattato nella prescrizione.

CTVIA	RER	MIBACT	AMBITO OMOGENEO	TEMI
29	31		Suolo e sismica	Liquefazione
30	32		Suolo e sismica	Liquefazione
32	33		Suolo e sismica	Liquefazione
33	34		Suolo e sismica	Liquefazione
34			Suolo e sismica	Struttura suoli
35.1	11.1		Acque	Realizzazione trincee
35.2	11.2		Acque	Rischio esondazione
38	17		Acque	Maceri
45.2			Acque	Ingegneria naturalistica
	12		Acque	Allacciamento rete fognaria
	45		Acque	PGRA
	41		Fase di cantiere	Autorizzazioni

Tabella 1-1 Elenco delle condizioni di cui si chiede la verifica di ottemperanza nella terza trasmissione

Nei due capitoli successivi verranno trattate in forma tabellare le risposte a ciascuna condizione.

Ciascuna tabella riporterà;

- il numero progressivo delle osservazioni del Decreto VIA;
- l'ambito omogeneo di appartenenza;

- l'ambito di ottemperanza prescritto;
- l'ambito di ottemperanza proposto;
- la corrispondente prescrizione RER, se del caso, qualora coincidente con le osservazioni di cui al Decreto VIA;
- il testo della prescrizione;
- la risposta di ottemperanza;
- gli specifici elaborati di riferimento.

Si ritiene importante precisare che in alcuni casi l'ambito per conseguire la Verifica di Ottemperanza:

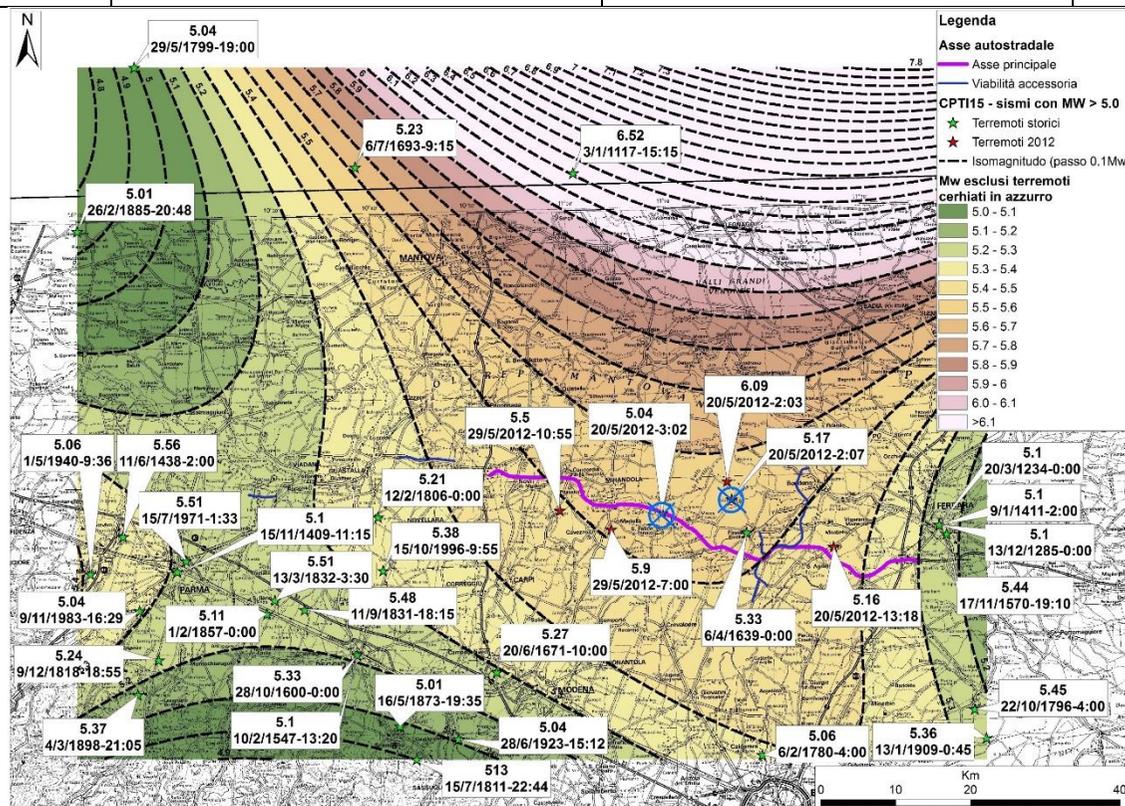
- o non trova specifica identificazione in sede di Decreto;
- oppure viene identificato in un contesto progettuale o realizzativo incompatibile con il corretto perfezionamento autorizzativo dell'opera, in quanto potrebbe non coincidere con il Progetto Definitivo, propedeutico all'attivazione della Conferenza di Servizi decisoria (ad. esempio una prescrizione che impone l'adozione di una variante plano-altimetrica di tracciato da svilupparsi in sede di Progetto Esecutivo). Tali eventualità sono state risolte prevedendo di anticipare alla fase di progettazione definitiva tutte le potenziali prescrizioni la cui ottemperanza implica un perfezionamento autorizzativo in sede di Conferenza di Servizi decisoria, ovvero tutte le condizioni ambientali che attengono principalmente alla localizzazione e alla approvazione dell'opera (p. e. varianti localizzative, interventi di mitigazione ambientale ed inserimento paesaggistico, ecc.).

Al fine di meglio individuare e collocare lungo il tracciato le condizioni ambientali oggetto della presente istanza è stata prodotta specifica serie cartografica in scala 1.25.000 in cui si propone il raffronto tra il tracciato di Progetto Definitivo elaborato nel 2012 e quello del 2019, e il puntuale posizionamento di ciascuna prescrizione opportunamente richiamata tramite codice identificativo, ambito di appartenenza ed Ente formulante (elaborati 8025÷8030_PD_0_000_00000_0_GE_CO_14÷19_A).

2. PRESCRIZIONI DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE VIA/VAS E RELATIVE CONDIZIONI AMBIENTALI COINCIDENTI CON LA DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N.638 DEL 15 MAGGIO 2017

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
29	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	31
<p><u>Prescrizione 29 CTVIA:</u> Nei siti in cui è verificata la presenza di condizioni predisponenti la liquefazione devono essere effettuate verifiche del rischio di liquefazione (stima dell'indice di liquefazione IL), tenendo conto anche delle magnitudo registrate negli eventi sismici del 2012. Detti interventi vanno concordati nelle modalità con la Regione Emilia Romagna.</p>				
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> La descrizione accurata dell'analisi svolta al fine di determinare la magnitudo di progetto è riportata nel paragrafo 4.6 dell'elaborato 0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B "Geotecnica – Criteri generali verifiche geotecniche".</p> <p>Si ottempera alla prescrizione adottando magnitudo momento $M_w = 5.5$ lungo tutto il tracciato autostradale e le altre viabilità di progetto. Tale valore è stato determinato in accordo alla prescrizione, ovvero analizzando la magnitudo degli eventi sismici di interesse per l'area in esame e la relativa localizzazione con riferimento al Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015 (CPTI15), consultabile e scaricabile all'indirizzo https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/.</p> <p>La pubblicazione di tale catalogo, contenente anche gli eventi sismici del 2012 indicati nel testo della prescrizione, è recente e successiva alle elaborazioni e valutazioni contenute nel Progetto Definitivo 2012 e relative integrazioni.</p> <p>Sulla base della reale distribuzione spaziale degli epicentri degli eventi di riferimento (eventi sismici con magnitudo momento M_w superiore a 5.0, escluse repliche, in accordo alla prescrizione ID 32) si è ritenuto rappresentativo un criterio di interpolazione per "isocurve di magnitudo" determinate sulla base della posizione e del valore di magnitudo degli epicentri di riferimento, come riportato nella figura seguente.</p>				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
29	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	31

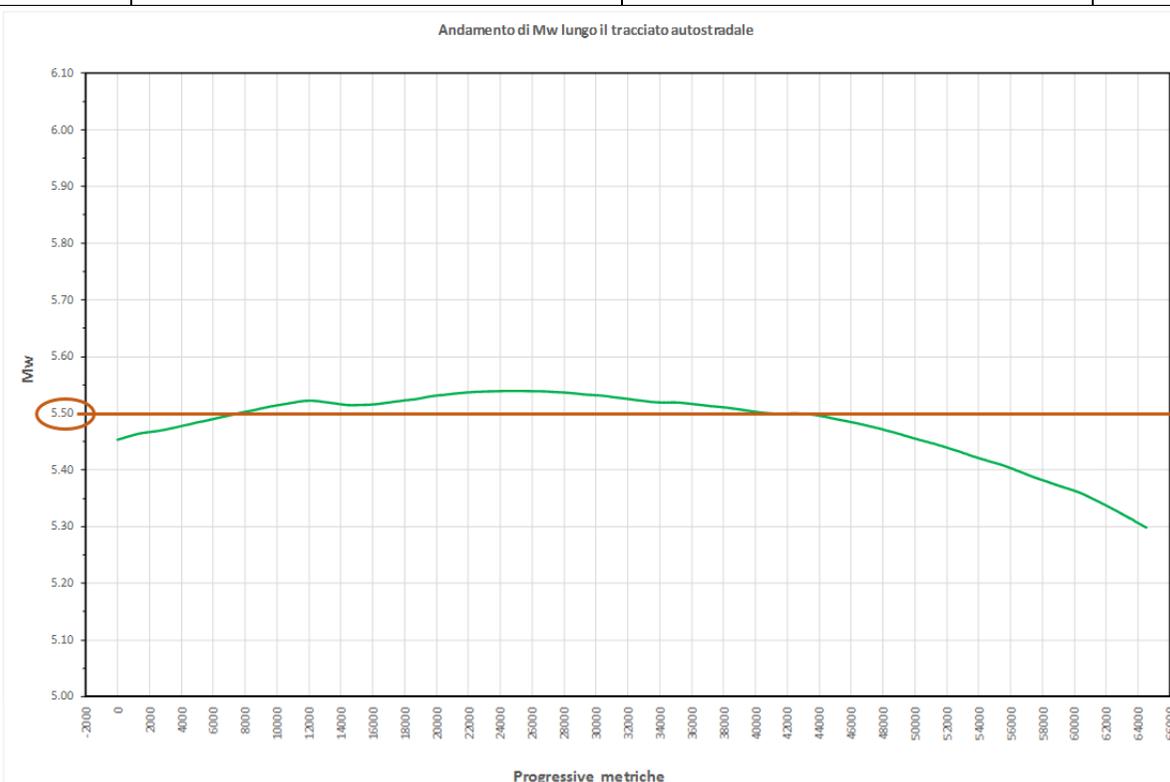


Epicentri, magnitudo e linee di iso-magnitudo – CPT15/DBM15.
 Sono stati esclusi dall'analisi i sismi del 2012 cerchiati in azzurro (repliche).
 In linea magenta il tracciato autostradale di progetto 2012.

L'andamento della magnitudo momento M_w estrapolata lungo l'asse autostradale di Progetto Definitivo:

- aumenta da 5.45 a circa 5.55 dalla pk 0+000 (interconnessione A22) alla pk 26+000 circa;
 - diminuisce dalla pk 26+000 circa a fine tracciato (Ferrara sud), ove si riscontra magnitudo momento dell'ordine di $M_w=5.3$;
- come indicato nella figura seguente; in tale immagine è indicata anche l'assunzione progettuale di magnitudo momento $M_w = 5.5$.

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
29	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	31



Asse autostradale, Andamento della Magnitudo momento.

Come richiesto dalla prescrizione, tale assunzione progettuale inerente alla Magnitudo Momento di progetto è stata concordata con i tecnici della Regione Emilia Romagna durante gli incontri svoltisi:

- in data 16/04/2019 – riferimento verbale con prot. PG/114/2019 del 24/04/19 della Regione Emilia Romagna;
- in data 24/04/2019 – riferimento verbale con prot. PG/137/2019 del 22/05/19 della Regione Emilia Romagna.

Per l'individuazione delle aree in cui si ha la presenza di condizioni predisponenti la liquefazione si rimanda alla prescrizione ID 30.

Riferimento elaborati

Il seguente elaborato dà evidenza delle argomentazioni riportate nella risposta di ottemperanza in merito a quanto assunto relativamente ai valori di Magnitudo momento.

0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B GEOTECNICA – CRITERI GENERALI VERIFICHE GEOTECNICHE (par. 4.6)

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
30	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	32

Prescrizione 30 CTVIA:

In particolare le aree suscettibili di liquefazione dovranno essere individuate sulla base delle prove geotecniche disponibili; come criteri di selezione delle indagini geotecniche in situ e degli orizzonti litologici su cui svolgere tali approfondimenti, si suggerisce di impiegare quello utilizzato per gli studi di microzonazione sismica di cui all'Ordinanza del Commissario Delegato-Presidente della Regione n. 70/2012. Detti interventi vanno concordati nelle modalità con la Regione Emilia Romagna.

Analisi di Ottemperanza:

In sede di progettazione definitiva e successive integrazioni sono state condotte numerose verifiche di suscettibilità nei confronti del fenomeno della liquefazione in accordo alla normativa di riferimento.

In particolare, con riferimento alla caratterizzazione geotecnica dell'area:

- in *Macrozona Ovest* (da pk 0+000 a pk 29+200) sono state analizzate la quasi totalità delle indagini geognostiche disponibili (prove penetrometriche statiche con piezocono CPTU); in tale zona si ha una copertura superficiale di terreni fini nei primi 5÷15m di profondità, a litologia prevalentemente limosa e/o argillosa, con eventuali lenti di materiali grossolani; al di sotto di tali depositi argillosi si rinvencono i depositi sabbiosi sedimentati dal fiume Po, che costituiscono un elemento continuo che contraddistingue tutto il settore occidentale del tracciato autostradale;
- in *Macrozona Est* (da pk 29+200 a pk 63+296,65) sono state analizzate le prove CPTU ritenute maggiormente significative ai fini della liquefazione; in tale zona si ha infatti prevalenza di argille entro cui si individuano isolate lenti e corpi limoso-sabbiosi e sabbiosi, di spessore da metrico a plurimetrico, generalmente di limitata continuità laterale.

In ambito di aggiornamento del Progetto Definitivo, al fine di ottemperare alla prescrizione, per individuare le aree a rischio di liquefazione sono state:

- considerate tutte le prove penetrometriche CPTU disponibili a corredo del Progetto Definitivo del 2012 e delle relative integrazioni richieste in ambito VIA;
- eseguite indagini integrative di laboratorio (analisi granulometriche e limiti di consistenza - campagna di indagine 2018) e nuove prove geognostiche in situ (prove penetrometriche statiche con piezocono CPTU – campagna di indagine 2019) finalizzate sia alla tematica liquefazione sia all'aggiornamento del Progetto;
- interpretate le prove CPTU per individuare la presenza di orizzonti potenzialmente liquefacibili nei primi 20 m da piano campagna ed i relativi spessori.

Le verifiche a liquefazione sono state condotte per le prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) che quantomeno individuano una stratigrafia conforme alla classificazione L1÷L4 di cui al criterio riportato nell'Ordinanza del Commissario Delegato – Presidente della Regione n. 70/2012:

- L1: presenza di orizzonti liquefacibili spessi almeno 30-40 cm, sotto falda, nei primi 5 m;
 L2: presenza di orizzonti liquefacibili spessi almeno 1 m tra 5 e 10 m;
 L3: presenza di orizzonti liquefacibili spessi almeno 2 m tra 10 e 15 m;
 L4: presenza di orizzonti liquefacibili spessi almeno 2 m tra 15 e 20 m;
 N: assenza di orizzonti liquefacibili importanti nei primi 15-20 m;

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
30	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	32
<u>Riferimento elaborati</u>		<p>I criteri generali adottati per le verifiche a liquefazione e per l'individuazione delle aree potenzialmente liquefacibili sono riportati nel capitolo 4 del seguente elaborato progettuale 0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B "Geotecnica – Criteri generali verifiche geotecniche".</p> <p>I risultati di tali analisi a liquefazione e la conseguente individuazione delle aree potenzialmente liquefacibili sono contenuti negli elaborati indicati nel seguito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asse autostradale, interconnessioni, svincoli: <ul style="list-style-type: none"> o 7181_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_08_A "Relazione di verifiche geotecniche addendum per liquefazione"; i capitoli 3, 4, 5 riportano le valutazioni e le verifiche a liquefazione che hanno portato alla individuazione delle aree potenzialmente liquefacibili; o 7182_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_09_A "Relazione di verifiche geotecniche addendum per liquefazione – allegato 1"; i capitoli 2 e 3 riportano l'estensione areale e l'ubicazione delle aree potenzialmente liquefacibili individuate. <p>Si segnala che a tali elaborati rimandano, per la tematica liquefazione, le relazioni geotecniche delle singole WBS di interconnessioni e svincoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viabilità di adduzione D01: <ul style="list-style-type: none"> o 7470_PD_0_D01_D0000_0_GT_RH_03_A "Viabilità di adduzione D01 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D02: <ul style="list-style-type: none"> o 7471_PD_0_D02_D0000_0_GT_RH_03_A "Viabilità di adduzione D02 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D03: <ul style="list-style-type: none"> o 7479_PD_0_D03_D0000_0_GT_RH_03_A "Viabilità di adduzione D03 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D07: <ul style="list-style-type: none"> o 7480_PD_0_D07_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D07 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D06: <ul style="list-style-type: none"> o 7481_PD_0_D06_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D06 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D05: <ul style="list-style-type: none"> o 7482_PD_0_D05_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D05 - Addendum alle relazioni geotecniche – 		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
30	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	32
<p>Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viabilità di adduzione D08: <ul style="list-style-type: none"> o 7483_PD_0_D08_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D08 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D04: <ul style="list-style-type: none"> o 7484_PD_0_D04_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D04 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di collegamento: <ul style="list-style-type: none"> o 7550_PD_0_C00_C0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di collegamento - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità interferite di interesse: <ul style="list-style-type: none"> o 0572_PD_0_V27_V0000_0_GT_RB_01_B "Relazione geotecnica variante alla S.P. 468 - Sottopasso SC "Salde Entra"; il capitolo 8 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. <p>I profili geotecnici di riferimento per l'applicazione dei criteri di individuazione delle verticali di indagine di interesse per la liquefazione sono rappresentati negli elaborati seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asse autostradale: <ul style="list-style-type: none"> o 0493_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_01_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 1/14 o 0494_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_02_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 2/14 o 0495_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_03_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 3/14 o 0496_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_04_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 4/14 o 0497_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_05_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 5/14 o 0498_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_06_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 6/14 o 0499_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_07_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 7/14 o 0500_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_08_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 8/14 o 0501_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_09_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 9/14 o 0502_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_10_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 10/14 o 0503_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_11_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 11/14 o 0504_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_12_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 12/14 o 0505_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_13_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 13/14 o 0506_PD_0_A00_A0000_0_GT_FT_14_B ASSE AUTOSTRADALE - PROFILO GEOTECNICO - TAV 14/14 - Interconnessioni: <ul style="list-style-type: none"> o 0507_PD_0_I01_I0000_0_GT_FT_01_B "INTERCONNESSIONE A22 - PROFILI GEOTECNICI"; 				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
30	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	32
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 0508_PD_0_I02_I0000_0_GT_FT_01_B "INTERCONNESSIONE A13 - PROFILI GEOTECNICI". - Svincoli: <ul style="list-style-type: none"> ○ 0509_PD_0_S01_S0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SVINCOLO AUTOSTAZIONE REGGIOLO ROLO"; ○ 0510_PD_0_S02_S0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SVINCOLO AUTOSTAZIONE S. POSSIDONIO CONCORDIA MIRANDOLA"; ○ 0511_PD_0_S03_S0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SVINCOLO AUTOSTAZIONE S. FELICE SUL PANARO FINALE EMILIA"; ○ 0512_PD_0_S04_S0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SVINCOLO AUTOSTAZIONE CENTO"; ○ 0513_PD_0_S05_S0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO AUTOSTAZIONE DI POGGIO RENATICO". - Viabilità di adduzione: <ul style="list-style-type: none"> ○ 4733_PD_0_D01_D0000_0_GT_FT_01_B "VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE - D01 (EX 1PR) RIQUALIFICAZIONE DELLA SP N° 72 "PARMA-MEZZANI" - PROFILO GEOTECNICO"; ○ 4859_PD_0_D02_D0000_0_GT_FT_01_B "VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE - D02 (EX 1RE) VARIANTE ALLA SP41 IN CORRISP. DEL TRACCIATO CISPADANO-TRATTO TRA SP60 E BRESCELLO - PROFILO GEOTECNICO"; ○ 5031_PD_0_D03_D0000_0_GT_FT_01_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE - D03 (EX 2RE) CISPADANA TRA LA SP N° 2 "REGGIOLO-GONZAGA" E LA EX SS N° 62 "DELLA CISA" - PROFILO GEOTECNICO - TAV. 1/2 ○ 5032_PD_0_D03_D0000_0_GT_FT_02_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE - D03 (EX 2RE) CISPADANA TRA LA SP N° 2 "REGGIOLO-GONZAGA" E LA EX SS N° 62 "DELLA CISA" - PROFILO GEOTECNICO - TAV. 2/2 ○ 5277_PD_0_D07_D0000_0_GT_FT_01_B "VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D07 (EX 1FE TRATTO A1)"; ○ 5278_PD_0_D06_D0000_0_GT_FT_01_B "VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D06 (EX 1FE TRATTO A2)"; ○ 5279_PD_0_D08_D0000_0_GT_FT_01_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D08 (EX 1FE TRATTO D) - TAV. 1/2 ○ 5280_PD_0_D08_D0000_0_GT_FT_02_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D08 (EX 1FE TRATTO D) - TAV. 2/2 ○ 5281_PD_0_D05_D0000_0_GT_FT_01_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D05 (EX 1FE TRATTO C) - TAV. 1/3 		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
30	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	32
<ul style="list-style-type: none"> ○ 5282_PD_0_D05_D0000_0_GT_FT_02_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D05 (EX 1FE TRATTO C) - TAV. 2/3 ○ 5283_PD_0_D05_D0000_0_GT_FT_03_B VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D05 (EX 1FE TRATTO C) - TAV. 3/3 ○ 5284_PD_0_D04_D0000_0_GT_FT_01_B "VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D04-08 (EX 1FE) RACCORDO BONDENO - CENTO - AUTOSTRADA CISPADANA - PROFILO GEOTECNICO D04 (EX 1FE TRATTO B)". - Viabilità di collegamento: <ul style="list-style-type: none"> ○ 0622_PD_0_C03_C0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO C03 (EX MO02) VARIANTE SUD DELL'ABITATO DI CONCORDIA SULLA SECCHIA"; ○ 0623_PD_0_C08_C0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO C08 (EX MO07) VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA LA SC SALDE ENTRA' ED IL POLO INDUSTRIALE DI FINALE EMILIA"; ○ 0624_PD_0_C09_C0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO C09 (EX FE01) VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA D04 (EX TRATTO B) DELLA BONDENO CENTO E TANGENZIALE DI FINALE EMILIA"; ○ 0625_PD_0_C11_C0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO C11 (EX FE04) TANGENZIALE OVEST DI FERRARA". - Viabilità di interferite: <ul style="list-style-type: none"> ○ 0593_PD_0_V11_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA SP 11 DIREZIONE MIRANDOLA"; ○ 0594_PD_0_V12_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA VIA DEI PRATI"; ○ 0595_PD_0_V22_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SOTTOVIA VIA GETTA"; ○ 0596_PD_0_V23_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SOTTOVIA VIA BIGNARDI"; ○ 0597_PD_0_V24_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA SP 8 DIR. S. FELICE"; ○ 0598_PD_0_V25_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SOTTOVIA VIA PIOPPE"; ○ 0599_PD_0_V26_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA SP 9 IMPERIALE"; ○ 0600_PD_0_V28_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA PODERALE"; ○ 0601_PD_0_V29_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SOTTOVIA SP2 PANARIA BASSA"; ○ 0602_PD_0_V32_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA S.C. "ROVERI-BRATELLARI"; ○ 0603_PD_0_V35_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA S.P. N.6 BONDENO CENTO"; ○ 0604_PD_0_V37_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA SP253 S. MATTEO DECIMA"; ○ 0605_PD_0_V38_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO SOTTOVIA VIA RIOLO"; ○ 0606_PD_0_V42_V0000_0_GT_FT_01_B "PROFILO GEOTECNICO CAVALCAVIA SP 50 VIGARANO MAINARDA". 				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
32	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	33
<p><u>Prescrizione 32 CTVIA:</u> Le stime del rischio di liquefazione dovranno essere effettuate utilizzando il valore di magnitudo momento massimo (M_{wmax}) indicato da INGV per gli eventi sismici del 2012 e per quelli precedenti, sia storici che strumentali, con $M_w > 5$, determinandone il valore sul tracciato dell'opera con metodi di interpolazione o con metodi cut-off magnitudo-distanza. Detti interventi vanno concordati nelle modalità con la Regione Emilia Romagna.</p>				
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> Si rimanda a quanto indicato per la prescrizione ID 29 per quanto concerne:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ gli eventi sismici considerati per la definizione della magnitudo momento di progetto, sia della sequenza sismica 2012 sia precedenti; ○ la metodologia adottata per individuare la magnitudo di progetto. <p>Tenuto conto della distribuzione spaziale degli epicentri di riferimento si è ritenuto rappresentativo un criterio di interpolazione per "isocurve di magnitudo" determinate sulla base della posizione e del valore di magnitudo degli epicentri di riferimento, determinando poi il valore della magnitudo momento lungo l'asse autostradale. Il metodo di interpolazione si è ritenuto preferibile all'alternativo criterio "cut-off", parimenti suggerito dalla prescrizione, in quanto la magnitudo è un parametro intrinseco dell'evento sismico, a prescindere dalla distanza a cui si verifica.</p> <p>L'andamento della magnitudo M_w lungo l'asse autostradale di Progetto Definitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aumenta da 5.45 a circa 5.55 dalla pk 0+000 (interconnessione A22) alla pk 26+000 circa; • diminuisce dalla pk 26+000 circa a fine tracciato (Ferrara sud), ove si riscontra magnitudo momento dell'ordine di $M_w = 5.3$. <p>Si ottempera pertanto alla prescrizione assumendo la magnitudo momento di progetto lungo il tracciato dell'autostrada e delle restanti viabilità pari al valore $M_w = 5.5$.</p> <p>Tali aspetti sono analizzati nel dettaglio nell'elaborato 0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B "Geotecnica – Criteri generali verifiche geotecniche" al paragrafo 4.6.</p> <p>Come richiesto dalla prescrizione, tale assunzione progettuale inerente la magnitudo momento M_w di progetto è stata concordata con i tecnici della Regione Emilia Romagna durante gli incontri svoltisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in data 16/04/2019 – riferimento verbale con prot. PG/114/2019 del 24/04/19 della Regione Emilia Romagna; • in data 24/04/2019 – riferimento verbale con prot. PG/137/2019 del 22/05/19 della Regione Emilia Romagna. 				
<u>Riferimento elaborati</u>		Il seguente elaborato dà evidenza delle argomentazioni riportate nella risposta di ottemperanza in merito a quanto assunto relativamente ai valori di Magnitudo momento 0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B CRITERI GENERALI VERIFICHE GEOTECNICHE (par. 4.6)		

À--

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34

Prescrizione 33 CTVIA:

In applicazione del principio di cautela, si richiede che nelle aree in cui risulti $IL > 5$ la stima dell'azione sismica per la progettazione dell'opera venga effettuata sulla base di specifiche analisi di risposta sismica locale e sia effettuata la stima dei cedimenti post-sismici; sulla base delle stime dei cedimenti dovrà essere valutata l'opportunità di interventi di mitigazione del rischio di liquefazione; nel caso tali interventi si rendano necessari, in sede di progetto definitivo, dovranno essere formulate proposte di interventi di mitigazione degli effetti della liquefazione. Detti interventi vanno concordati nelle modalità con la Regione Emilia Romagna.

Analisi di Ottemperanza:

L'ottemperanza a tale prescrizione si articola nei seguenti punti:

- stima del potenziale di liquefazione IL per le verticali di indagine e le unità geotecniche individuate in base a quanto indicato nella prescrizione ID 30; tale valutazione è stata condotta adottando i medesimi criteri ed input del Progetto Definitivo, a meno della magnitudo momento che è stata ottenuta come indicato per l'ottemperanza alle prescrizioni ID 29 e ID 32;
- creazione di linee iso-potenziale di liquefazione e conseguente individuazione delle aree che presentano $IL > 5$, oggetto di approfondimento in accordo al testo della prescrizione;
- analisi di risposta sismica locale (RSL) per ogni area individuata;
- rivalutazione del potenziale di liquefazione sulla base dei risultati dell'analisi di risposta sismica locale, valutazione di sicurezza e funzionalità dei rilevati (resistenza e spostamenti) e valutazione di sicurezza delle opere d'arte (resistenza) nelle zone liquefacibili considerando gli effetti indotti dalla liquefazione; individuazione della necessità o meno di interventi di mitigazione;
- eventuale progettazione degli interventi di mitigazione di tipo geotecnico del rischio di liquefazione condotta.

Scopo dei consolidamenti a liquefazione è quello di ridurre il potenziale IL residuo al di sotto della soglia indicata nella prescrizione, ovvero a valori inferiori a 5.

Come richiesto dalla prescrizione, l'approccio progettuale e le relative modalità operative sono stati illustrati ai tecnici della Regione Emilia Romagna durante gli incontri svoltisi:

- in data 16/04/2019 – riferimento verbale con prot. PG/114/2019 del 24/04/19 della Regione Emilia Romagna;
- in data 24/04/2019 – riferimento verbale con prot. PG/137/2019 del 22/05/19 della Regione Emilia Romagna.

Riferimento elaborati

I risultati delle analisi a liquefazione e la conseguente individuazione delle aree potenzialmente liquefacibili sono contenuti negli elaborati indicati nel seguito.

- Asse autostradale, interconnessioni, svincoli:
 - **7181_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_08_A** "Relazione di verifiche geotecniche addendum per liquefazione"; i capitoli 3, 4, 5 riportano le valutazioni e le verifiche a liquefazione che hanno portato alla individuazione delle aree potenzialmente liquefacibili;
 - **7182_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_09_A** "Relazione di verifiche geotecniche addendum per liquefazione – allegato 1"; i capitoli 2 e 3 riportano l'estensione areale e l'ubicazione delle aree potenzialmente liquefacibili individuate.

Si segnala che a tali elaborati rimandano, per la tematica liquefazione, le relazioni geotecniche delle singole WBS di interconnessioni e svincoli.

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34
<ul style="list-style-type: none"> - Viabilità di adduzione D01: <ul style="list-style-type: none"> o 7470_PD_0_D01_D0000_0_GT_RH_03_A "Viabilità di adduzione D01 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D02: <ul style="list-style-type: none"> o 7471_PD_0_D02_D0000_0_GT_RH_03_A "Viabilità di adduzione D02 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D03: <ul style="list-style-type: none"> o 7479_PD_0_D03_D0000_0_GT_RH_03_A "Viabilità di adduzione D03 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D07: <ul style="list-style-type: none"> o 7480_PD_0_D07_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D07 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D06: <ul style="list-style-type: none"> o 7481_PD_0_D06_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D06 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D05: <ul style="list-style-type: none"> o 7482_PD_0_D05_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D05 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D08: <ul style="list-style-type: none"> o 7483_PD_0_D08_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D08 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di adduzione D04: <ul style="list-style-type: none"> o 7484_PD_0_D04_D0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di adduzione D04 - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità di collegamento: <ul style="list-style-type: none"> o 7550_PD_0_C00_C0000_0_GT_RH_01_A "Viabilità di collegamento - Addendum alle relazioni geotecniche – Liquefazione"; il capitolo 3 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. - Viabilità interferite di interesse: <ul style="list-style-type: none"> o 0572_PD_0_V27_V0000_0_GT_RB_01_B "Relazione geotecnica variante alla S.P. 468 - Sottopasso SC "Salde Entra"; il capitolo 8 riporta le verifiche a liquefazione e l'individuazione delle eventuali aree potenzialmente liquefacibili. 				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34
<p>I criteri per le analisi di Risposta Sismica Locale sono indicati nel seguente elaborato 0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B "Geotecnica – Criteri generali verifiche geotecniche" al capitolo 13.</p> <p>Le analisi di Risposta Sismica Locale per le aree che presentano potenziale di liquefazione $IL > 5$ sono riportate nei seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 7184_PD_0_I01_I0000_0_GT_RH_01_A INTERCONNESSIONE A22 – I01 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 0L) ○ 7571_PD_0_I01_I0000_0_GT_RH_02_A INTERCONNESSIONE A22 – I01 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 2L) ○ 7188_PD_0_I02_I0000_0_GT_RH_01_A INTERCONNESSIONE A13 – I02 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 25L) ○ 7205_PD_0_A04_APO02_0_GT_RH_01_A PONTI AUTOSTRADALI – APO12 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 4L) ○ 7208_PD_0_A30_APO12_0_GT_RH_01_A PONTI AUTOSTRADALI – APO12 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 16L) ○ 7213_PD_0_A46_APO19_0_GT_RH_01_A PONTI AUTOSTRADALI – APO19 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 23L) ○ 7216_PD_0_S01_S0000_0_GT_RH_01_A SVINCOLO DI REGGIOLO-ROLO – S01-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 1L) ○ 7220_PD_0_S03_S0000_0_GT_RH_01_A SVINCOLO DI SAN FELICE SUL PANARO – S03-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 13BL) ○ 7229_PD_0_S04_S0000_0_GT_RH_01_A SVINCOLO DI CENTO – S04-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 20L) ○ 7232_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_24_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 3L ○ 7233_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_25_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 4L ○ 7234_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_03_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 5L ○ 7235_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_04_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 6L ○ 7236_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_05_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 7L ○ 7237_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_06_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 8L 				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 7238_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_07_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 9L ○ 7239_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_08_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 10L ○ 7240_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_09_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 11L ○ 7241_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_10_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 12L ○ 7242_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_11_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 13L ○ 7243_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_12_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 14L ○ 7244_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_13_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 15L ○ 7245_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_14_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 16L ○ 7246_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_15_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 17L ○ 7247_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_16_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 18L ○ 7572_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_17_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 19L ○ 7574_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_18_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 21L ○ 7575_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_19_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 22L 		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34
<ul style="list-style-type: none"> ○ 7576_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_20_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 23L ○ 7577_PD_0_A00_A0000_0_GT_RH_21_A RISPOSTA SISMICA LOCALE PER VERIFICHE RILEVATI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – ADDENDUM-LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 24L ○ 7253_PD_0_V07_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V07-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 5BL) ○ 7536_PD_0_V17_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V17-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 9L) ○ 7539_PD_0_V18_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V18-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 10L) ○ 7540_PD_0_V25_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V25-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 12L) ○ 7541_PD_0_V26_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V26-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 13AL) ○ 7542_PD_0_V34_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V34-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 17L) ○ 7543_PD_0_V35_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V35-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 19L) ○ 7568_PD_0_V38_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V38-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 23L) ○ 7546_PD_0_V51_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V51-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 12L) ○ 7547_PD_0_V52_V0000_0_GT_RH_01_A VIABILITÀ INTERFERITE – V52-ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE (ZONA 13AL) ○ 7487_PD_0_D00_D0000_0_GT_RH_03_A VIABILITÀ DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE-D04-08 (EX 1FERACCORDO BONDENO-CENTO-AUTOSTRADA CISPADANA –ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 30L ○ 7488_PD_0_D00_D0000_0_GT_RH_04_A VIABILITÀ DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE-D04-08 (EX 1FERACCORDO BONDENO-CENTO-AUTOSTRADA CISPADANA –ADDENDUM LIQUEFAZIONE-RISPOSTA SISMICA LOCALE-ZONA 31L <p>I criteri per le verifiche dei rilevati e delle fondazioni profonde in zone liquefacibili, nonché per la definizione degli interventi di mitigazione, sono riportate nell'elaborato 0405_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_02_B “Geotecnica – Criteri generali verifiche geotecniche” nei capitoli 14, 15, 16.</p>				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34
<p>La rivalutazione del potenziale di liquefazione sulla base dei risultati dell'analisi di risposta sismica locale, valutazione di sicurezza e funzionalità dei rilevati (resistenza e spostamenti) e valutazione di sicurezza delle opere d'arte (resistenza) nelle zone liquefacibili considerando gli effetti indotti dalla liquefazione; individuazione della necessità o meno di interventi di mitigazione sono indicati nei seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 7181_PD_0_A00_A0000_0_GT_RB_08_A "Relazione di verifiche geotecniche addendum per liquefazione"; i capitoli 5, 6, 7, 8, 9 riportano quanto suddetto; ○ 0460_PD_0_S01_S0000_0_GT_RB_01_B SVINCOLO REGGIOLO-ROLO – RELAZIONE GEOTECNICA SVINCOLO REGGIOLO-ROLO ○ 0467_PD_0_S03_S0000_0_GT_RB_01_B SVINCOLO DI S. FELICE SUL PANARO – FINALE EMILIA - RELAZIONE GEOTECNICA SVINCOLO DI S. FELICE SUL PANARO – FINALE EMILIA ○ 0471_PD_0_S04_S0000_0_GT_RB_01_B SVINCOLO DI CENTO - RELAZIONE GEOTECNICA SVINCOLO DI CENTO ○ 7580_PD_0_I01_IPO02_0_GT_PZ_01_A INTERCONNESSIONE A22 - IPO02 (ZONA 0L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE - INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7581_PD_0_I01_IPO02_0_GT_RH_02_A INTERCONNESSIONE A22 – IPO02 (ZONA 0L) – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7185_PD_0_I01_IVI01_0_GT_PZ_01_A RILEVATO DI APPROCCIO A IVI01 (ZONA 2L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE-INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7186_PD_0_I01_IVI01_0_GT_RH_02_A RILEVATO DI APPROCCIO A IVI01 (ZONA 2L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7189_PD_0_I02_I0000_0_GT_PZ_01_A INTERCONNESSIONE A13 – I02 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7190_PD_0_I02_I0000_0_GT_RH_02_A INTERCONNESSIONE A13 – I02 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7206_PD_0_A04_APO02_0_GT_PZ_01_A PONTI AUTOSTRADALI – APO12 - ADDENDUM LIQUEFAZIONE - INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7207_PD_0_A04_APO02_0_GT_RH_02_A PONTI AUTOSTRADALI – APO12 - ADDENDUM LIQUEFAZIONE - INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7209_PD_0_A30_APO12_0_GT_PZ_01_A PONTI AUTOSTRADALI – APO12 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7210_PD_0_A30_APO12_0_GT_RH_02_A PONTI AUTOSTRADALI – APO012 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE – RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7211_PD_0_A30_APO12_0_GT_RH_03_A PONTI AUTOSTRADALI – APO012 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – RELAZIONE GEOTECNICA ○ 7214_PD_0_A46_APO19_0_GT_PZ_01_A PONTI AUTOSTRADALI – APO019 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7215_PD_0_A46_APO19_0_GT_RH_02_A PONTI AUTOSTRADALI – APO019 – ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7217_D_0_S01_S0000_0_GT_RH_02_A SVINCOLO DI REGGIOLO-ROLO – S01-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-RELAZIONE DI CALCOLO 				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
33	Suolo e sismica	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	34
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 7218_PD_0_S01_S0000_0_GT_PZ_01_A SVINCOLO DI REGGIOLO-ROLO – S01-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7221_PD_0_S03_S0000_0_GT_RH_02_A SVINCOLO DI SAN FELICE SUL PANARO – S03-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7222_PD_0_S03_S0000_0_GT_PZ_01_A SVINCOLO DI SAN FELICE SUL PANARO – S03-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7230_PD_0_S04_S0000_0_GT_RH_02_A SVINCOLO DI CENTO – S04-ADDENDUM LIQUEFAZIONE – INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7586_PD_0_A03_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO DI APPROCCIO AD APO02 LATO OVEST (ZONA 4L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE - INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7587_PD_0_A57_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO (ZONA 9L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7660_PD_0_A57_A0000_0_GT_RH_01_A RILEVATO (ZONA 9L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-RELAZIONE DI CALCOLO ○ 7248_PD_0_A29_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO DI APPROCCIO AD APO12 LATO OVEST (ZONA 16L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE - INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7249_PD_0_A31_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO DI APPROCCIO AD APO12 LATO EST - ADDENDUM LIQUEFAZIONE - INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7588_PD_0_A35_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO A35 (ZONA 17aL) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7589_PD_0_A35_A0000_0_GT_RH_01_A RILEVATO A35 (ZONA 17aL) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-relazione di calcolo ○ 7590_PD_0_A37_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO A37 (ZONA 18L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7591_PD_0_A37_A0000_0_GT_RH_01_A RILEVATO A37 (ZONA 18L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-relazione di calcolo ○ 7592_PD_0_A45_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO A45 (ZONA 22L) ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7593_PD_0_A45_A0000_0_GT_RH_01_A RILEVATO A45 (ZONA 22L) ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-relazione di calcolo ○ 7594_PD_0_A53_A0000_0_GT_PZ_01_A RILEVATO A53 (ZONA 25L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE ○ 7595_PD_0_A53_A0000_0_GT_RH_01_A RILEVATO A53 (ZONA 25L) - ADDENDUM LIQUEFAZIONE INTERVENTO DI MITIGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE-relazione di calcolo 		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
34	Suolo e sismica	Fase di realizzazione	Progetto definitivo-	

Prescrizione 34 CTVIA:

Durante la costruzione dovranno essere salvaguardate la struttura dei suoli e la vegetazione nelle aree confinanti con quelle del cantiere limitando allo stretto indispensabile la larghezza delle piste provvisorie di accesso.

Analisi di Ottemperanza:

Il processo di cantierizzazione è stato pianificato in relazione all'analisi puntuale delle caratteristiche localizzative, costruttive e dei fabbisogni generati da ogni singolo intervento relativo ai lavori di realizzazione dell'intera infrastruttura autostradale, nonché in merito alla necessità di rispettare le relative tempistiche realizzative. In particolare, la cantierizzazione dell'opera è stata elaborata con la priorità di:

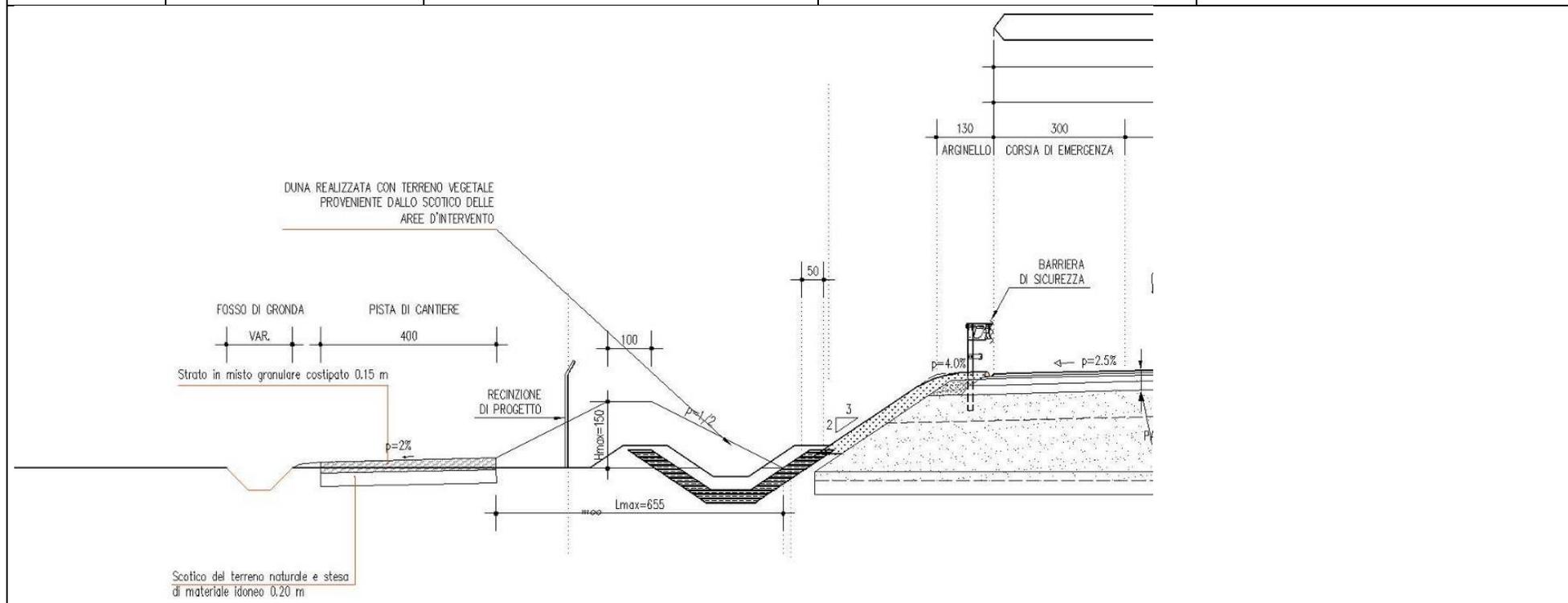
- assicurare la completa compatibilità ambientale di ogni singola fase realizzativa;
- definire un corretto processo di cantierizzazione rispettoso delle esigenze costruttive dell'infrastruttura ed al contempo garante della salvaguardia dei caratteri ambientali e sociali del contesto territoriale interessato dai lavori, ed altresì ottemperante del quadro prescrittivo impartito nelle procedure autorizzative dell'opera.

In ragione di quanto sopra, nella fase di pianificazione della cantierizzazione dell'opera, effettuata in sede di redazione del PD, è stata posta particolare attenzione alle occupazioni di suolo da assoggettare ai processi costruttivi. In particolare, i criteri adottati per il **dimensionamento dei cantieri**, oltre a specifiche esigenze operative e di salvaguardia ambientale, rispondono alla necessità di:

- predisporre il fabbisogno di superficie minima, necessaria ad ospitare in modo funzionale le attrezzature e le maestranze ed i materiali inerti ed edili in stoccaggio;
- individuare zone idonee ad ospitare i cantieri, con caratteristiche morfologiche pianeggianti e di adeguata estensione, nonché opportunitamente distanti da ambiti insediativi, emergenze storico-testimoniali e naturalistiche di pregio. In particolare, nelle aree comprese in zone sottoposte a tutela non saranno realizzate strutture di cantiere fisse. L'obiettivo è limitare le operazioni di sbancamento e di bonifica, facilitando al contempo la naturale mitigazione percettiva nei confronti del paesaggio;
- ubicare le aree di cantiere in posizione baricentrica rispetto agli interventi, ottimizzando gli spostamenti delle maestranze e delle materie prime durante le fasi operative;
- consentire una facile accessibilità rispetto alla viabilità esistente;
- limitare al minimo gli effetti indotti alle realtà insediative, evitando di localizzare il cantiere in prossimità di ricettori sensibili.

In merito alle **piste di cantiere**, inoltre, si evidenzia che le stesse coincideranno in parte con le viabilità a servizio dell'autostrada (controstrade), pertanto, devono intendersi come opere definitive, ed in parte saranno realizzate adattando percorsi prevalentemente coincidenti con il sedime dell'autostrada di progetto o posti in fregio alla stessa. Al termine dei lavori, all'entrata in esercizio dell'infrastruttura autostradale, le controstrade non saranno ricomprese all'interno della recinzione autostradale, ma saranno restituite al territorio quali viabilità di ricucitura dei fondi agricoli, accesso dei consorzi e manutenzione autostradale, mentre il sedime delle piste non coincidente con le suddette controstrade, sarà ripristinato nella configurazione iniziale ante-operam. Per le piste di cantiere è stata prevista una sezione tipo che minimizza le occupazioni di suolo e coincide con quella schematizzata nella successiva figura.

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
34	Suolo e sismica	Fase di realizzazione	Progetto definitivo-	



La larghezza complessiva della piattaforma, avente pendenza trasversale unica del 2%, è pari a 4 m, con percorrenza a senso unico alternato. La configurazione planimetrica delle piste è completata dall'introduzione di piazzole di scambio (aventi larghezza pari a 3 m) per l'incrocio dei mezzi d'opera, poste ad interasse massimo di 500 m. La sezione tipo della pista è completata dall'introduzione di una duna realizzata con terreno vegetale proveniente dallo scotico delle aree d'intervento. La duna, avente anche funzione di mitigazione, sarà posta in opera con pendenze delle scarpate 1/2, così da evitare fenomeni di ruscellamento sulla superficie e, quindi, la dispersione del terreno. Tra le piste di cantiere è da ritenersi incluso anche il sedime del futuro tracciato autostradale. Tali aree, infatti, saranno utilizzate durante l'intero svolgimento dei lavori per la realizzazione degli interventi di progetto e, quindi, impegnate dai mezzi d'opera presenti sul fronte di avanzamento dei lavori.

In generale tutte le aree di cantiere (siano esse cantieri fissi, ovvero piste di cantiere) esterne al sedime di esproprio definitivo, saranno occupate temporaneamente durante la fase realizzativa delle opere autostradali. Il criterio con cui sono state perimetrare le aree in oggetto è stato quello di conseguire il minor impatto possibile sulla destinazione agricola dei fondi interessati e/o confinanti. In particolare, sono state individuate aree intercluse fra le rampe dei cavalcavia di progetto e le viabilità esistenti, seguendo quanto più possibile i confini di proprietà dei singoli appezzamenti e le sistemazioni idrauliche dei fondi. Al termine dei lavori le sopraccitate aree

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
34	Suolo e sismica	Fase di realizzazione	Progetto definitivo-	
<p>saranno restituite alla loro destinazione originaria (usualmente agricola), pertanto le lavorazioni compiute all'interno del perimetro individuato dovranno attenersi a precise modalità di ripristino agronomico dei terreni, secondo quanto indicato nella documentazione tecnica del PD presentato, in cui si dettagliano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le condizioni generali e le modalità di lavoro; • le <u>modalità di scotico e gestione dei cumuli di terreno</u>; • i <u>lavori preliminari di bonifica</u>; • le <u>lavorazioni da eseguirsi prima dell'installazione del cantiere e al ripristino dell'area</u>. <p>I criteri e le scelte progettuali sopra riportati permetteranno dunque di <u>ottimizzare e contenere fortemente l'ingombro delle piste di cantiere, ed in generale delle aree destinate al processo di cantierizzazione, anche con la conseguente finalità di salvaguardia sia dei suoli che della vegetazione dei terreni circostanti le stesse</u>.</p>				
<u>Riferimento elaborati</u>		<p>Il successivo elaborato illustrativo del processo di cantierizzazione riporta i criteri informativi legati alla localizzazione, al dimensionamento ed alla successiva restituzione delle aree e dei percorsi impegnati durante la realizzazione dell'intervento.</p> <p>3528_PD_0_000_0KK00_0_KK_RT_01_B LOCALIZZAZIONE CANTIERI – RELAZIONE (par. 2.2, 2.3, 10.5.1)</p> <p>Il set di planimetrie riporta l'ubicazione delle aree di cantiere e sviluppo e tipologia delle piste di cantiere.</p> <p>3548_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_01_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 1/14</p> <p>3549_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_02_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 2/14</p> <p>3550_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_03_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 3/14</p> <p>3551_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_04_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 4/14</p> <p>3552_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_05_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 5/14</p> <p>3553_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_06_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 6/14</p> <p>3554_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_07_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 7/14</p> <p>3555_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_08_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 8/14</p> <p>3556_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_09_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 9/14</p> <p>3557_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_10_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 10/14</p>		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
34	Suolo e sismica	Fase di realizzazione	Progetto definitivo-	<p>3558_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_11_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 11/14</p> <p>3559_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_12_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 12/14</p> <p>3560_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_13_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 13/14</p> <p>3561_PD_0_A00_AKK00_0_KK_P5_14_B PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI, CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE - TAV. 14/14</p> <p>Gli elaborati richiamati dettagliano ulteriormente le caratteristiche delle singole aree di cantiere anche in riferimento agli accorgimenti mitigativi adottati presso le stesse, qualora necessari in relazione al contesto ed alla tipologia delle attività svolte (aree pavimentate, reti di raccolta acque, dune di confinamento e mitigazione percettiva...)</p> <p>3562_PD_1_A00_AKK00_0_KK_FS_01_B PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI, LOCALIZZAZIONE, DIMENSIONAMENTO E LAYOUT FUNZIONALE DELLE AREE DI CANTIERIZZAZIONE: AMBITO OPERATIVO N° 1</p> <p>3564_PD_2_A00_AKK00_0_KK_FS_01_B PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI, LOCALIZZAZIONE, DIMENSIONAMENTO E LAYOUT FUNZIONALE DELLE AREE DI CANTIERIZZAZIONE: AMBITO OPERATIVO N° 2</p>

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.1	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.1
<p><u>Prescrizione 35.1 CTVA:</u> Vista la conformazione idrografica della zona e la scarsa pendenza che caratterizza il territorio di bassa pianura nello scolo sud-nord dei terreni, si prescrivono le seguenti verifiche, che vanno concordate nelle modalità con la Regione Emilia Romagna e cogli Enti interessati:</p> <ul style="list-style-type: none"> la realizzazione degli interventi in trincea solo nel caso in cui non esistano alternative ragionevolmente praticabili. 				
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> Il Concessionario Autostrada Regionale Cispadana S.p.A., al fine di ottemperare la prescrizione riportata nel parere di compatibilità ambientale, che ha evidentemente individuato nei tratti in trincea autostradale interventi di particolare impatto sulle componenti ambientali, al punto da chiedere la verifica di una possibile alternativa altimetrica, ritiene possibile sviluppare l'asse autostradale adottando tratti in rilevato (come del resto previsto in fase preliminare) in sostituzione delle trincee previste nel Progetto Definitivo del 2012 nei Comuni di San Possidonio e Mirandola. Dal punto di vista progettuale si ritiene che nulla osti alla ottemperanza della prescrizione, dato che gli ambiti territoriali attraversati non presentano vincoli di alcun tipo che indirizzino obbligatoriamente verso la scelta di soluzioni ipogee. Dal punto di vista tecnico la scelta di rimuovere le due trincee previste in Progetto Definitivo, imposta dal Decreto di V.I.A., può ritenersi condivisibile e perseguibile. Preferire l'adozione di tratti in rilevato piuttosto che in trincea meglio garantisce che l'opera in progetto, essendo una infrastruttura di importanza strategica e con funzioni pubbliche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità, risulti regolarmente fruibile. Il Progetto Definitivo 2012 contiene infatti la previsione di due tratti autostradali in trincea, il primo localizzato in Comune di San Possidonio e il secondo in località San Giacomo Roncole in Comune di Mirandola. In fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale erano emerse alcune criticità dal punto di vista ambientale legate all'interferenza con il regime delle acque superficiali e sotterranee nonché per l'archeologia dei tratti in trincea. Tali criticità venivano risolte con soluzioni progettuali specifiche. Di seguito si riporta una sintesi di tali impatti per entrambe le previsioni e degli interventi di progetto ipotizzati per limitarli. Si premette innanzitutto che il sistema di acque superficiali, interessato dal tracciato delle due trincee in esame, è composto da una fitta rete di corsi d'acqua artificiali, di storica memoria, rappresentativi di un importante componente dell'ambiente circostante. Questo antico intreccio di canali a scarsa pendenza rappresenta un elemento determinante per la caratterizzazione anche del paesaggio agrario coinvolto dall'infrastruttura stradale ed assolve una funzione strategica per l'economica del territorio, sia in termini di distribuzione delle acque irrigue che di scolo di quelle piovane.</p> <p>TRINCEA SAN POSSIDONIO La realizzazione della trincea confinata costituisce un elemento di notevole impatto nei confronti delle acque superficiali. Le problematiche idrauliche ad essa associabili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> l'area in questione è stata soggetta in passato a fenomeni di allagamento provocati dal reticolo idraulico secondario, tali da rendere opportuna la realizzazione in PD2012 di un presidio arginale; il tratto in trincea creava ostacolo al deflusso delle aree di scolo ed al reticolo irriguo ad esso associato, tale da imporre, la realizzazione, a margine dello stesso, di un canale di scolo e di irrigazione oltretutto di una serie di manufatti atti a garantire la continuità irrigua. <p>Nel complesso tale alternativa esercitava un impatto sulle acque superficiali a lungo termine, in considerazione anche del fatto che, a seguito dell'espansione urbanistica, è notevolmente incrementato il coefficiente di deflusso dell'area.</p>				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.1	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.1

La realizzazione dell'opera prevedeva la costruzione di un manufatto ad U nella parte meno profonda mediante uno scavo tradizionale, mentre nella parte caratterizzata dalla profondità maggiore e dalla vicinanza delle case era necessaria la realizzazione di diaframmi di contenimento per il sostegno dei fronti di scavo. E' evidente che per quanto riguarda la componente relativa alle **acque sotterranee** tale soluzione sia sicuramente impattante, soprattutto in fase di realizzazione dell'opera, durante la quale, per effetto della rimozione di uno spessore di 2÷3 m dello strato argilloso superficiale, si avrà una condizione di maggior vulnerabilità intrinseca dell'acquifero che ha sede nei sottostanti depositi sabbiosi e che apportano notevoli quantità di acqua.

In fase di cantiere quindi era necessario prevedere opportuni sistemi di emungimento delle acque da fondo scavo al fine di consentire le lavorazioni e permettere le necessarie condizioni di sicurezza, determinando inevitabilmente un abbassamento del livello piezometrico a tergo dei fronti di scavo, con possibili conseguenze in termini di cedimenti indotti su eventuali fabbricati/strutture posti nelle vicinanze dell'opera.

Per quanto attiene all'**archeologia** il rischio relativo, in questo caso, rimane medio per tutto il tratto in considerazione in funzione della configurazione in trincea che determina un **grado medio** per tutto il tratto in considerazione anche della presenza di siti noti a fianco della S.P. n°11 via Castello.

TRINCEA SAN GIACOMO RONCOLE

La realizzazione della trincea confinata costituisce un elemento di notevole impatto nei confronti delle **acque superficiali**. Le problematiche idrauliche ad essa associabili sono:

- l'area in questione è soggetta a fenomeni di allagamento tali da imporre l'innalzamento dei muri di contenimento della trincea;
- il tratto in trincea creava ostacolo al deflusso delle aree di scolo ed al reticolo irriguo ad esso associato, tale da imporre, la realizzazione, a margine dello stesso, di un canale di scolo e di irrigazione oltreché di una serie di manufatti atti a garantire la continuità irrigua.

La realizzazione della trincea confinata e della galleria artificiale di San Giacomo Roncole costituisce, inoltre, ulteriore elemento impattante nei confronti della componente **acque sotterranee**, principalmente in fase di realizzazione dell'opera, ma anche in fase di esercizio.

Innanzitutto, in fase di scavo, la rimozione dello strato argilloso superficiale fino a notevole profondità aumenterà inevitabilmente la vulnerabilità intrinseca dell'acquifero confinato che ha sede nel sottostante orizzonte sabbioso che apportava notevoli quantità d'acqua.

Inoltre, la realizzazione di diaframmi profondi e continui per la realizzazione dell'opera comporterà uno sbarramento dell'orizzonte acquifero confinato entro i depositi sabbiosi posti tra 9÷16 m profondità. Tuttavia, lo sbarramento era con una direzione pressoché parallela alla principale direzione di flusso, minimizzando così gli effetti sulla circolazione idrica sotterranea.

In particolare, è necessario distinguere fra:

- configurazione di cantiere: diaframmi realizzati ed esecuzione dello scavo della trincea all'interno dell'opera di sostegno;
- configurazione di lungo termine: trincea completata.

In configurazione di cantiere, l'emungimento delle acque da fondo scavo al fine di consentire le lavorazioni determinerà inevitabilmente un abbassamento del livello piezometrico a tergo delle paratie, con possibili conseguenze in termini di cedimenti indotti su fabbricati/strutture posti nelle vicinanze dell'opera.

Per quanto riguarda le interferenze con il **patrimonio archeologico**, in funzione delle operazioni di scavo profondo a cielo aperto con eliminazione di soprassuolo, necessarie ai fini della realizzazione della trincea confinata, il rischio relativo si attesta su **valori medi** per tutto il tratto in considerazione, con eccezione del tratto corrispondente all'attraversamento del Canale Cavezzo su viadotto, il quale presenta un rischio assoluto basso.

In ragione di quanto esposto, tenuto conto degli impatti ambientali e delle soluzioni progettuali che possano mitigarli, garantendo la sicurezza dell'utenza autostradale, il Concessionario Autostrada Regionale Cispadana S.p.A. ritiene la soluzione in rilevato sia migliorativa e pertanto è stata adottata nei tratti autostradali in esame.

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.1	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.1
<u>Riferimento elaborati</u>		<p>I successivi elaborati mostrano, in termini planimetrici e di profilo longitudinale altimetrico, il raffronto fra soluzione progettuale di PD2019 e di PD2012 relativamente ai tratti oggetto di prescrizione evidenziando l'adozione di tratti in rilevato in luogo di tratti in trincea.</p> <p>7711_PD_0_A00_ACS00_0_SD_P5_17_A PLANIMETRIA DI RAFFRONTO PROGETTO DEFINITIVO 2012 E PROGETTO DEFINITIVO INTEGRATO A SEGUITO DI DECRETO VIA. TAVOLA 3/14</p> <p>7712_PD_0_A00_ACS00_0_SD_P5_18_A PLANIMETRIA DI RAFFRONTO PROGETTO DEFINITIVO 2012 E PROGETTO DEFINITIVO INTEGRATO A SEGUITO DI DECRETO VIA. TAVOLA 4/14</p> <p>7726_PD_0_000_OCS00_0_SD_F5_24_A PROFILI LONGITUDINALI DI RAFFRONTO PROGETTO DEFINITIVO 2012 E PROGETTO DEFINITIVO INTEGRATO A SEGUITO DI DECRETO VIA. TAVOLA 4/20</p> <p>7728_PD_0_000_OCS00_0_SD_F5_26_A PROFILI LONGITUDINALI DI RAFFRONTO PROGETTO DEFINITIVO 2012 E PROGETTO DEFINITIVO INTEGRATO A SEGUITO DI DECRETO VIA. TAVOLA 6/20</p>		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.2	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.2

Prescrizione 35.2 CTVIA

L'infrastruttura non deve aumentare il rischio di esondazione, anche per rotte arginali, deve quindi essere garantito il deflusso delle acque, al fine di non aumentare il rischio per la popolazione.

Prescrizione 11.2 RER

In considerazione della particolare conformazione idrografica della zona, ricca di reti di canali di bonifica nonché di corsi d'acqua e della scarsa pendenza che caratterizza il territorio di bassa pianura nello scolo sud-nord dei terreni, si prescrive:

- l'infrastruttura in aree a rischio esondazione, anche per rotte arginali deve contribuire al deflusso delle acque, al fine di non aumentare il rischio per la popolazione; in fase di progetto esecutivo, andranno individuate le aree a rischio esondazione (Rischio Idraulico Integrato (RII) molto elevato e ricettività dell'infrastruttura bassa), per tali aree si prescrive di concordare con AIPO e i Consorzi di Bonifica interessati la realizzazione di opere (come ad esempio una canalizzazione adiacente al versante sud opportunamente connessa con il reticolo esistente) che permettano il deflusso delle acque, in caso di esondazione anche per rotte arginali.

Analisi di Ottemperanza:

Il Concessionario Autostrada Regionale Cispadana S.p.A., al fine di ottemperare la prescrizione riportata nel parere di compatibilità ambientale, ha attivato, alla presenza anche del Concedente, diversi incontri con i tecnici dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AiPo). Nell'ambito di tali riunioni è stato illustrato organicamente il progetto della infrastruttura stradale, comprese le opere d'arte predisposte per la risoluzione di tutte le interferenze con il reticolo idraulico sia principale (fiumi Secchia, Panaro) che secondario (canali di bonifica), per la cui progettazione ci si è sempre attenuti alle note ed osservazioni degli Enti Territoriali atti alla gestione delle acque.

Oltre a queste opere sono stati illustrati i numerosi attraversamenti presenti lungo il tracciato autostradale che, oltre all'assicurare il regolare deflusso delle acque, concorrono a garantire una sufficiente permeabilità del rilevato autostradale; in dettaglio la tabella seguente riporta il numero preciso di attraversamenti previsti tra i due corsi d'acqua principali oltreché negli ambiti immediatamente ad Ovest del fiume Secchia ed ad Est del fiume Panaro.

	TRATTO DI 5 KM AD OVEST DEL FIUME SECCHIA	TRATTO TRA IL FIUME SECCHIA ED IL FIUME PANARO	TRATTO DI 5 KM AD EST DEL FIUME PANARO
PONTI – VIADOTTI	3 (comprensivi del ponte sul fiume Secchia)	7	4 (comprensivi del ponte sul fiume Panaro)
SOTTOVIA	4	15	3
TOMBINI	19	94	18
PASSAGGI FAUNA	5	35	2

Nel complesso la realizzazione dell'Autostrada Regionale Cispadana non aumenterà il rischio di esondazione dei corsi d'acqua interferiti naturali ed artificiali presenti negli ambiti territoriali attraversati dall'opera, dato che i criteri assunti in fase di progettazione definitiva, e che saranno posti alla base delle successive fasi progettuali, per la definizione del sistema di raccolta, smaltimento e trattamento delle acque di piattaforma autostradali di tipo chiuso e per la risoluzione delle interferenze con i corsi d'acqua, sono i seguenti:

- progettazione della rete di evacuazione delle acque di piattaforma dimensionata per tempo di ritorno TR=100 anni;
- non interferenza con la rete dei canali irrigui;

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.2	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.2
<ul style="list-style-type: none"> • non interferenza con i canali arginati; • non interferenza con i canali promiscui con note criticità; • garantire sempre e ovunque la continuità idraulica dei campi sia ai fini di scolo che irrigui a monte ed a valle della infrastruttura stradale in progetto; • rispetto del coefficiente udometrico di scarico e dei canali recettori imposti dal Consorzio di Bonifica; • invarianza di bacino afferente: non si può scaricare in un fosso o canale acque a lui non deputate originariamente. <p>Inoltre, per far fronte alle problematiche delle rotture arginali, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO) ha sviluppato e finanziato il progetto di numerosi ed importanti interventi di presidio idraulico quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguamenti delle casse di espansione del Secchia e del Panaro, entrambe a monte del tracciato autostradale; • consolidamenti e ringrossi in sagoma ed in quota dei presidi arginali sia del Fiume Secchia che del Panaro sempre a monte del tracciato autostradale; • potenziamento e riprofilatura delle sezioni d'alveo. <p>Allo stato attuale molti di questi interventi sono stati ultimati, altri sono in corso di realizzazione, altri ancora, ancorché progettati, sono inseriti nei programmi di finanziamento dell'Ente.</p> <p>A fronte di tali asserzioni AIPO ha confermato, con lettera di cui al prot. 424/2016A/A del 06/12/2019, che l'assetto progettuale di Autostrada Regionale Cispadana e la sua permeabilità risultano accettabili rispetto alle interferenze con il sistema arginale da esso gestito.</p> <p>In merito l'acronimo RII (Rischio Idraulico Integrato molto elevato), di cui non si trova traccia in nessun documento di Pianificazione Territoriale, si ritiene con ogni probabilità che questi abbia preceduto temporalmente il PGRA (entrato poi in vigore nel 2016) che ha classificato le aree a Rischio Idraulico Molto Elevato con la sigla R4.</p> <p>Per tale motivo, in fase di aggiornamento del Progetto Definitivo, sono state predisposte apposite planimetrie di sovrapposizione del tracciato autostradale con le mappe di pericolosità e di rischio potenziale del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) (approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017), connesse sia al reticolo idraulico principale che al reticolo idraulico secondario di pianura allo scopo di individuare le aree a rischio esondazione "<i>molto elevato</i>", nel cui ambito la presente prescrizione chiede di concordare con AIPO ed i Consorzi di Bonifica la "<i>realizzazione di opere che permettano il deflusso delle acque</i>".</p> <p>Dalla sovrapposizione del tracciato stradale con le cartografie rappresentanti le mappature del rischio di alluvioni, si nota che nel caso del rischio esondazione a seguito di alluvione per il reticolo secondario, il tracciato ricade quasi interamente in zona identificata da rischio R1 (moderato o nullo) tranne che per 3 piccoli tratti dalla pk 10+900 alla pk 11+300 (zona San Possidonio), da pk 29+200, a pk 30+000 e dalla pk 32+000 alla pk 32+250 circa (zona Finale Emilia), per i quali la classe di rischio è la R2 (rischio medio). Nel caso, invece, del reticolo idraulico principale, il tracciato attraversa una zona identificata con classe di rischio R1 (moderato o nullo), in cui i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli, fino alla PK 38+800 e, successivamente, una zona identificata con classe di rischio R2 (rischio medio), per la quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano tuttavia l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.</p> <p>Il tracciato di Autostrada Regionale Cispadana non interessa pertanto in nessun punto le aree classificate a Rischio Idraulico Molto Elevato R4.</p>				

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.2	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.2

Focalizzando comunque l'attenzione sulla parte di tracciato autostradale dalla pk 38+800 all'interconnessione con A13 (pk 62+000 circa), che interseca la zona caratterizzata da rischio medio R2, si nota come per questo ambito territoriale la permeabilità dell'opera sia garantita da un considerevole numero di opere di attraversamento, quali sottovia, tombini e passaggi fauna oltre che da ponti e viadotti, come riportato nella seguente tabella.

	TRATTO AUTOSTRADALE DA PK 38+800 FINO A FINE INTERVENTO
PONTI – VIADOTTI	10
SOTTOVIA	7
TOMBINI	67
PASSAGGI FAUNA	23

Riferimento elaborati

Le successive serie cartografiche riportano la sovrapposizione del tracciato di progetto con le mappe del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).

7254_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_01_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 1 DI 6

7255_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_02_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 2 DI 6

7256_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_03_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 3 DI 6

7257_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_04_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 4 DI 6

7258_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_05_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 5 DI 6

7259_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_06_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 6 DI 6

7260_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_07_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 1 DI 6

7261_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_08_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 2 DI 6

7262_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_09_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 3 DI 6

7263_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_10_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 4 DI 6

7264_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_11_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 5 DI 6

7265_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_12_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 6 DI 6

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
35.2	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	11.2
		<p>7266_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_13_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 1 DI 6</p> <p>7267_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_14_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 2 DI 6</p> <p>7507_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_15_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 3 DI 6</p> <p>7508_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_16_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 4 DI 6</p> <p>7509_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_17_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 5 DI 6</p> <p>7510_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_18_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 6 DI 6</p> <p>7511_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_19_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 1 DI 6</p> <p>7512_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_20_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 2 DI 6</p> <p>7513_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_21_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 3 DI 6</p> <p>7514_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_22_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 4 DI 6</p> <p>7515_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_23_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 5 DI 6</p> <p>7516_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_24_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 6 DI 6</p>		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
38	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	17
<p><u>Prescrizione 38 CTVIA:</u> La realizzazione del progetto comporta la perdita di aree umide con le caratteristiche dei maceri. Si prescrive la realizzazione di aree con superfici e profondità equivalenti a quelle eliminate. Detti interventi vanno concordati nelle modalità con la Regione Emilia Romagna.</p>				
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> Il Progetto Definitivo di ottemperanza alla prescrizioni VIA ha previsto la ricostituzione dei maceri interferiti dal tracciato autostradale e che necessariamente dovranno essere ritombati per la costruzione del rilevato e delle opere d'arte. È stato effettuato il censimento dei maceri interferiti sulla base di specifico sopralluogo che ha permesso la compilazione di apposite schede riportanti tutti i parametri caratterizzanti il singolo macero. Sulla base di queste informazioni si è provveduto alla progettazione di analoghe aree umide aventi le medesime caratteristiche morfologiche in termini di superficie e profondità dei maceri interferiti (totalmente o parzialmente) dall'opera autostradale e dalle relative opere connesse. I nuovi bacini saranno realizzati mediante scavi con pendenza delle scarpate consone alle caratteristiche geotecniche dei terreni presenti. La modalità di ottemperanza alla presente prescrizione è stata oggetto di confronto, in data 18 Aprile 2019, tra i tecnici della RER e quelli di Autostrada Regionale Cispadana.</p>				
<u>Riferimento elaborati</u>		<p>Il seguente set di elaborati dà opportuna evidenza della progettazione delle aree umide in relazione ai maceri (interamente o parzialmente) interferiti dal tracciato dell'infrastruttura.</p> <p>7268_PD_0_A00_AWB00_0_WW_RI_01_A RELAZIONE SULLO SPOSTAMENTO MACERI 7269_PD_0_A00_AWB00_0_WW_PL_01_A IDROLOGIA – PLANIMETRIA TRACCIATO CON SPOSTAMENTO MACERI 1 DI 3 7270_PD_0_A00_AWB00_0_WW_PL_02_A IDROLOGIA – PLANIMETRIA TRACCIATO CON SPOSTAMENTO MACERI 2 DI 3 7271_PD_0_A00_AWB00_0_WW_PL_03_A IDROLOGIA – PLANIMETRIA TRACCIATO CON SPOSTAMENTO MACERI 3 DI 3</p>		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
45.2	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	17
<p><u>Prescrizione 45.2 CTVA:</u> Gli interventi di rinaturalizzazione, rimodellazione, recupero e consolidamento delle sponde fluviali dovranno preferire tecniche di ingegneria naturalistica, mirando a ricostituire la struttura ecologica.</p>				
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> Per i ponti di attraversamento dei corsi d'acqua principali <u>il Progetto Definitivo redatto nel 2012 già prevedeva l'adozione di soluzioni di ingegneria naturalistica finalizzate al consolidamento ed alla difesa spondale, oltre che alla ricostituzione del contesto naturale delle sponde, compatibilmente con le esigenze riconducibili all'assetto idraulico proprio di ciascun ambito interessato.</u> Questi interventi sono presentati in dettaglio, per ogni corso d'acqua, nella relazione idraulica, nell'elaborato grafico contenente planimetria, profilo idraulico e sezioni trasversali ed, ove presente, nell'elaborato dedicato ai dettagli costruttivi delle opere di difesa spondale. Le soluzioni più utilizzate consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzazione di una difesa spondale in massi di cava non gelivi <u>intasati con terreno di sterro e rinverditi con semina a spaglio</u>, protetta al piede da una berma in massi di cava non gelivi; • rivestimento del fondo alveo e delle sponde con una mantellata continua di massi di cava non gelivi con impermeabilizzazione garantita da intasamento delle fessure profonde con calcestruzzo magro, avendo cura di lasciare libero lo strato superficiale per <u>favorire l'inserimento dell'intervento nel contesto naturale ed ecologico.</u> <p>Per i corsi d'acqua principali attraversati dall'opera autostradale (fiumi Secchia e Panaro), al di sopra della già citata difesa spondale in massi non gelivi intasati con terreno di sterro e berma in massi non gelivi al piede, si è proposto un ringrosso arginale dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • materassi in rete metallica posti su un'impermeabilizzazione in c.a. per evitare l'erosione da ruscellamento sotto l'ombra del ponte e a monte di esso; • geomembrana in HDPE di impermeabilizzazione, terreno di sterro e rivestimento costituito da una trama di elementi prefabbricati in c.a. <u>rinverditi mediante idrosemina a valle del ponte.</u> <p>Come indicato anche negli elaborati di Progetto Definitivo, questi interventi sono stati condivisi con gli Enti preposti al governo del territorio; <u>le soluzioni individuate quindi sono mirate a conciliare le richieste di privilegiare l'ingegneria naturalistica atti a ricostituire un adeguato livello di naturalità degli ambiti interferiti con le successive esigenze manutentive del soggetto chiamato alla gestione del corso fluviale.</u> A valle delle considerazioni sopra espresse può quindi affermarsi che il Progetto Definitivo redatto nel 2012 già ottempera la prescrizione impartita.</p>				
<p><u>Riferimento elaborati</u></p>		<p>I successivi set di elaborati sono esplicativi e rappresentativi delle soluzioni tecniche impiegate in corrispondenza degli attraversamenti idraulici principali.</p> <p>0648_PD_0_A12_AWS05_0_WW_RI_01_C FIUME SECCHIA – RELAZIONE IDRAULICA 0650_PD_0_A12_AWS05_0_WW_PZ_02_B FIUME SECCHIA - STATO DI PROGETTO AUTOSTRADA E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO C03: PLANIMETRIA E PROFILI 0651_PD_0_A12_AWS05_0_WW_SZ_01_B FIUME SECCHIA - STATO DI PROGETTO AUTOSTRADA: SEZIONI TRASVERSALI 0652_PD_0_A12_AWS05_0_WW_SZ_02_B FIUME SECCHIA - STATO DI PROGETTO VIABILITA' DI COLLEGAMENTO: SEZIONI TRASVERSALI</p>		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto	Corrispondente prescrizione RER
45.2	Acque	Progetto Definitivo	Progetto Definitivo	17
		0653_PD_0_A12_AWS05_0_WW_PC_01_B FIUME SECCHIA – SISTEMAZIONE IDRAULICA: PARTICOLARI COSTRUTTIVI 0655_PD_0_A30_AWS12_0_WW_RI_01_B FIUME PANARO – RELAZIONE IDRAULICA 0657_PD_0_A30_AWS12_0_WW_PZ_02_B FIUME PANARO – STATO DI PROGETTO: PLANIMETRIA, SEZIONI TRASVERSALI, PROFILO 0658_PD_0_A30_AWS12_0_WW_PC_01_B FIUME PANARO – SISTEMAZIONE IDRAULICA: PARTICOLARI COSTRUTTIVI 0672_PD_0_A10_AWS04_0_WW_RI_01_B CAVO LAMA – RELAZIONE IDRAULICA CAVO LAMA 0674_PD_0_A10_AWS04_0_WW_PZ_02_B CAVO LAMA - STATO DI PROGETTO: PLANIMETRIA, SEZIONI TRASVERSALI, PROFILO, PARTICOLARI COSTRUTTIVI		

3. PRESCRIZIONI DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
12	Acque	Non definito	Progetto Definitivo
<p><u>Prescrizione 12 RER:</u> Per quanto attiene le acque reflue, dovrà essere privilegiato sia per le industriali che per le civili, l'allacciamento alla rete fognaria esistente e, solamente in caso di reale impossibilità, potrà essere previsto lo scarico in acqua superficiale, adeguatamente depurato, preventivamente autorizzato dall'Autorità competente.</p>			
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> Nell'ambito della documentazione tecnica predisposta per il PD, sono stati sviluppati puntuali approfondimenti in merito alle acque reflue prodotte durante la fase realizzativa delle opere in progetto, che recepiscono già quanto richiesto con la presente prescrizione. In particolare, si evidenzia che lo svolgimento delle attività costruttive impiegherà personale, mezzi ed impianti con produzione di reflui, domestici ed industriali, ed acque di dilavamento che saranno opportunamente drenati. Lo smaltimento delle acque reflue e la relativa depurazione sono stati valutati in funzione delle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acque reflue domestiche; • acque reflue industriali; • acque meteoriche di dilavamento. <p>In ragione di quanto sopra, quindi, sono state analizzate le caratteristiche delle differenti tipologie di acque reflue, individuando le metodologie più opportune per la relativa raccolta, trattamento e smaltimento.</p> <p>A valle della suddetta analisi, pertanto, le aree di cantiere saranno attrezzate con rete fognaria duale, separata per acque bianche e acque nere. Il fronte mobile di cantiere e le aree operative, invece, saranno attrezzati con vasche temporanee di raccolta dei reflui derivanti dalle lavorazioni e successivamente trasferiti nelle aree di cantiere per la depurazione. Le acque reflue saranno sottoposte a controllo quali-quantitativo mediante depurazione e laminazione e lo scarico avverrà in forma controllata. Qualora sia possibile accertare la presenza di reti fognarie preesistenti in prossimità delle aree di cantiere, tuttavia, sarà privilegiato il conferimento dei reflui prodotti direttamente alla pubblica fognatura, realizzando specifici collettori di allaccio. In caso tale allaccio non sia possibile si provvederà ad attrezzare il cantiere con impianti di depurazione differenziati per i reflui civili ed industriali.</p> <p>Per quanto concerne gli edifici civili, si procederà in sede di progettazione esecutiva a verificare la possibilità di effettuare prioritariamente gli allacci degli scarichi alla pubblica fognatura; qualora tale possibilità, da ritenersi comunque preferibile, non sia tecnicamente perseguibile, si prevederà un sistema di raccolta delle acque reflue tale per cui queste, adeguatamente trattate con l'inserimento di fossa "imhoff" e bacini di fitodepurazione, vengano rilasciate, opportunamente depurate, nei fossi di raccolta delle acque di piattaforma autostradali (al fine di ottenere un ulteriore effetto di laminazione delle portate) e, quindi, nel corpo idrico ricettore finale. Lo scarico nei corpi idrici superficiali sarà sempre autorizzato e concordato con l'Autorità competente.</p> <p><u>In ogni caso è previsto che tutti gli eventuali scarichi nel reticolo idrico, ovvero la realizzazione degli allacci alla pubblica fognatura, siano preventivamente autorizzati dagli Enti territoriali competenti.</u></p>			

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
12	Acque	Non definito	Progetto Definitivo
<p><u>Riferimento elaborati</u></p> <p>I seguenti elaborati illustrano la tematica relativa alle modalità di trattamento delle acque reflue sia in relazione al processo realizzativo dell'intervento sia in relazione alla fase di esercizio (edifici di stazione).</p> <p><u>Processo di cantierizzazione:</u></p> <p>3528_PD_0_000_OKK00_0_KK_RT_01_B CANTIERIZZAZIONE - DEFINIZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA - LOCALIZZAZIONE CANTIERI – RELAZIONE (cap.4)</p> <p>3562_PD_1_A00_AKK00_0_KK_FS_01_B PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI, LOCALIZZAZIONE, DIMENSIONAMENTO E LAYOUT FUNZIONALE DELLE AREE DI CANTIERIZZAZIONE: AMBITO OPERATIVO N° 1</p> <p>3564_PD_2_A00_AKK00_0_KK_FS_01_B PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI, LOCALIZZAZIONE, DIMENSIONAMENTO E LAYOUT FUNZIONALE DELLE AREE DI CANTIERIZZAZIONE: AMBITO OPERATIVO N° 2</p> <p><u>Edifici e barriere d'esazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reggiolo-Rolo 4508_PD_0_S01_SFB01_0_IM_PI_02_C PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO FABBRICATI ESAZIONE - San Possidonio-Concordia-Mirandola 4531_PD_0_S01_SFB02_0_IM_PI_02_C PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO FABBRICATI ESAZIONE - San Felice sul Panaro-Finale Emilia 4558_PD_0_S03_SFB03_0_IM_PI_04_C PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO SANITARIO FABBRICATI ESAZIONE 4567_PD_0_S03_SFB03_0_IM_PI_07_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO CENTRO ASSISTENZA UTENTI 4583_PD_0_S03_SFB03_0_IM_PI_14_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO CENTRO SICUREZZA AUTOSTRADALE – PIANO TERRA 4606_PD_0_S03_SFB03_0_IM_PI_23_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO SEDE CONCESSIONARIO - PIANO INTERRATO 4628_PD_0_S03_SFB03_0_IM_PI_31_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO CASERMA - PIANO TERRA + PIANO PRIMO 7527_PD_0_S03_SFB03_0_IM_PI_33_A PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO PUNTO BLU - Cento 4648_PD_0_S04_SFB04_0_IM_PI_02_C PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO FABBRICATI ESAZIONE 4649_PD_0_S04_SFB04_0_IM_PI_03_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO E ANTINCENDIO CUNICOLO - PISTE - Poggio Renatico 4671_PD_0_S05_SFB05_0_IM_PI_02_C PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO FABBRICATI ESAZIONE 4672_PD_0_S05_SFB05_0_IM_PI_03_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO E ANTINCENDIO CUNICOLO - PISTE 			

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
12	Acque	Non definito	Progetto Definitivo
<p>- Barriera di Ferrara Sud 4694_PD_0_S06_SFB06_0_IM_PI_02_C PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO FABBRICATI ESAZIONE 4695_PD_0_S06_SFB06_0_IM_PI_03_B PLANIMETRIA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO E ANTINCENDIO CUNICOLO – PISTE</p>			

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
41	Fase di cantiere	Non definito	Progetto Definitivo
<p><u>Prescrizione 41 RER:</u> Resta fermo che tutte le autorizzazioni, necessarie per la realizzazione delle opere in oggetto della presente valutazione, dovranno essere rilasciate dalle Autorità Competenti ai sensi delle vigenti leggi.</p>			
<p><u>Analisi di Ottemperanza:</u> Autostrada Regionale Cispadana avrà cura di recuperare tutte le autorizzazioni necessarie per la realizzazione delle opere presso le Autorità Competenti.</p>			
<u>Riferimento elaborati</u>	-		

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
45	Acque	Non definito	Progetto Definitivo

Prescrizione 45 RER:

Sia verificato il progetto con le "Mappe della pericolosità, degli elementi esposti e del rischio di alluvioni", del territorio della Regione Emilia-Romagna, contenute nel "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Analisi di Ottemperanza:

Già il PD del 2012 aveva tenuto in debita considerazione la vulnerabilità del territorio interessato dalle opere relativamente ai processi esondativi provocabili dai corsi d'acqua interferiti. A quel tempo erano a disposizione le mappe del PAI dell'ADBPO e soprattutto le aree storicamente allagate dalla esondazione dei canali minori e secondari, fornite dai Consorzi di Bonifica e dai Comuni. Queste mappe sono state poi fatte confluire in quelle del PGRA della Regione che hanno classificato preliminarmente il grado di Pericolosità (in termini di tiranti e velocità della corrente esondata) delle aree allagate. Successivamente incrociando questi dati con la pregnanza socio economica delle aree stesse, sono state redatte le Mappe del grado Rischio, suddividendolo in funzione dei danni potenziali arrecabili alle persone ed alle infrastrutture.

In questa fase sono state predisposte apposite planimetrie di sovrapposizione del tracciato autostradale con le mappe di pericolosità e di rischio potenziale del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) (approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017), connesse sia al reticolo idraulico principale che al reticolo idraulico secondario di pianura.

Dalla sovrapposizione del tracciato stradale con le cartografie rappresentanti le mappature del rischio di alluvioni, si nota che nel caso del rischio esondazione a seguito di alluvione per il reticolo secondario, il tracciato ricade in zona identificata da rischio R1 (moderato o nullo) tranne che per 3 piccoli tratti dalla pk 10+900 alla pk 11+300 (zona San Possidonio), da pk 29+200, a pk 30+000 e dalla pk 32+000 alla pk 32+250 circa (zona Finale Emilia), per i quali la classe di rischio è la R2 (rischio medio).

Nel caso, invece, del reticolo idraulico principale, il tracciato attraversa una zona identificata con classe di rischio R1 (moderato o nullo), per la quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli, fino alla PK 38+800 e, successivamente, una zona identificata con classe di rischio R2 (rischio medio), per la quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche. Focalizzando l'attenzione sulla parte di tracciato autostradale che interseca la zona caratterizzata da rischio medio R2, si nota come per questo ambito territoriale la permeabilità dell'opera sia garantita da un considerevole numero di opere di attraversamento, quali sottovia, tombini e passaggi fauna oltre che da ponti e viadotti, come riportato nella seguente tabella.

	TRATTO AUTOSTRADALE DA PK 38+800 FINO A FINE INTERVENTO
PONTI – VIADOTTI	10
SOTTOVIA	7
TOMBINI	67
PASSAGGI FAUNA	23

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
45	Acque	Non definito	Progetto Definitivo
<p><u>Riferimento elaborati</u></p> <p>Le successive serie cartografiche riportano la sovrapposizione del tracciato di progetto con le mappe del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).</p> <p>7254_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_01_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 1 DI 6</p> <p>7255_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_02_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 2 DI 6</p> <p>7256_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_03_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 3 DI 6</p> <p>7257_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_04_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 4 DI 6</p> <p>7258_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_05_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 5 DI 6</p> <p>7259_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_06_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 6 DI 6</p> <p>7260_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_07_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 1 DI 6</p> <p>7261_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_08_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 2 DI 6</p> <p>7262_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_09_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 3 DI 6</p> <p>7263_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_10_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 4 DI 6</p> <p>7264_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_11_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 5 DI 6</p> <p>7265_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_12_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' E DEGLI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 6 DI 6</p> <p>7266_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_13_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 1 DI 6</p> <p>7267_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_14_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 2 DI 6</p> <p>7507_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_15_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 3 DI 6</p> <p>7508_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_16_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 4 DI 6</p> <p>7509_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_17_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 5 DI 6</p>			

ID	Ambito	Ambito di ottemperanza prescritto	Ambito di ottemperanza proposto
45	Acque	Non definito	Progetto Definitivo
<p>7510_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_18_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO 6 DI 6</p> <p>7511_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_19_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 1 DI 6</p> <p>7512_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_20_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 2 DI 6</p> <p>7513_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_21_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 3 DI 6</p> <p>7514_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_22_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 4 DI 6</p> <p>7515_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_23_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 5 DI 6</p> <p>7516_PD_0_000_0WS00_0_WW_PL_24_A PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – MAPPA DEL RISCHIO POTENZIALE – AMBITO TERRITORIALE: RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA 6 DI 6</p>			