
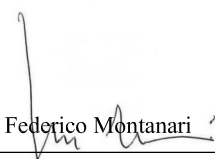
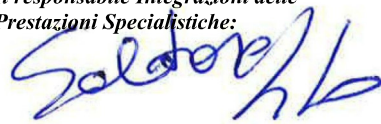


**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXI LOTTO 2**

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO -VALFABBRICA
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.




PROGETTO ESECUTIVO

<p>CONTRAENTE GENERALE:</p> 	<p><i>Il responsabile del Contraente Generale:</i></p>  <p>Ing. Federico Montanari</p>	<p><i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i></p>  <p>Ing. Salvatore Lieto</p>
---	---	--

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese

Mandataria: **PROGETTAZIONE GRANDI INFRASTRUTTURE PROGIN S.p.A.** Mandanti: **LOMBARDI SA INGEGNERI CONSULENTI** **LOMBARDI-REICO INGEGNERIA S.r.l.**


SGAI s.r.l. di E. Forlani & C.
 Studio di Ingegneria e Geologia Applicata
Via Marconi, 20 - 47833 Monteciano di Romagna (RN) - ITALY
 P.IVA 01984420403 - tel/fax +39 054 998277 - e-mail: sgai@sgai.com
 pec: sgai@sgaipec.com - Site:Qual-ISO 9001:08 RINA 4387009
www.sgai.com

<p>RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER L'A.T.I. Prof. Ing. Antonio Grimaldi</p> <p>GEOLOGO Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</p> <p>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Michele Curiale</p>	  
--	--

<p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Ing. Iginio Farotti</p>	
--	--

<p>2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord - Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud - innesto S.S.77 a Muccia Riscontro Istruttoria ANAS (nota QMU 3762 del 30.07.20)</p>	<p>SCALA:</p> <p>DATA: Settembre 2020</p>
--	---

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050021**

Codice elaborato:

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
L 0 7 0 3	2 1 3	E	0 1	0 0 0 0 0 0	R E L	0 8	A

Nome File: L0703213E13E01000000RELO8A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	Settembre 2020	Emissione	PROGIN	PROGIN	S. Lieto	A. Grimaldi

ASSE VIARIO MARCHE - UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA -
 MAXI LOTTO 2. - 2.1.3. PEDEMONTANA DELLE MARCHE3°
 STRALCIO FUNZIONALE: Castelraimondo Nord-Castelraimondo Sud;4°
 STRALCIO FUNZIONALE: Castelraimondo Sud - Innesto SS 77 a Muccia
 PROGETTO ESECUTIVO

Mod.CDGT.DCP.19.0 2
 Rev. 1

n	Disciplina	Ambito / Opera / WBS	Osservazioni per la modifica e integrazione del progetto comprensive di eventuali riferimenti normativi (Parere Tecnico del Coordinamento Progettazione ANAS)	Azioni conseguenti	TIPO OSS.	Note Appaltatore
1	GEO	Generale - Studio Geologico	<p>Lo studio geologico del PE evidenzia le seguenti principali criticità, che vengono, nel seguito della scheda istruttoria, meglio dettagliate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Quadro conoscitivo, definito attraverso le indagini geognostiche ed i rilievi di campo, insufficiente, disomogeneo nella sua distribuzione e meritevole di necessari approfondimenti; ▶ Inadeguata e troppo sommaria trattazione, nella Relazione Geologica, di alcuni aspetti fondamentali, quali: <ul style="list-style-type: none"> - assenza di una necessaria, sistematica descrizione del Modello Geologico di Riferimento in corrispondenza delle opere e degli aspetti progettuali più rilevanti; - inadeguata descrizione e rappresentazione degli elementi geomorfologici (frane) interagenti con le opere, e relativa incompleta valutazione delle implicazioni di ordine progettuale; - inadeguata descrizione delle problematiche idrogeologiche e geomeccaniche inerenti lo scavo delle gallerie naturali; - mancata definizione di un modello geologico-strutturale concettuale, specificatamente finalizzato alla corretta valutazione del rischio connesso allo scavo delle gallerie in formazioni potenzialmente grisuose; - descrizione del modello idrogeologico eccessivamente semplificata; - totale assenza di un capitolo illustrante la sismicità dell'area, sotto il profilo sismogenetico, macrosismico, della pericolosità sismica. ▶ totale assenza di una ricostruzione, condotta trasversalmente all'asse principale, del Modello Geologico di Riferimento, da restituirsì tramite sezioni trasversali, che giustifichi la corretta definizione del modello geotecnico, e delle relative verifiche e dimensionamenti, in corrispondenza delle opere di linea (trincee, rilevati a mezzacosta, muri, paratie, terre rinforzate); ▶ Piano di Gestione delle Materie fortemente carente nella definizione dei suoi elementi fondamentali; 	<p>Analizzare criticamente, approfondire ed integrare.</p>	A/B	<p>Il quadro conoscitivo è stato approfondito attraverso l'esecuzione di rilievi geologici e geomorfologici integrativi e una campagna di indagini geofisiche (stendimenti di sismica a rifrazione con elaborazione tomografica, stendimenti sismici tipo MASW e prove di sismica passiva a stazione singola tipo HVSr). Sono state redatte sezioni geologiche in numero significativo per una migliore definizione del modello geotecnico delle opere.</p> <p>Sono stati revisionati tutti gli elaborati geologici integrati con n. 2 nuovi elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L0703213E02GE0000SEZ01A – Sezioni geologiche trasversali - L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI <p>Il Piano Gestione materie e la proposta di trattamento a calce sono illustrati nei rispettivi elaborati.</p>

			<p>► proposta di stabilizzazione a calce delle terre da scavo, condivisibile nelle finalità, ma priva dei necessari elementi a supporto di ordine tecnico.</p>			
2	GEO	Relazione Geologica, Geomorfologica e Geoidrologica a Generale	<p>I contenuti dell'elaborato non sono adeguati al livello progettuale ed alla rilevanza dell'opera, con particolare riferimento all'analisi delle implicazioni progettuali di carattere geologico e geomorfologico e degli elementi di "problematicità", trattati in forma eccessivamente sintetica e non sistematica. Manca, in particolare, un'analisi sistematica del Modello Geologico di Riferimento per le opere d'arte principali e minori (Viadotti, Gallerie Naturali ed Artificiali e relative problematiche), nonché per i tratti in scavo e in rilevato e per le opere di linea (paratie, muri, trincee, tratti a mezzacosta). La descrizione del modello idrogeologico è eccessivamente semplificata. Manca, fatta eccezione per un'affermazione generica e non circostanziata, né supportata da adeguate informazioni, un'adeguata analisi delle implicazioni stratigrafiche e geostrutturali connesse al rischio di scavo in terreni grisutosi, così come previsto dalle Note Interregionali, delle quali si riporta, di seguito, uno stralcio: (omissis) definire le condizioni geostrutturali locali, ritenute importanti in relazione alla presenza di idrocarburi (stato di fratturazione, trappole di idrocarburi di tipo strutturale, ecc.); suddividere la galleria in tratti (porzioni omogenee di ammasso in termini di previsioni di flusso); stabilire le relazioni di tipo stratigrafico e/o strutturale tra i diversi ammassi, che possono influenzare il flusso di grisù all'interno della galleria; definire le dimensioni e le caratteristiche idrauliche dei serbatoi di grisù che potrebbero entrare in comunicazione idraulica, direttamente e non, con il tratto in corso di classifica.</p>	<p>La relazione va riemessa. Va ampliato, secondo le indicazioni, il capitolo 6, da proporre non come "sintesi", ma come analisi sistematica. Va redatto un capitolo specifico sullo scavo delle gallerie naturali in terreni potenzialmente grisutosi, descrivendo gli elementi stratigrafico-strutturali che possano, potenzialmente, essere individuati come responsabili della qualifica di "ammasso sospetto", quantificando i potenziali, ipotetici apporti. Il capitolo dovrà essere il presupposto concettuale dal quale deriverà la Relazione Tecnica di cui al par. 3.1 delle Note Interregionali. La relazione dovrà, inoltre, sanare tutte le incongruenze fra i due elaborati, con particolare riferimento al giudizio, riportato nella relazione medesima, sul grado di approfondimento conoscitivo proprio del progetto.</p>	A/B	E' stato eseguito quanto richiesto
3	GEO	Relazione Geologica, Geomorfologica e Geoidrologica a Generale -	<p>I contenuti del capitolo sono poco approfonditi e non adeguati al livello progettuale ed alla rilevanza del progetto, con particolare riferimento all'analisi dei singoli dissesti e delle relative implicazioni progettuali. La relazione riferisce come lo studio abbia verificato le indicazioni bibliografiche al riguardo, la cartografia geologica e geomorfologica regionale in scala 1:10.000 (evidentemente inadatta allo scopo) ed il materiale del PAI, verificandolo sul terreno. Non c'è evidenza dell'avvenuta esecuzione di un rilevamento geomorfologico a grande scala il quale, integrato con i dati geognostici, geofisici e di monitoraggio, abbia condotto alla definizione dei modelli geomorfologici evolutivi di dettaglio, per ogni singolo dissesto. E', inoltre,</p>	<p>Adeguare. Per ciascun elemento andranno, inoltre, specificate le relative misure di mitigazione del rischio adottate.</p>	A/B	Per ciascuna frana è stata redatta una cartografia geomorfologica di dettaglio in scala 1:2000 con sezioni geologiche significative del modello di frana Vedi L0703213E02GE0000PLA33A

		Geomorfologia	opportuno che ciascun dissesto interagente con il progetto venga adeguatamente descritto in forma analitica, descrittiva e grafica, attraverso la redazione di specifiche schede, contenenti i relativi elementi conoscitivi suddivisi per tipologia, gli elementi costitutivi, le caratteristiche geometriche, lo stato evolutivo, ed adeguate ricostruzioni grafiche.			
4	GEO	Generale - Rilevamento Geologico	La relazione generale riferisce dell'avvenuta esecuzione di un rilevamento geologico in scala 1:10.000 (del quale, peraltro, non si riscontra evidenza). Ciò a fronte della restituzione, cartografica e nel profilo geologico, di elaborati in scala 1:5.000 ed 1: 2.000. Ciò costituisce elemento di incoerenza ed inadeguatezza al livello progettuale. Come noto, infatti, la scala operativa di rilevamento deve risultare superiore, o al massimo uguale, a quella di restituzione. In caso contrario i relativi elaborati costituirebbero mero ingrandimento grafico di contenuti a scala inferiore.	Chiarire ed approfondire.	A	La scala 1:10.000 è di un refuso. Le scale dei rilievi sono quelle delle carte redatte: 1:5. 000 e 1:2.000.
5	GEO	Generale - Modello Geologico di Riferimento	Il Modello Geologico-Strutturale di Riferimento, così come restituito nel profilo geologico, mostra la totale assenza di elementi tettonici di tipo fragile. Ciò a fronte di una notevole estensione lineare dell'intervento (oltre 13 km), peraltro inserito in un contesto geodinamico appenninico, usualmente caratterizzato, invece, da una decisa frequenza ed incidenza di tali elementi. Ciò si traduce in una restituzione limitata ad aspetti geolitologici, che può costituire un'eccessiva semplificazione in determinati contesti progettuali, con particolare riferimento alla previsione di scavo nelle gallerie naturali, sotto l'aspetto dello stato di qualità geomeccanica degli ammassi. e degli apporti idrici.	Valutare criticamente ed, eventualmente, integrare.	A	Il modello è stato verificato ed approfondito. Tuttavia, come chiaramente espresso al cap. 3.1 della relazione geologica (L0703213E02GE0000REL01B), si precisa che il tracciato attraversa, per la maggior parte e in posizione strutturale piuttosto omogenea, il fianco orientale di una sinclinale in cui la deformazione fragile è limitata al contatto tra i depositi torbiditici e lo Schlier. Ciò in accordo anche alla bibliografia esistente in cui non sono segnalati elementi tettonici che interessano l'intervento. Inoltre l'esame delle carote dei sondaggi non ha evidenziato la presenza di fratturazione da associare a zone di faglia. Tale contatto è costituito da faglie normali sinsedimentarie (con relativa paleo scarpata anche parzialmente erosa) che hanno creato alti strutturali e aree bacinali in cui avveniva la deposizione terrigena. Nel profilo geologico tale contatto è stato rappresentato tramite opportuna simbologia. La relazione geologico-strutturale di dettaglio ed il rilievo geologico-
6	GEO	Modello Geologico di Riferimento Profilo Geologico - pk. 8+150 ca.	Non sono chiari i rapporti fra F. di Camerino (Ass. PA) e Schlier, rappresentati, apparentemente, come etropici, quando in Relazione Geologica il contatto viene descritto come dovuto ad elementi fragili ad alto angolo.	Verificare ed, eventualmente, correggere.	A	
7	GEO	Modello Geologico di Riferimento Profilo Geologico - pk. 13+000 ca.	Non sono chiari i rapporti fra Schlier e F. di Camerino (Ass. PA), invertiti rispetto all'oss. precedente, rappresentati, apparentemente, come etropici, quando in Relazione Geologica il contatto viene descritto come dovuto ad elementi fragili ad alto angolo.	Verificare ed, eventualmente, correggere.	A	

						strutturale sono stati approfonditi.
8	GEO	Generale - Sismicità	Manca, nella Relazione Geologica, un'adeguata trattazione della tematica, con particolare riferimento a: descrizione degli aspetti inerenti la sismogenetica (particolarmente rilevanti laddove, in altre parti del progetto, si fa genericamente riferimento ad ipotetici elementi tettonici che potrebbero agevolare la risalita di gas negli ammassi); sismicità storica; pericolosità sismica e risposta locale e relativa definizione delle categorie di sottosuolo.	Redigere.	A/B	E' stato redatto specifico capitolo "Sismicità" nella Relazione geologica
9	GEO	Sismicità - Definizione delle categorie di sottosuolo	L'attribuzione delle categorie di sottosuolo, ex DM 2008, è stata effettuata con approccio approssimativo e non conforme alle norme, oltre che alla rilevanza delle opere in progetto, estrapolando informazioni frammentarie, peraltro estranee allo stralcio in progetto. Manca qualsiasi prova atta alla determinazione sperimentale diretta, fortemente raccomandata dalle norme, e riferita a più parti delle opere d'arte in progetto, della velocità delle onde di taglio nei primi 30 m (Vs30) a partire dal piano d'imposta delle fondazioni.	Integrare con prove DH e/o sismica superficiale in onde s.	A/B	Sono state eseguite n. 15 prove sismiche tipo MASW e n. 15 HVSR.
10	GEO	Carta Geomorfologica	L'elaborato è stato redatto ad una scala (1:5.000) idonea unicamente all'inquadramento generale delle problematiche, ma inadeguata ad una corretta valutazione delle relative implicazioni progettuali alla scala delle opere.	Redigere in scala 1:2.000, o, in alternativa, produrre uno o più elaborati che rappresentino, in scala adeguata, gli elementi geomorfologici ed idrogeologici interagenti con il progetto in corrispondenza delle aree instabili (Carta Geomorfologica di dettaglio/Carta dei dissesti con contenuti geomorfologici ed idrogeologici) in corrispondenza delle opere/interventi in progetto.	A	Sono stati redatti stralci in scala 1:2.000 della carta geomorfologica per le aree in frana interagenti con le opere con anche le delimitazioni PAI. Vedi: L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI. Anche la carta geomorfologica è stata revisionata e meglio dettagliata.
11	GEO	Carta Geomorfologica	L'elaborato non rappresenta adeguatamente, con distinta grafica che consenta di separarne i contenuti, la distinzione fra la perimetrazione delle frane adottata dal PAI e quella effettivamente risultante dallo studio e dal rilevamento geomorfologico originale di progetto.	Distinguere, anche nei richiesti schemi a grande scala.	A	
12	GEO	Profilo geologico	Non si riscontra completa congruenza fra profilo geologico e geotecnico. Ad esempio il primo non riporta la fascia di alterazione del substrato, peraltro rappresentata nel profilo geotecnico in modo non plausibile, come semplice offset del bedrock. Di tale fascia, peraltro, sovente non si riscontra l'evidenza.	Verificare e correggere. I due elaborati devono risultare reciprocamente coerenti. Specificare se, per il substrato, quella indicata rappresenta una fascia di alterazione oppure una porzione dell'ammasso di peggior qualità geomeccanica.	A	I due elaborati sono stati resi congruenti. Nel profilo geotecnico in aggiunta viene indicata la fascia di alterazione del substrato per differenziare la parametrizzazione geotecnica.
13	GEO	Profilo	Manca la rappresentazione della traccia della superficie piezometrica.	Integrare.	A	La superficie piezometrica è stata

		geologico				integrata nel profilo geologico.
14	GEO	Profilo geologico	L'elaborato rappresenta indistintamente i depositi di copertura, attribuendoli interamente all'unità ec2 (depositi eluvio-colluviali e suoli) includendo in tale fattispecie anche le coltri di frana.	Distinguere i depositi riferibili a dissesti per frana, sulla base delle osservazioni dirette e delle indagini.	A	Tale distinzione è già presente nell'elaborato.
15	GEO	Carta geologico-strutturale 1:2.000	L'elaborato appare un mero ingrandimento della Carta Geologica 1:5.000. Entrambi, peraltro, conseguenti ad un'attività di campo condotta, come dichiarato, alla scala 1:10.000.	Riemettere ex-novo, evidenziando gli elementi differenziabili in ragione della diversa scala. Si rammenta che questo elaborato è quello che assume principale valenza progettuale, limitandosi quella della carta 1:5.000 ad aspetti di inquadramento.	A	La carta geologico-strutturale è stata rimesa a seguito di rilievi integrativi. I rilievi geologici-strutturali sono stati realizzati in scala 1:2.000. Sono stati indicate anche n. 3 stazioni degli affioramenti dove sono stati eseguiti rilievi geo-strutturali di dettaglio.
16	GEO	Generale - Quadro conoscitivo - Indagini geognostiche	Il livello di approfondimento conoscitivo del progetto risulta essere, relativamente a diversi aspetti progettuali, incompleto. Conseguentemente, per un gran numero di opere (O. d'a. maggiori, minori, paratie, muri, scavi e tratti a mezzacosta) il modello geologico di riferimento risulta non compiutamente definito, con ripercussioni, dapprima, sulla corretta modellazione geotecnica, e poi sul compiuto dimensionamento degli interventi e sulle relative verifiche. Oltre a quanto osservato in relazione alla scala operativa del rilevamento di campo, le informazioni provenienti dalle indagini geognostiche risultano disomogenee. A fianco di una programmazione delle indagini decisamente spinta ed approfondita, anche in aree di non pertinenza, volta alla ricerca di gas nel sottosuolo, si osserva, infatti, un carente dimensionamento delle indagini stesse per gli obiettivi di carattere più direttamente progettuale (opere d'arte, dissesti, ecc).	Integrare.	A/B	Le indagini disponibili sono state integrate con indagini geofisiche specifiche: n. 19 stendimenti di sismica a rifrazione con elaborazione tomografica per la ricostruzione stratigrafica, n. 15 prove sismiche tipo MASW e n. 15 HVSR per la sismica.
17	GEO	Generale - Quadro conoscitivo - Indagini geofisiche	Il progetto è sostanzialmente privo di indagini geofisiche, sia di superficie che in foro, in onde di taglio, peraltro prescritte dalle norme, ai fini della caratterizzazione dinamica dei terreni. Conseguentemente l'attribuzione delle categorie di sottosuolo previste dalla normativa è del tutto aleatoria.	Integrare.	B	Sono state eseguite prove sismiche integrative in numero adeguato.
18	GEO	Generale - Quadro conoscitivo - Indagini geognostiche	Si riassumono, nelle osservazioni seguenti, gli elementi progettuali in corrispondenza dei quali si è osservata inadeguatezza del grado di approfondimento conoscitivo ottenuto attraverso le indagini geognostiche:			
19	GEO	Viadotto Castelraimondo L = 240 m	Il quadro conoscitivo è inadeguato, essendo basato su una sola verticale di sondaggio, esterna all'impronta dell'opera. Non sono state eseguite prospezioni geofisiche per la caratterizzazione dinamica dei terreni.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 1 tomografia sismica, n. 1 MASW e n. 1 HVSR

20	GEO	Viadotto Vallone L = 240 m	L'opera è stata indagata con due sole verticali d'indagine, di cui solamente una all'interno della frana. Mancano indagini geofisiche.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 2 tomografie sismiche, n. 2 MASW e n. 2 HVSR
21	GEO	Caratteri Geomorfologici dell'area in studio - Frana PAI F-16-0707 - Viadotto Vallone	Il dissesto non è adeguatamente descritto in relazione a: elementi costitutivi, spessore, stato di attività, meccanismo, misure di mitigazione/progettuali.	Integrare. Si vedano, anche, le oss. generali nn. 3 e 5.	A/B	Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
22	GEO	Viadotto S. Anna L = 100 m	L'opera è totalmente priva di indagini. La pila P3, peraltro, interferisce con l'area di testata della frana F-16-0945. La relazione geologica riferisce di una frana attiva interferente con la spalla nord del viadotto, non caratterizzata, né investigata, né adeguatamente rappresentata e modellata.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 1 tomografia sismica, n. 1 MASW e n. 1 HVSR (vedi anche nota 3)
23	GEO	Caratteri Geomorfologici dell'area in studio - Frana PAI F-16-0945- Viadotto S. Anna	Il dissesto non è descritto in relazione a: elementi costitutivi, spessore, stato di attività, meccanismo, misure di mitigazione/progettuali. L'area di corona interferisce con la pila P3. La spalla S1 è interferita da una frana segnalata in relazione geologica, relativamente alla quale mancano tutte le necessarie informazioni.	Integrare ed approfondire. Si vedano anche oss. generali nn. 3 e 5.	A/B	
24	GEO	Galleria naturale S. Anna	Non si riscontra congruenza fra profilo geologico e geomeccanico, laddove il primo individua (pk. 2+430÷2+450 ca.) la presenza di un banco dell'associazione PA (pelitico-arenacea) della F. di Camerino, mentre il secondo l'associazione P (pelitica). Tutto ciò a fronte della descrizione della stratigrafia del sondaggio A.2.3, omogenea da -6,40 m a fondo foro. Si evidenzia una sottostima dello spessore dell'unità ec2, pari a 13.40 m in A.1.3.	Chiarire, verificare ed adeguare, eventualmente, il modello. Assicurare la reciproca coerenza dei tre documenti (profilo geologico, profilo geomeccanico, stratigrafie sondaggi). Fornire eventuali delucidazioni nella relazione geologica.	A/B	E' stato verificato e adeguato il modello. L'unità ec2 nel sondaggio A.1.3 ha uno spessore pari a 10m.
25	GEO	Viadotto S. Pietro L = 100 m	L'opera non è direttamente, nè in misura adeguata, coperta da indagini. E' presente il solo sondaggio X3.10 (l'X.3.10 bis è stato eseguito a d.n. per installazione tubo inclinometrico), fuori asse e di lunghezza inadeguata (18.0 m). Mancano prospezioni simiche, previste per la caratterizzazione dinamica dei terreni. Non è adeguatamente approfondita l'interferenza con la frana PAI F-16-0944.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 2 tomografie sismiche, n. 1 MASW e n. 1 HVSR (vedi anche nota 3)
		Caratteri	Il dissesto non è rappresentato nella Carta Geologica. Il livello di approfondimento conoscitivo è inadeguato, essendo stato eseguito un solo	Integrare ed approfondire. Si vedano oss. generali nn. 3 e 5.		Sono state previste n. 2 tomografie sismiche, n. 1 MASW e n. 1 HVSR

26	GEO	Geomorfologici dell'area in studio - Frana PAI F-16-0944- Viadotto S. Pietro	sondaggio a c.c., apparentemente esterno, o ai margini, del dissesto. La frana non è descritta in relazione a: elementi costitutivi, spessore, stato di attività, meccanismo, misure di mitigazione/progettuali. La relazione riferisce di un'interferenza "marginale", quando risultano posizionate internamente al perimetro della frana la spalla S1 e le pile P1 e P2.		A/B	(vedi anche nota 3). Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
27	GEO	Cavalcavia Seano	L'opera non è coperta da indagini.	Integrare.	A/B	È disponibile il sondaggio S34. Sono state previste n. 1 MASW e n. 1 HVSR
28	GEO	Galleria artificiale Seano	L'opera non è coperta da indagini. E' indeterminato, conseguentemente, il modello geologico	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 1 tomografia sismica, n. 1 MASW e n. 1 HVSR
29	GEO	Viadotto Potenza L = 280 m	Mancano prospezioni simiche.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 2 MASW e n. 2 HVSR
30	GEO	Galleria Mecciano imbocco nord	L'area di imbocco interseca una frana attiva per scorrimento, non segnalata dal PAI, relativamente alla quale lo studio geomorfologico, pur evidenziando elementi di potenziale elevata criticità (estensione, spessore, complessità del meccanismo evolutivo, indizi di movimento fino a profondità considerevoli: 19 m) non descrive adeguatamente le relative implicazioni progettuali né le misure allo scopo adottate. Il dissesto non è rappresentato nei profili geologico e geomeccanico.	Approfondire ed integrare.	A	Il dissesto è rappresentato nel profilo geologico. Nella scheda del dissesto sono state approfondite le implicazioni progettuali. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
31	GEO	Galleria Mecciano - Idrogeologia	La ricostruzione della traccia della superficie piezometrica della falda è incongruente con i caratteri idrogeologici delle formazioni.	Chiarire il significato e l'andamento della piezometrica. Essa, verosimilmente, va limitata ai tratti interessati da coperture, interrompendola in corrispondenza delle formazioni di substrato, a bassa permeabilità. Specificare se l'assetto geometrico e la differenza di permeabilità fra i diversi membri della F. Camerino possono determinare sensibili variazioni di apporti in galleria in fase di scavo.	A	Vedi nota 13. La superficie piezometrica è stata resa congruente tra i profili geologici e geotecnici. La superficie piezometrica va intesa essere rappresentativa delle falde idriche presenti nei depositi alluvionali, nei depositi detritici di versante e nelle porzioni più superficiali ed alterate del substrato.
			L'area in cui ricade l'artificiale d'imbocco interseca la frana PAI F-16-0694, investigata unicamente con l'inclinometro X.3.18bis (foro a d.n, l'X.3.18 è	Approfondire ed integrare.		L'inclinometro è interno alla perimetrazione PAI e non evidenzia

32	GEO	Galleria Mecciano imbocco sud	esterno alla perimetrazione), che non mostra spostamenti, non adeguatamente modellata. Il dissesto non è rappresentato nei profili geologico e geomeccanico, se non come indicativamente.		A/B	movimenti. La frana non è stata rappresentata poiché non è stato rilevato dal punto di vista geomorfologico: si tratta di un terrazzo alluvionale. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
33	GEO	Viadotto Cesana L = 100 m	L'opera è stata indagata in maniera inadeguata, con un solo sondaggio (S40), la cui documentazione è peraltro incompleta (mancano le foto). Mancano prospezioni sismiche.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 1 MASW e n. 1 HVSR
34	GEO	Ponte Palente L = 50 m	L'opera non è coperta da indagini. E' indeterminato, conseguentemente, il modello geologico. Le indicazioni riportate nel profilo geologico e in quello geotecnico (spessore unità Ag e Salt, stato di qualità geomeccanica unità Sch, posizione piezometrica) sono estrapolate unicamente a partire da dati esterni all'opera.	Integrare.	A/B	Sono state previste n. 1 tomografia sismica, n. 1 MASW e n. 1 HVSR
35	GEO	Caratteri geomorfologici dell'area in studio - Ponte Palente L = 50 m	La spalla sud interseca al piede un importante movimento franoso attivo. Il dissesto non è adeguatamente caratterizzato nella sua geometria né, soprattutto, nella valutazione della perturbazione delle sue condizioni di stabilità determinata dallo scavo delle stritture di fondazione.	Approfondire ed integrare.	A/B	Sono state previste n. 1 tomografia sismica, n. 1 MASW e n. 1 HVSR. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
36	GEO	Caratteri geomorfologici dell'area in studio - pk 10+520÷10+830	Il tracciato interseca il piede di un imponente movimento franoso attivo. La caratterizzazione dello stesso è insufficiente e la relativa analisi si riduce unicamente ad un sommario esame delle letture inclinometriche. Nulla viene detto sulle prevedibili condizioni durante e dopo la fase di costruzione.	Approfondire ed integrare. Il dissesto dovrà essere adeguatamente investigato, descritto in relazione in apposita scheda, rappresentato in elaborati grafici a grande scala.	A/B	Sono state previste n. 2 tomografie sismiche, n. 1 MASW e n. 1 HVSR. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
37	GEO	Galleria Santa Barbara	La ricostruzione della traccia della superficie piezometrica della falda è incongruente con i caratteri idrogeologici delle formazioni.	Modificare, limitandone la rappresentazione ai tratti interessati dalla presenza di coperture.	A/B	E' stata modificata la superficie piezometrica (vedi nota 31)
38	GEO	Caratteri geomorfologici dell'area in studio - pk 11+780÷12+0	Il tracciato interseca il piede di un imponente movimento franoso attivo. La caratterizzazione dello stesso è insufficiente e la relativa analisi si riduce unicamente ad un sommario e sbrigativo esame delle letture inclinometriche, senza evidenziare gli indizi di movimento evidenti fino a profondità importanti. Nulla viene detto sulle prevedibili condizioni durante e dopo la fase di	Approfondire ed integrare. Il dissesto dovrà essere adeguatamente investigato, descritto in relazione in apposita scheda, rappresentato in elaborati	A/B	Sono state previste n. 3 tomografie sismiche, n. 1 MASW e n. 1 HVSR. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol.

		70	costruzione.	grafici a grande scala.		L0703213E02GE0000REL01B
39	GEO	Caratteri geomorfologici dell'area in studio - pk 12+400÷12+530	Il tracciato interseca il piede di un movimento franoso attivo, erroneamente indicato come quiescente in relazione geologica. La caratterizzazione dello stesso è insufficiente e la relativa analisi si riduce unicamente ad un sommario esame delle letture inclinometriche.	Approfondire ed integrare. Il dissesto dovrà essere adeguatamente investigato, descritto in relazione in apposita scheda, rappresentato in elaborati grafici a grande scala.	A/B	Sono state previste n. 2 tomografie sismiche, n. 1 MASW e n. 1 HVSR. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
40	GEO	Caratteri geomorfologici dell'area in studio - pk 13+020÷13+155 - Rotatoria di collegamento SP 132	Il tracciato interseca, con scavo in trincea e paratia di pali, il piede di un movimento franoso attivo importante. La caratterizzazione dello stesso è insufficiente.	Approfondire ed integrare. Il dissesto dovrà essere adeguatamente investigato, descritto in relazione in apposita scheda, rappresentato in elaborati grafici a grande scala.	A/B	Sono state previste n. 1 tomografia sismica, n. 1 MASW e n. 1 HVSR. Vedi elab. L0703213E02GE0000PLA33A – Rilievi geomorfologici di dettaglio aree in frana e interferenze PAI e Relazione geol. L0703213E02GE0000REL01B
41	GEO	Trincee, tratti a mezzacosta, paratie, muri, muri in t.r.	La maggior parte delle opere citate è del tutto priva di indagini. I relativi modelli geologico e geotecnico, e le conseguenti verifiche, ne risultano, pertanto, inficiati.	Integrare.	A/B	Anche per queste opere sono state previste specifiche indagini sismiche
42	GEO	Sezione geologiche trasversali	Mancano.	Redigere in congruo numero. Andranno prodotte sia sezioni a media scala (1:500 indicativamente), illustranti il modello geomorfologico di dettaglio in corrispondenza delle aree potenzialmente instabili, allineate longitudinalmente e trasversalmente allo sviluppo dei dissesti, che sezioni a grande scala (1:200) redatte sistematicamente lungo il tracciato, in corrispondenza di punti singolari: trincee; paratie; muri; rilevati a mezzacosta con/senza muri; spalle viadotti; pile in tratti a mezzacosta o interferenti con frane; gallerie artificiali, isolate e d'imbocco; imbocchi gallerie naturali.	A/B	Sono state redatte n. 39 sezioni trasversali significative con riferimento alle opere previste, oltre a quelle relative alle frane. Vedi elab. L0703213E02GE0000SEZ01A
		Gallerie	L'elaborato in oggetto (L0703213E13GN0000REL01A) ospita contenuti di carattere eminentemente geologico, che costituiscono il presupposto	I contenuti geologici dell'elaborato vanno		Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)

43	GEO	Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.	concettuale su cui si basa la classificazione dei tratti di scavo in GN (cfr. capitoli 4 e 5). Ciononostante, l'elaborato non è stato redatto, nè sottoscritto per necessaria condivisione, dal Geologo Progettista, firmatario del progetto, unico responsabile della totalità dei contenuti della disciplina specialistica Geologia presenti nell'ambito del medesimo, ma da una società di consulenza esterna, per quanto di comprovata competenza scientifica al riguardo.	formalmente condivisi dal Geologo Progettista, che ne assume la responsabilità formale ai fini di legge. Tali contenuti devono peraltro trovare accoglimento nella Relazione Geologica, di cui costituiscono parte integrante. Per i rimanenti aspetti (Classificazione delle gallerie) tale condivisione andrà invece formalizzata dal Progettista Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche.	A/B	
44	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.	L'elaborato fa riferimento agli elaborati geologici del PD, quindi ad un modello geologico di riferimento che è stato oggetto di successivi approfondimenti ed evoluzione del relativo quadro conoscitivo, avvenuti nell'ambito del PE, di cui non tiene conto. Al par. 4.1.1 - Caratteristiche geomeccaniche delle formazioni, pag. 16, si afferma quanto segue: "Serengeo ritiene che non si possano esprimere valutazioni sulle caratteristiche geomeccaniche delle formazioni interessate dall'opera, a causa dello scarso numero di sondaggi e di prove di laboratorio rese disponibili dal Progetto Definitivo. Ciononostante, alcune informazioni sulle litologie interessate dal tracciato si possono desumere dall'esame delle carote e dall'analisi dei risultati delle prove di laboratorio condotte sui campioni prelevati lungo il tracciato delle Gallerie Croce di Calle e Mistranello (estraneae agli stralci in oggetto (ndr)". E' evidente l'incongruenza di tale assunto che, da un lato, sconfesserebbe, in tale ottica, la validità stessa del Progetto Definitivo (e, conseguentemente, del PE da esso derivato), dall'altro basa la classificazione delle gallerie, in termini di rischio grisù, su informazioni estranee allo specifico contesto naturale ed al modello geologico strutturale delle opere stesse. Tutto ciò in difformità con le Note Interregionali.	Lo studio va reimpostato ex-novo, espungendo ogni riferimento ad informazioni non direttamente riferite alle opere in progetto. Valutare criticamente la presa di distanza esposta nella Relazione Tecnica, laddove, in sostanza, si avanzano riserve sulla validità del quadro conoscitivo del progetto. Limitare ogni valutazione, ai fini della classificazione in termini di rischio grisù, a dati ed informazioni direttamente interessanti le opere in progetto.	A/B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)
45	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment	L0703213E13GN0000REL01A par. 4.2 - Geostrutture lungo il tracciato delle gallerie. Il paragrafo, nel confermare l'assenza di strutture tettoniche lungo il tracciato delle gallerie naturali prende le distanze dai contenuti del progetto stesso, sotto l'aspetto geologico, ipotizzando un'ipotetica e non circostanziata presenza di potenziali strutture tettoniche, basata su valutazioni non dimostrate, nè condivisibili (generico riferimento alla simicità dell'area e non, piuttosto, alla presenza di faglie capaci, le quali, peraltro, qualora interagenti con il tracciato, comporterebbero problematiche	Cassare il paragrafo. Ogni valutazione in ordine all'assetto geostrutturale del progetto deve risultare omogenea e reciprocamente coerente, in ogni sua parte. Eliminare, pertanto, ogni riferimento ad elementi esterni	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)

		e grisutose.	progettuali di altro genere).	che non hanno riflessi diretti sulle valutazioni progettuali in ordine al rischio grisù.		
46	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.	Manca, ai sensi dell'art. 2 lett. d) della Nota Tecnica della Regione Marche e delle Note Interregionali, l'indicazione formate del "Tecnico Specialista".	Riemettere la Relazione Tecnica nel pieno rispetto delle Note Interregionali, a firma del Tecnico Specialista, condivisa dal Progettista e dal Geologo Progettista, firmatario del progetto.	B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)
47	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.	La relazione disattende le prescrizioni di cui al par. 3.1 lett. a), b) e c) della Nota Tecnica reg. Marche, laddove si prescrive che la valutazione del rischio deve "essere riferita pecificatamente alla galleria in esame"; "contenere valutazioni documentate sul rischio di invasione del gas, qualunque siano l'entità e le modalità attese del flusso (da tracce di gas a grosse manifestazioni"; "essere esplicitamente basata sullo studio, documentato, del "tratto di galleria" valutato". La relazione contiene una serie di informazioni, non pertinenti alle gallerie naturali in esame, alcune delle quali riferite a pozzi profondi per ricerca mineraria e di idrocarburi, ubicati a grandissime distanze dal sito (25 km) e riferite a contesti geodinamici del tutto estranei a quello di progetto.	Riemettere la Relazione Tecnica nel pieno rispetto delle Note Interregionali. Cassare ogni dato o informazione non direttamente riferito alle gallerie in progetto.	A/B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)
48	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.	I dati relativi alla presenza di gas nel sottosuolo interessato dallo scavo delle gallerie sono stati acquisiti unicamente misurandone la presenza a boccaforo attraverso una "strumentazione portatile" di caratteristiche non specificate. Tale metodica, utile per misure di tipo speditivo, non risulta adeguata a risolvere, con grado di accuratezza tecnico-scientifica commisurata alla rilevanza della tematica e del progetto, la problematica, rendendosi necessarie misurazioni più approfondite e di maggiore accuratezza, come peraltro evidenziato al cap. 5 della Relazione tecnica Serengeo.	Valutare criticamente ed integrare con indagini e determinazioni più accurate.	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)
49	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione	L'ANAS non condivide la classifica tecnica proposta dal CG nei riguardi dello scavo delle gallerie in formazioni potenzialmente grisutose, per i motivi di seguito esposti:		A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)

		di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.				
50	GEO		a. Viene proposta l'adozione di misure riferite alla classe 1b anche per le gallerie artificiali, isolate e di imbocco, evidentemente estranee alla problematica, limitata alle gallerie aturali;	Escludere le gallerie artificiali dalla tratazione, fermo restando il rispetto di tutte le norme di sicurezza relative alle lavorazioni, previste nella relativa documentazione.	A/B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)
51	GEO	Gallerie Naturali - Classifica tecnica per la realizzazione di gallerie in formazioni potenzialment e grisutose.	b. Manca un modello geologico-geostrutturale che definisca le condizioni locali, tali da giustificare la presenza di idrocarburi, e che consenta la suddivisione della galleria in porzioni omogenee di ammasso in termini di previsioni di flusso, nonchè individui i rapporti stratigrafici e strutturali tra le diverse porzioni degli ammassi, che possano influenzare il flusso di grisù all'interno della galleria, nonchè definisca dimensioni e caratteristiche idrauliche dei serbatoi di grisù che potrebbero entrare in comunicazione con l'opera in scavo. I dati strumentali acquisiti mostrano forte eterogeneità, registrandosi, in molti casi, valori estremamente bassi e non rilevanti, a fronte di soli due punti di misura (sondaggio A.4.3 Galleria Mecciano; sondaggio A.10.3 Galleria Santa Barbara, in misura molto minore) nei quali sono stati registrati valori di concentrazione significativi, prossimi al 100% del L.E.L. Le misure effettuate in corrispondenza del Viadotto Castelraimondo (sond. X.3.3) sono, per definizione, estranee alla problematica e non fanno testo, se non in termini indiretti. A fronte di ciò viene proposta una classifica che assegna l'indice di classe "2", il massimo previsto, a tutte e tre le gallerie naturali, senza una divisione in tratti a rischio differenziato, se non per la Galleria Sant'Anna (195 m) per la quale è previsto che si possano, all'inizio, adottare le misure di cui alla classe 1c.	Rianalizzare criticamente la classifica proposta, eliminando dalla stessa le gallerie artificiali, limitando i tratti in classe 2 a quelli delle due gallerie maggiori, che includono i punti di misura a maggior concentrazione (sond. A.4.3 GN Mecciano, indicativamente pk. 4+900; sond. A,10,3, indicativamente pk. 11+400). Valutare l'ipotesi di classificazione dei tratti limitrofi con indici inferiori (1c e, a scalare, 1b) per tutti i tratti per i quali non si riscontrano evidenze geostutturali che facciano ipotizzare la presenza di potenziali serbatoi di grisù. Effettuare analoghe valutazioni per la galleria Sant'Anna, di breve sviluppo, e priva di evidenze geostutturali che consentano di ipotizzare la presenza di potenziali serbatoi di grisù. Resta ferma la facoltà del Tecnico Specialista, qualora vengano riscontrati in corso d'opera, dal sistema di Monitoraggio gas, scostamenti dalle previsioni di progetto, di modificare l'attribuzione dell'indice di calssifica.	A/B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL07A)

52	GEO	Interventi di bonifica	Non vengono esplicitati i criteri (indagini, classificazioni di laboratorio, ecc) sulla base dei quali sono stati definiti gli spessori degli interventi di bonifica.	Integrare, inserendo sia in relazione geologica che in quella geotecnica.	A/B	I dati richiesti sono stati inseriti anche nella relazione geotecnica delle opere all'aperto
53	GEO	Interventi di bonifica	La tabella allegata alle sezioni tipo non è adeguatamente esplicativa: le tratte indicate coprendono, indistintamente, tratti in rilevato, scavo, viadotti e mezzacosta.	Modificare, limitando i tratti per i quali eseguire la bonifica ai soli tratti in rilevato o a mezzacosta per la relativa quota-parte escludendo, evidentemente, le trincee e le opere d'arte.	A	Verrà specificato che la bonifica è in lavorazione che attiene esclusivamente ai tratti in rilevato, pertanto sono escluse le trincee e i tratti in corrispondenza delle opere d'arte.
54	GEO	Interventi di bonifica	La tabella allegata alle sezioni tipo non è adeguatamente esplicativa: comprende tratti in cui si prevede "trattamento in sito (30 cm)" di cui non sono spiegate le modalità operative, e tratti in cui è previsto "sostituzione (0,20 m) + trattamento in sito (0,30 m)".	Chiarire, tenendo conto che la preparazione del piano di posa ed il relativo scotico prevedono sempre, per il relativo sperrose (20 cm) la sostituzione con materiale da cava. Si veda anche oss. precedente.	A	Si precisa che i 20 cm addizionali ai 30cm di terreno trattato a calce in sito, non costituiscono lo scotico, che invece è previsto ovunque per i tratti in rilevato. Nei tratti in cui è specificata la dicitura 20 cm + 30 di trattamento in sito è da intendersi che complessivamente lo spessore di bonifica è di 50 cm. I primi 20 cm sono previsti con asportazione del terreno, mentre i successivi 30 cm sono trattati in sito con additivazione di calce.
55	GEO	Piano di Gestione Materie	I contenuti dell'elaborato sono inadeguati. Manca, in particolare, una descrizione analitica dei materiali escavati, opportunamente caratterizzati sotto l'aspetto geotecnico, ai fini della valutazione del loro reimiego nell'ambito del cantiere. Mancano: 1. una ricostruzione dei volumi riutilizzabili "tal quali" (145,000 mc ca.) con specifico riferimento alle WBS di produzione/escavazione ed alle formazioni interessate; 2. la specificazione dei volumi da stabilizzare in sito (bonifica piani di posa); 3. la specificazione di quali materiali verranno stabilizzati per la costruzione del corpo stradale (provenienza, caratteristiche, volumi, prestazioni attese).	L'elaborato va reimpostato ex-novo sulla base delle osservazioni espresse.	A/B	Il documento è stato integrato con quanto richiesto.
56	GEO	Piano di Gestione Materie	Vengono elencate una serie di cave, da utilizzare per approvvigionamento e/o smaltimento, senza chiarire quantitativi e reali disponibilità, in relazione agli usi. Al riguardo di evidenza che non è previsto l'approvvigionamento da cava di terre per la formazione di rilevati.	Specificare quali cave verranno utilizzate, per l'approvvigionamento di quale tipologia di materiali, così come quali verranno impiegate per il deposito definitivo delle terre di scarto. Valutare l'ipotesi di prevedere un quantitativo, anche minimo, di terre da rilevato da approvvigionare esternamente.	A/B	Sono state precisate le cave di conferimento definitivo degli esuberanti (el. 213E20CA0000IST01C)
		Piano di	Si riferisce, genericamente, dell'ipotesi di approvvigionamento di materiali	Specificare, approfondire e	A/B	Sono state precisate le informazioni

57	GEO	Gestione Materie	dal vicino stralcio 2°, senza specificarne tipologia, volumetria, usi e fasi di conferimento.	chiarire.	A/B	richieste	
58	GEO	Gestione Materie	L'applicazione dell'art. 185 (esclusione dal regime dei rifiuti) potrebbe essere estesa, oltre che al "terreno vegetale", anche alle terre e rocce da scavo riutilizzabili nello stesso sito, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.	Valutare.	A/B	Si precisa che per tutti i materiali di scavo, non contaminati, nei limiti dei fabbisogni richiesti, sono riutilizzati nell'ambito del cantiere.	
59	GEO	Gestione Materie. Stabilizzazione a calce	Il Piano di Gestione Materie contiene unicamente una descrizione degli aspetti metodologici. Manca uno studio sperimentale sull'idoneità dei materiali ad essere trattati e sulle miscele di progetto. La relazione di tale studio, prescritta in Capitolato, oltre che dalla pratica di corretta progettazione, è peraltro prescritta dalla citata Delibera n. 54/19 SNPA (...2. sia indicata nel Piano di Utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e siano altresì specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche; 3. sia esplicitata nel Piano di Utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso). In tal senso i pochi certificati di laboratorio terre allegati sono assolutamente inidonei. Peraltro il campione "Gruppo 2" (prelevato a quota galleria, indica scarsa propensione del materiale (IP = 11).	Redigere apposito studio sperimentale.	A/B	È stato condotto lo studio sperimentale. Elaborato: L0703213E02GE0000REL17A	
60	GEO	Gestione Materie. Deposito terre di scarto.	Manca una destinazione certa del materiale in esubero.	Specificare.	A/B	Sono state precisate le cave di conferimento definitivo degli esuberi (el. 213E20CA0000IST01C)	
		Data 16.07.2020					Serangeli

LEGENDA OSSERVAZIONI

A - Non conformi alle prescrizioni

B - Non conformi alle normative

C - Completezza elaborati e rettifiche refusi

Riscontro prescrizioni disciplina Geologia

RISPOSTA DEL CONTRAENTE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS

PER IL RISCONTRO ALLE SEGUENTI OSSERVAZIONI SI RIMANDA ALL'AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO **213E01000000REL02B** "RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI E RACCOMANDAZIONI CIPE (N°43/2018), MIBAC E MATTM"

2. PRESCRIZIONI PARTE PRIMA DELIBERA CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019)

GEO: riscontro a prescrizioni nn. 2, 11, 36, 37, 40.

2.1.2 Prescrizione n. 2

Testo della prescrizione:

Nel progetto esecutivo, per ciascun intervento di consolidamento di pendii, dimostrare analiticamente l'efficienza idraulica dei sistemi drenanti previsti, per quanto riguarda sia interasse e profondità sia gli effetti drenanti delle opere da realizzare (profondità di abbattimento della falda idrica scaturita dalla verifica di stabilità).

Risposta del contraente:

E' stata redatta una specifica relazione per le aree in cui sono previsti interventi con trincee drenanti e studi di dettaglio sulla base dei monitoraggi effettuati, riportati nella Relazione geologica.

Riscontro ANAS

Negativo: niente al riguardo è riportato nella Relazione Geologica.

2.1.11 Prescrizione n. 11

Testo della prescrizione:

Eseguire, nel corso del progetto esecutivo, per le aree di versante in dissesto interessate da "fenomeni minori" individuate nel PAI e classificate con pericolosità moderata e media (P1 e P2), indagini geologiche nel rispetto del D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 (come attualmente integrato nel D.M. 14 gennaio 2008) e più in generale delle normative tecniche vigenti (art. 12, comma 2); i risultati di tali indagini dovranno essere verificati dall'Autorità di bacino della regione Marche.

Risposta del contraente:

A seguito di verifiche aggiornate è risultato che non sono presenti aree di versanti in dissesto individuate nel PAI, direttamente interferenti con le aree occupate dal nuovo asse stradale. In ogni caso sono state eseguite indagini con riferimento alla parte dei versanti in dissesto che interferenti con l'asse stradale.

Riscontro ANAS:

Interferenze con aree PAI:

- Viadotto Vallone Pile P3-P4-Spalla S2 Frana F-16-0707R1P1. Eseguito sondaggio X.3.7;
- Viadotto S. Anna Pila P3 Frana F-16-0945 R1P1. Non eseguite indagini;
- Viadotto San Pietro Frana F-16-0944 R1P2. Installato inclinometro X.3.10 bis sondaggio X.3.10 eseguito esternamente o ai margini della frana;
- Galleria Mecciano Artificiale d'imbocco sud Frana F-16-0694 R1P1. Installato inclinometro X.3.18 bis sondaggio X.3.18 eseguito esternamente ai margini della frana.

Le indagini sono state eseguite, seppur non in misura adeguata ad una compiuta caratterizzazione dei fenomeni.

2.1.31 Prescrizione n. 36

Testo della prescrizione:

Restano da ottemperare le prescrizioni n. 27 ("...efficienza idraulica dei sistemi drenanti previsti nel progetto di consolidamento del pendio..."); n. 31 lett. d ("...verifiche di stabilità per ogni taglio stradale da effettuarsi considerando la presenza di falde acquifere" per ogni dissesto individuato del PAI con livelli di pericolosità maggiore 3 - 4); n. 31 lett. e ("...progettazione di eventuali opere di mitigazione e di compensazione" sempre riferite ai dissesti individuati dal PAI con livelli di pericolosità maggiore 3-4 ed interessati dal tracciato stradale), recate dal foglio condizioni allegato all'approvazione del progetto preliminare. Gli elaborati ottemperanti dovranno essere approvati dall'Autorità di bacino della Regione Marche prima della approvazione da parte del Soggetto aggiudicatore del

progetto esecutivo redatto dal Contraente generale.

Risposta del contraente:

L'efficienza idraulica dei sistemi drenanti previsti nel progetto definitivo e di quelli necessari nelle aree a rischio P3, è dimostrata nelle analisi riportate nelle specifiche relazioni.

L'ottemperanza alla prescrizione 31 lettere d) ed e) è già contemplata nella risposta alle precedenti prescrizioni 2 e 11.

Riscontro ANAS:

Non si riscontrano interferenze con aree a rischio R3 o superiori.

2.1.32 Prescrizione n. 37

Testo della prescrizione:

Acquisire, per le aree di versante interessate da dissesti classificati con livelli di pericolosità maggiore (elevata - P3- e molto elevata -P4-) interferite dal tracciato in progetto, il parere vincolante dell'Autorità in merito alla compatibilità dell'opera con la pericolosità delle aree a rischio, eventualmente conseguita con interventi di mitigazione della pericolosità (art. 12, comma 3, lettera j) ; tale parere andrà acquisito sulla base degli approfondimenti a suo tempo richiesti, che risultano in fase estremamente avanzata e prossimi alla conclusione, e di cui esito non si presume possa derivare pregiudizio per un parere favorevole alla fattibilità tecnica. (Autorità di bacino regionale);

Risposta del contraente:

A seguito di verifiche aggiornate è risultato che non sono presenti aree di versanti in dissesto individuate nel PAI, direttamente interferenti con le aree occupate dal nuovo asse stradale. In ogni caso sono state eseguite indagini con riferimento alla parte dei versanti in dissesto che interferenti con l'asse stradale.

Riscontro ANAS:

Non si riscontrano interferenze con aree a rischio R3 o superiori.

2.1.35 Prescrizione n. 40

Testo della prescrizione:

Per quanto attiene la problematica del riutilizzo e/o del trasporto a discarica dei materiali provenienti dagli scavi a cielo aperto o in galleria il progetto esecutivo dovrà rielaborare la relazione di appoggio al progetto definitivo alla luce degli articoli 185 e 186 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni.

L'elaborato ottemperante dovrà essere presentato dal settore ambiente della Provincia di Macerata prima della approvazione da parte del Soggetto aggiudicatore del progetto esecutivo redatto dal Contraente generale. (Provincia di Macerata).

Risposta del contraente:

Il piano di gestione delle terre è stato aggiornato per l'approvazione da parte del settore ambiente della provincia di Macerata.

Riscontro ANAS:

Non c'è evidenza della trasmissione alla Provincia di Macerata.

4. Prescrizioni MATTM di cui al parere CT VIA N° 2989 del 05/04/2019.

Geo: riscontro a prescrizioni nn. 7, 12, 13.

4.1.7 Prescrizione n. 7

Testo della prescrizione:

Definire preventivamente gli accorgimenti in fase di scavo atti a minimizzare l'impatto con gli acquiferi eventualmente presenti. Per quanta concerne il collettamento delle acque inquinate in fase di scavo, da olii, carburanti, etc., prevedere apposite misure da applicare nei cantieri.

Risposta del Contraente:

Si rinvia alla risposta prescrizione CIPE n°20

Riscontro ANAS:

Nulla è detto, al riguardo, nella Relazione Geologica.

4.1.12 Prescrizione n. 12

Testo della prescrizione:

Aggiornare il Piano Gestione Terre, escludendo ovunque il ricorso al trattamento di stabilizzazione a calce e/o cemento, rendendolo coerente con tutti gli altri elaborati di progetto e trasmettendo il Bilancio materiali definitivo di progetto.

Risposta del Contraente:

Si evidenzia che per il 1° stralcio funzionale il MATTM con parere CTVIA n°2961 del 01/03/2019, aveva espresso analogha prescrizione di esclusione del trattamento con stabilizzazione a calce.

Successivamente a seguito della emissione del manuale “Linee guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo”, approvato dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) in data 09/05/2019, Quadrilatero richiedeva, per il 1° stralcio, la revisione della prescrizione sul trattamento a calce, con la redazione del documento **L073211E20000000IST02A** “Nota Integrativa al Piano Gestione Terre” (ed Settembre 2019) ad integrazione del documento di progetto L073 211 E20 000000 IST01“ Piano di gestione delle Terre”.

Tale documento precisava le modalità di trattamento congruentemente con le condizioni indicate nel manuale Linee guida del SNPA.

Il MATTM a seguito di Parere CTVIA n° 3150 del 18 ottobre 2019, con nota DVA.DECR.0000373.21 del 21/11/2019 trasmette la revisione del Decreto Direttoriale DVA-DEC-2019-102 del 22/03/2019, che prescriveva l’esclusione del trattamento a calce.

Il suddetto Parere CTVIA n°3150 approva come segue il trattamento a calce:

*“Con riferimento al Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo, redatto secondo le indicazioni di cui al DM 191/2012, **si approva, coerentemente anche alle indicazioni delle recenti Linee guida del SNPA del 09/05/2019, la proposta del Proponente circa l’accettazione delle procedure atte all’applicazione dei trattamenti a calce delle terre e rocce da scavo, di cui alle prescrizioni n° 1 e 2 del Decreto 2019-102, relativo alla realizzazione dello Stralcio I del progetto Esecutivo Pedemontana Marche, condizionato all’ottemperanza delle prescrizioni di seguito indicate.***

Le prescrizioni contenute nel parere n°3150 riguardano le fasi operative e provvedimenti di protezione ambientale durante il trattamento a calce.

Il parere inoltre, precisa che il trattamento a calce, realizzato con le modalità prescritte, è applicabile anche agli stralci 2, 3 e 4 del progetto Pedemontana Marche.

Il documento Piano Gestione delle Terre, redatto con il progetto esecutivo, prevede quindi il trattamento a calce, precisando le modalità operative già proposte per il 1° stralcio e le prescrizioni del parere CTVIA n°3150.

Riscontro ANAS:

Preso atto della liceità dell’impiego della lavorazione, va conseguentemente approfondito il Piano Gestione delle Terre.

4.1.13 Prescrizione n. 13

Testo della prescrizione:


Prima dell’approvazione da parte del Soggetto aggiudicatore del progetto esecutivo redatto dal Contraente Generale, trasmettere l’approvazione, da parte del Settore Ambiente delle Province di Ancona e di Macerata, del Piano di Gestione delle Materie alla luce della revisione dello stesso fatta nel corso della progettazione esecutiva, in conformità agli art. 185 e 186 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., e del DPR 120/2017

Risposta del Contraente:

Si rinvia alla risposta prescrizione CIPE 40

Riscontro ANAS:

Non si ha evidenza dell’avvenuta trasmissione.

		SCHEDA DI MERITO					Mod.CDGT.DCP.19.02
							Rev. 1
							03/03/2020
PROGETTO		Istruttoria sul PE QUADRILATERO MARCHE - UMBRIA - LOTTO 2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE - PROGETTO ESECUTIVO 3° e 4° Stralcio					
U.O. DI INGEGNERIA:		<i>Geotecnica e Gallerie</i>					
SPECIALISTI:		Ing. Tiziana De Angelis; Ing Pia Iasiello					
ELABORATI ESAMINATI:		Elaborati consegnati 15/06/2020 CODICE: CUP F12C03000050021					
n.	Disciplina	Ambito / Opera / WBS	Osservazione (Parere Tecnico del Coordinamento Progettazione ANAS)	TIPO OSS.	GRAVITA' OSS.	Note e Riscontro APPALTATORE	Note e Riscontro ANAS
1	GET	Relazione geotecnica generale sulle opere all'aperto e gallerie artificiali" e "Relazione geotecnica generale sulle opere in sotterraneo	gallerie artificiali" e "Relazione geotecnica generale sulle opere in sotterraneo (geotecnica- geomeccanica)" sono mancanti: sono stati consegnati elaborati con la codifica corretta e contenuto rispettivamente pari a "Relazione geologica, geomorfologica e geoidrologica generale" e "Relazione geologico-strutturale di dettaglio".pertanto non risulta possibile verificare la definizione delle unità geotecniche di riferimento e la relativa caratterizzazione geotecnica, sulla base delle indagini eseguite nelle diverse campagne di indagini condotte. Non è possibile verificare la congruenza delle unità geotecniche e dei parametri geotecnici utilizzati per il progetto e le verifiche delle opere geotecniche. Non risulta possibile, inoltre, valutare i criteri di base seguiti nel progetto per affrontare le problemaiche geotecniche presenti lungo il tracciato, verificare la stabilità dei fronti di scavo, verificare la stabilità dei rilevati e controllare la determinazione dei cedimenti attesi in corrispondenza di questi ultimi, verificare la bonifica del piano di posa dei rilevati, verificare la stabilità dei pendii potenzialmente instabili, verificare il progetto delle fondazioni delle opere d'arte e	1	A	Recepito. Sono stati consegnati gli elaborati 213E02GE0001REL01B e 213E02GE0001REL02B.	
2	GET	Profili geotecnici	Nei Profili geotecnici risulta necessario riportare le tracce delle chilometriche delle opere previste in progetto, tutte le indagini eseguite nelle diverse campagne di indagini eseguite, distinguendo chiaramente le unità geotecniche presenti (ad es. Pa e Ap) e riportare la tabella dei parametri geotecnici di progetto.	3	A	Recepito. E' stata recepita l'osservazione negli elaborati 213E02GE0001PRF01-08B.	
3	GET	Profili geotecnici	I Profili geotecnici non risultano congruenti con gli elaborati geologici; ad esempio: il dissesto attivo (unità geotecnica "accumulo di frana") corrispondente all'area di perimetrazione PAI F16-0707 non interessa anche la spalla sud del Viadotto Vallone e il muro di sostegno adiacente come mostrato nella Carta geomorfologica, in corrispondenza del Viadotto S. Pietro il Profilo geotecnico riporta un accumulo di frana non corrispondente ad un dissesto attivo nella Carta geomorfologica.	2	A	Recepito. Sono stati resi congruenti i profili geotecnici e quelli geologici (el. 213E02GE0000PRF01-08B e 213E02GE0001PRF01-08B).	
4	GET	Profili geotecnici	In corrispondenza dell'imbocco Nord della Galleria Mecciano, lo spessore dell'accumulo di frana non sembra essere congruente con i risultati dell'inclinometro installato nel sondaggio SN2226 che	2	A	Recepito. E' stata recepita l'osservazione (el. 213E02GE0001PRF09-11A).	

			rileva movimenti lenti fino alla profondità di 19 m, come riportato nella Relazione geologica.				
5	GET	Profili geotecnici	Manca il profilo geotecnico del tratto di adeguamento della SP 256 e della prima rotatoria del By-pass di Muccia, inclusa nel progetto.	1	A	Recepito. E' stata recepita l'osservazione (el. 213E02GE0001PRF01-08B).	
6	GET	Relazione Sismica	Nella Relazione sismica si fa riferimento al comune di Matelica, non interessato dalle opere in progetto, affermando che il suddetto territorio comunale interessato dal progetto è classificato come zona sismica 2 ai sensi del DPCM n3274 del 2013 e DGR 1046/2003. risulta necessario modificare la relazione facendo riferimento ai comuni di Castelraimondo, Camerino e Muccia. In particolare quest'ultimo comune presenta valori di ag/g maggiori rispetto a quelli di Camerino utilizzato nelle verifiche di tutte le opere.	1	A	Recepito (elab. 213E04000000REL01A). È stato eliminato il refuso relativo al comune di Matelica e sono stati dettagliati i valori dei parametri di pericolosità sismica lungo il tracciato. Le analisi sismiche sono state riviste laddove i valore di accelerazione risultano maggiori di quelli inizialmente previsti.	
7	GET	Relazione Sismica	Nella Relazione sismica, per la definizione delle azioni sismiche di progetto, si rimanda alla prova DH eseguita nel sondaggio SN2120 del Lotto 2. In fase di Progettazione esecutiva, è necessario eseguire indagini sismiche per la determinazione delle onde di taglio direttamente nell'area di progetto.	1	A	Recepito (elab. 213E04000000REL01A). Sono state eseguite indagini geofisiche integrative per la caratterizzazione sismica dei terreni	
8	GET	Relazione Sismica	Nella Relazione sismica si afferma che la determinazione della categoria di sottosuolo è eseguita "anche sulla base dei valori di cu e NSPT"; chiarire tale affermazione e riportare i risultati delle indagini a cui si fa riferimento. L'attribuzione della categoria di sottosuolo non è chiara: - si riporta un valore di vs,30 pari a 426,88 m/s e si riferisce che la categoria di sottosuolo è C mentre, in base alle NTC 2008, tale valore ricade nell'intervallo relativo alla categoria di sottosuolo B. - l'affermazione riportata nella Relazione sismica "per le gallerie naturali si conferma la categoria di sottosuolo B; mentre altrove dove le coperture raggiungono spessori anche di 16 m di depositi alluvionali e/o eluvio colluviali coesivi si assume cautelativamente categoria di sottosuolo sismica tipo C". - la suddivisione del tracciato in zone a categoria di sottosuolo omogeneo, riportata in tabella nella Relazione sismica, non appare adeguata: ad esempio, tra le progressive 0+250 e 1+280 la categoria assegnata è B, ma dal profilo si evidenzia che la spalla Sud del Viadotto Castelraimondo	1	A	Recepito (elab. 213E04000000REL01A). Sono stati eliminati eventuali refusi e le categorie di sottosuolo sismiche sono state giustificate in funzione dei risultati della campagna di indagini sismiche.	
9	GET	Planimetrie con classificazione sismica del territorio	Aggiornare gli elaborati con il tracciato in progetto (comprese le chilometriche ed indicazione delle opere) e con i valori sismici di progetto.	2	A	Recepito. Aggiornati gli elaborati 213E04000000PLA01-02B.	
10	GET	Fondazioni Viadotti, ponti e cavalcavia	Oltre alle curve di capacità portante alle forze verticali per le quali si rimanda alla Relazione geotecnica (mancante), mancano le verifiche alle forze trasversali sui pali di fondazione ed il	1	A	Recepito nelle relazioni di calcolo sottostrutture viadotti.	
11		Spingitubo	Mancano le verifiche e i dettagli della paratia provvisoria e degli scavi provvisori (compreso il muro di spinta).	1	A	1) I dettagli costruttivi delle opere provvisorie (Paratie e Opere per il varo) sono stati sviluppati nell'elaborato integrativo ST03 ARMO3A2) Le verifiche della paratia, scavi provvisoria e Opere per il Varo sono state	

						sviluppate ed inserite nell'elaborato integrativo ST03 REL 02 A	
12	GET	Gallerie artificiali Feggiano II e Seano	Non vi è corrispondenza tra la stratigrafia di calcolo ed il profilo geotecnico; Inoltre mancano gli spostamenti della paratia libera. Per la galleria Feggiano II nella relazione è riportata la verifica di due paratie puntonate che non si rileva negli elaborati grafici. Mentre per la galleria Seano vengono descritte in relazione delle paratie puntonate che poi non sono verificate. Mancano le verifiche di tutti gli elementi strutturali e il calcolo delle armature. Nei tabulati si fa riferimento alla classe C25/30	2	A	<p>Galleria Feggiano II :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il modello Geotecnico di calcolo è stato aggiornato in coerenza con quanto riportato nel profilo Geotecnico di Progetto - Il capitolo dedicato alla verifica delle paratie puntonate è stato eliminato; trattavasi di un refuso. - Riguardo le verifiche strutturali degli elementi, si precisa che le stesse vengono fornite in termini di Tassi di sfruttamento delle sezioni/materiali mediante gli appositi grafici riportati nella relazione, in funzione delle caratteristiche delle sezioni resistenti degli elementi inputate nel software. <p>A seguito delle rettifiche di cui ai punti precedenti, la relazione di calcolo GA36 00 REL 01 , è stata aggiornata in revisione successiva (B) unitamente ai tabulati di calcolo.</p> <p>Galleria Seano :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il modello Geotecnico di calcolo è stato aggiornato in coerenza con quanto riportato nel profilo Geotecnico di Progetto -- Riguardo le verifiche strutturali degli elementi, si precisa che le stesse vengono fornite in termini di Tassi di sfruttamento delle sezioni/materiali mediante gli appositi grafici riportati nella relazione, in funzione delle caratteristiche delle sezioni resistenti degli elementi inputate nel software. <p>A seguito delle rettifiche di cui ai punti precedenti, la relazione di calcolo GA36 00 REL 01 , è stata aggiornata in revisione successiva (B) unitamente ai tabulati di calcolo.</p>	
13	GET	Relazione di calcolo muri	Nella Relazione di calcolo dei muri L0703213E16MU0000REL01A i muri vengono verificati per tipologie utilizzando le stratigrafie peggiori per ciascuna tipologia e questo potrebbe risultare piuttosto cautelativo. Nel capitolo 6 vengono distinte le categoria di suolo B e C come previsto dalla tabella delle categorie di suolo riportata nella Relazione sismica, ma al capitolo 10.4 i muri vengono considerati tutti in categoria B. Manca la verifica dei cedimenti sia per i muri su fondazione diretta che indiretta. Si chiede di esplicitare le sollecitazioni agenti in testa palo e di metterle direttamente a confronto con i valori di capacità portante. In particolare si chiede di verificare le lunghezze dei pali indicate nella relazione di calcolo e quelle riportate negli elaborati grafici (per es per i muri MU01 tipo 2 vengono indicate lunghezze di 14 m mentre nelle tavole sono di 16m; per il muro MU02 tipo 3 in relazione è 18m mentre nella tavola è	2	A	<p>Recepito. Vedi capitolo opere di sostegno (elab. 213E16MU0001REL01-38A).</p>	

			16m). Si chiede anche di verificare le dimensioni strutturali dei muri tra quanto è indicato in relazione e gli elaborati grafici (ad es per il muro di sostegno tipo 3 nella relazione la fondazione è 6,65m mentre nelle tavole è di 6,50m). L'altezza di calcolo del muro di sostegno tipo 2 è di 6m ma i muri di sostegno hanno altezze di 5, 7,				
14	GET	Opere di sostegno SP 256	Manca la Relazione di calcolo delle opere di sostegno della SP 256.	1	A	Recepito. Vedi capitolo opere di sostegno. 213E16MU0000REL02A 213E16MU0000REL03A 213E16MU0000REL04A 213E16MU0000REL05A 213E16MU0118REL01A.	
15	GET	Paratie di pali	Sono previste 5 paratie e per ciascuna è stata prodotta una relazione di calcolo specifica. In tutte viene considerata una stratigrafia di calcolo che prevede la presenza di 10 m di coltre di frana quiescente non riscontrabile dal profilo geotecnico. In tutti i casi mancano gli allegati di calcolo e le verifiche strutturali e delle armature. La paratia indicata come 'paratia sx svincolo Camerino Muccia OS15 non è riportata nelle planimetrie di progetto. L'elaborato L0703213E16OS0021REL01A che dovrebbe far riferimento alla OS21 paratia by pass Muccia fa riferimento alla paratia OS16 della rotatoria colleg Varanese. Manxa la verifica del cordolo.	2	A	Recepito. Le stratigrafie di calcolo sono state definite secondo quanto riportato nella relazione geotecnica "L0703213E02GE0001REL01" con particolare riferimento alle problematiche geomorfologiche. Il calcolo delle paratie OS0015 e OS0016 è stato aggiornato. Gli allegati di calcolo sono stati integrati. Le verifiche strutturali delle armature sono presenti nelle relazioni e sono riportate mediante la valutazione dei tassi di sfruttamento (rapporto sollecitazione/resistenza). Le verifiche dei cordoli sono state integrate.	
16	GET	Trincee drenanti	Sono presenti due elaborati con l'individuazione di trincee drenanti, ma manca lo studio dei movimenti franosi a supporto delle scelte progettuali e le verifiche del dimensionamento e dell'efficienza delle trincee.	1	A	Recepito. Vedi elaborato 213E16OS1001REL01A.	
17	GET	Classe di esposizione	Motivare l'assunzione delle classi di esposizione dei pali di fondazione (di viadotti e muri) e delle paratie alla classe XA2 in riferimento all'elaborato L0703213E02GE0002REL13A "Raccolta dei certificati delle prove chimico – fisiche dei terreni e delle acque (Campagna 2017).	3	A	Recepito. È stata motivata l'assunzione delle classi di esposizione in relazione ai risultati delle indagini sull'aggressività delle terre e delle acque (213E01000000REL05A)	
18	GET	Terre Rinforzate	La verifica fa riferimento ad un'unica stratigrafia e ad un unico valore della categoria di suolo. Mancano le piante scavi.	2	A	Recepito parzialmente. Sono state prodotte le piante scavi (vedi capitolo 16.2). Si confermano le verifiche di dimensionamento tipologiche riportate nella relazione.	
19	GET	Barriere antirumore	Non si riscontrano le verifiche delle fondazioni.	1	A	Non recepito. Non sono presenti barriere antirumore lungo il tracciato. È stato eliminato il riferimento sulla tavola di sezioni tipo CS1900SZT01.	
20	GN	Imbocchi gallerie naturali	Mancano gli elaborati grafici seguenti: Sviluppate delle paratie, Planimetrie di tracciamento dei pali delle paratie, Particolari costruttivi.	1	A	Imbocchi Galleria S.Anna: A riscontro dell'osservazione, si segnala che, le sviluppate delle Paratie corrispondono, per il caso specifico, alle sezioni relative riportate sugli elaborati di progetto GA37 00 TVI 01 A e GA37 00 SEZ 01A per il caso dell'Imbocco A (Sezioni Longitudinale in Asse, Sezione A-A' e Sezione 117.2) e GA38 00 TVI 01 A e GA38 00 SEZ 01A per il caso dell'Imbocco B (Sezioni	

						<p>Longitudinale in Asse, Sezione A-A' e Sezione 124).</p> <p>I dati di tracciamento delle paratie sono stati aggiunti negli elaborati GA37 00 TVI 01 e GA38 00 TVI 01 aggiornati in revisione B</p> <p>Riguardo infine i particolari costruttivi di cordoli e Pali dei vari tratti di paratia, si segnala che gli stessi sono riportati negli elaborati GA37 00 e GA38 00 ARM 01 ed ARM02, quest'ultimi prodotti in revisione successiva(B) con l'aggiunta del particolare di armatura del cordolo B=170cm relativo ai tratti di risolto delle paratie in corrispondenza del Becco di Flauto.</p> <p>Imbocchi Galleria Mecciano:</p> <p>A riscontro dell'osservazione, si segnala che, le sviluppate delle Paratie sono riportate negli elaborati GA39 00 TVI 01 e GA40 00 TVI 02; entrambi gli elaborati sono stati aggiornati in revisione B, con l'aggiunta dei Dati di tracciamento</p> <p>Riguardo infine i particolari costruttivi di cordoli e Pali dei vari tratti di paratia, si segnala che gli stessi sono riportati negli elaborati GA39 e GA40 00 ARM 01 ed ARM02, quest'ultimi prodotti in revisione successiva(B) con l'aggiunta del particolare di armatura del cordolo B=170cm relativo ai tratti di risolto delle paratie in corrispondenza del Becco di Flauto.</p> <p>Imbocchi Galleria S.Barbara :</p> <p>A riscontro dell'osservazione, si segnala che, le sviluppate delle Paratie sono riportate negli elaborati GA42 00 TVI 01 e GA43 00 TVI 01; entrambi gli elaborati sono stati aggiornati in revisione B, con l'aggiunta dei Dati di tracciamento</p> <p>Riguardo infine i particolari costruttivi di cordoli e Pali dei vari tratti di paratia, si segnala che gli stessi sono riportati negli elaborati GA42 e GA43 00 ARM 01 ed ARM02, quest'ultimi prodotti in revisione successiva(B) con l'aggiunta del particolare di armatura del cordolo B=170cm relativo ai tratti di risolto delle paratie in corrispondenza del Becco di Flauto.</p>	
21	GN	Imbocchi gallerie naturali	Nelle tavole consegnate manca la tabella materiali per le gallerie artificiali e la protesi in calcestruzzo armato.	1	A	<p>A riscontro dell'osservazione, si segnala che le specifiche dei materiali relativi alle Gallerie Artificiali di imbocco e protesi in cls armato, sono contenute nell'elaborato specifico inserito nel sotto capitolo del progetto delle Gallerie Artificiali e Spingitubo, "14.1 - Generale" con titolo e codifica Tabella Materiali _GA 00 00 TVI 01 A "</p>	

22	GN	imbocchi gallerie naturali	Per ogni imbocco delle 3 gallerie naturali viene presentata nella Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi una sola sezione di verifica tipologica delle opere di sostegno; occorre riportare le verifiche delle opere di sostegno per ciascun imbocco (Nord e Sud) e per ciascuna tipologia di opera (paratia frontale e laterale), facendo riferimento alla geometria e alle condizioni litostratigrafiche e della falda locali.	1	A	A riguardo si precisa che la sezione di calcolo analizzata per il dimensionamento delle opere di sostegno nei vari casi, relativa al caso della paratia frontale, fa riferimento al caso maggiormente gravoso in termini di stratigrafia/condizioni geotecniche locali; per i tratti delle paratie laterali, la configurazione di progetto adottata, tiene conto dei risultati del modello di calcolo analizzato, sia in termini di caratteristiche della sezione resistente delle opere che in termini di rapporto di infissione; ulteriori considerazioni a riguardo, sono state riportate nelle relazioni di calcolo specifiche GA 37 00 REL 01(Galleria S.Anna), GA 39 00 REL 01 (Galleria Mecciano) e GA 42 00 REL 01 (Galleria S.Barbara) aggiornate in revisione successiva (B).	
23	GN	Paratie di imbocco e fronti di scavo	Nelle Relazioni tecniche e di calcolo degli imbocchi mancano le verifiche di stabilità globale delle opere di sostegno e dei fronti di scavo non sostenuti degli imbocchi, sia per fase provvisoria che definitiva.	1	A	A riscontro dell'osservazione, si segnala che le relazioni di calcolo in questione relative agli imbocchi delle Gallerie S.Anna (GA 37 00 REL 01) Mecciano (GA 39 00 REL 01) e S.Barbara (GA 42 00 REL 01) sono state aggiornate in revisione successiva (B) con l'aggiunta delle verifiche di stabilità delle opere di sostegno e scavi provvisoria. Per ciò che riguarda le sistemazioni definitive del corpo stradale, il tema della stabilità Globale è trattato nella Relazione specifica "Relazione Geotecnica sulle opere all'aperto e Gallerie Artificiali - Cod._GE 00 01 REL 01 A" inclusa nel capitolo del progetto 2.2 Geotecnica, ove è trattata l'analisi di stabilità Globale dei rilevati e trincee del corpo stradale con riferimento ad una serie di sezioni rappresentative delle condizioni più gravose.	
24	GN	Gallerie artificiali	Nelle Relazioni tecniche e di calcolo degli imbocchi mancano i dati di input e gli output di calcolo del codice Midas GTS utilizzato per eseguire le analisi numeriche relative alle gallerie artificiali.	3	A	A riscontro dell'osservazione, si segnala che le relazioni di calcolo in questione relative agli imbocchi delle Gallerie S.Anna (GA 37 00 REL 01) Mecciano (GA 39 00 REL 01) e S.Barbara (GA 42 00 REL 01) sono state aggiornate in revisione successiva (B) con l'aggiunta dei tabulati di input/output.	
25	GN	Imbocchi gallerie naturali	Nelle Relazioni tecniche e di calcolo degli imbocchi sono presenti le sollecitazioni agenti sulle gallerie artificiali in scavo e con protesi, tuttavia mancano le verifiche delle gallerie artificiali, le verifiche dei pali e della protesi.	1	A	A riscontro dell'osservazione, si segnala che le relazioni di calcolo in questione relative agli imbocchi delle Gallerie S.Anna (GA 37 00 REL 01) Mecciano (GA 39 00 REL 01) e S.Barbara (GA 42 00 REL 01) sono state aggiornate in revisione successiva (B) con l'aggiunta delle verifiche di strutturali mancanti	
26	GN	Classe di esposizione	Motivare l'assunzione delle classi di esposizione delle gallerie artificiali e delle opere di sostegno in riferimento all'elaborato L0703213E02GE0002REL13A "Raccolta dei certificati delle prove chimico - fisiche dei terreni e delle acque (Campagna 2017); inoltre non c'è coerenza tra la classe di esposizione delle opere di sostegno riportata nelle tavole (XC4) e in relazione (XC2). Manca la classe di esposizione della calotta della galleria artificiale.	3	A	Recepito È stata motivata l'assunzione delle classi di esposizione in relazione ai risultati delle indagini sull'aggressività delle terre e delle acque (elab. 213E01000000REL05A).	

27	GN	Imbocchi gallerie naturali	I modelli geotecnici e i parametri geotecnici delle unità geotecniche utilizzate per le analisi numeriche delle gallerie artificiali e delle opere di sostegno non sono coerenti con quanto riportato nei Profili geomeccanici delle gallerie naturali e con i valori utilizzati nelle analisi di stabilità condotte con il metodo di Tamez.	3	A	Recepito. I modelli sono state aggiornati e sono stati resi coerenti. Le analisi numeriche sono state aggiornate nelle rispettive relazioni di calcolo (capitoli 14.4, 14.6, 14.7).	
28	GN	Imbocchi gallerie naturali	Nella Relazione tecnica e di calcolo della galleria S.Anna e della galleria S.Barbara si riporta "In questo tipo di sezione è stato tenuto della zona di potenziale frana adottando opportunamente i valori residui dello strato di Ecla", tuttavia non si ha evidenza di zone di dissesto nelle carte geomorfologiche.	3	A	Recepito. Trattasi di refuso eliminato dalle relazioni di calcolo (capitoli 14.4, 14.7).	
29	GN	Imbocchi gallerie naturali	Il dissesto individuato nell'imbocco Nord della galleria Mecciano non è stato adeguatamente caratterizzato.	1	A	Recepito. Il dissesto è stato caratterizzato e approfondito (elab. L0703213E14GA3900REL01B)	
30	GN	Paratie di imbocco	Nelle Relazioni tecniche e di calcolo delle gallerie artificiali è necessario descrivere nel dettaglio i dati di base delle analisi delle opere di sostegno (stratigrafia, fasi di calcolo, livelli di vincolo ecc...) e riportare i risultati in termini di spostamenti e sollecitazioni per ciascuna fase di calcolo e le relative verifiche di sicurezza.	2	A	Recepito. A riscontro dell'osservazione, si segnala che le relazioni di calcolo in questione relative agli imbocchi delle Gallerie S.Anna (GA 37 00 REL 01) Mecciano (GA 39 00 REL 01) e S.Barbara (GA 42 00 REL 01) sono state aggiornate in revisione successiva (B) con l'aggiunta delle verifiche dstrutturali mancanti	
31	GN	Paratie di imbocco	In alcuni casi le verifiche di sicurezza strutturali dei pali delle opere di sostegno sono soddisfatte con margini di sicurezza eccessivamente ridotti.	2	A	A riguardo si segnala che la circostanza riguarda qualche caso, che tuttavia, trattandosi di opere a carattere provvisoria, è da considerarsi accettabile anche in relazione al fatto che le analisi, sono svolte con riferimento a modelli rappresentativi di condizioni piane, che quindi non tengono conto dei reali effetti di vincolo presenti a livello del cordolo sommitale delle paratie in virtù della configurazione in pianta non rettilinea.	
32	GN	Monitoraggio	Il progetto del monitoraggio delle gallerie naturali, delle gallerie artificiali, delle opere di sostegno di imbocco, delle zone di possibile interferenza con opere preesistenti e delle zone a ridotta copertura è mancante sia degli elaborati grafici che descrittivi.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
33	GN	Gallerie naturali	in mancanza della Relazione geotecnica delle opere in sottterraneo non è possibile verificare la caratterizzazione e la coerenza dei parametri utilizzati ai fini del progetto delle gallerie. Nelle relazioni di calcolo delle gallerie si riporta una caratterizzazione unica per la formazione di Camerino facendo distinzione tra H maggiore e minore di 30 m per i parametri di resistenza e H maggiore o minore di 40 m per i parametri di deformabilità, non coerente con quanto riportato nei Profili geomeccanici delle gallerie.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
34	GN	Gallerie naturali	L'elaborato Linee guida per l'applicazione delle sezioni tipo non è stato redatto conformemente alle "Linee guida MONitoraggio geotecnico", con particolare riferimento al paragrafo 5.1; risulta necessario riportare nella relazione, inoltre, valutazioni analitiche per la gestione delle variabilità previste nelle sezioni tipo di progetto e i valori delle soglie di attenzione e allarme.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
35	GN	Gallerie naturali	Per le gallerie naturali mancano le valutazioni degli effetti indotti dallo scavo delle stesse su eventuali preesistenze superficiali, considerando la presenza di tratte a copertura ridotta e la presenza di numerose	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	

			interferenze.				
36	GN	Profili geomeccanici	I Profili geomeccanici non sono congruenti con i Profili geotecnici e non riportano le stesse unità geotecniche individuate in progetto, lo stesso andamento del livello di falda e gli stessi contatti stratigrafici tra le formazioni/unità geotecniche. Inoltre, mancano le indicazioni delle progressive delle opere e non sono correttamente rappresentate le informazioni riguardanti tutti i sondaggi (campioni, prove in sito, permeabilità ecc) e le stratigrafie con le relative legende. I Profili geomeccanici devono essere redatti in scala 1:1000/100.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
37	GN	Classe di esposizione	L'assunzione delle classi di esposizione del rivestimento definitivo in arco rovescio e murette alla classe XA3 non sembra supportata dai risultati delle analisi del terreno e dell'acqua in esso contenuta; chiarire tale assunzione. Inoltre, è necessario adottare la stessa classe di esposizione e la stessa classe di calcestruzzo per tutti i rivestimenti definitivi, sia in calotta che in arco rovescio e murette.	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
38	GN	sezioni tipo di scavo e consolidamento	Gli elaborati grafici delle sezioni tipo di scavo e consolidamento sono carenti delle seguenti informazioni: tabella riassuntiva di quantità (volume scavo, volume spritz ecc.), tabella riassuntiva interventi previsti (campo, interventi al fronte, al cavo, drenaggi, priverestimento ecc...) e descrizioni delle fasi esecutive.	2	B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
39	GN	sezioni tipo di scavo e consolidamento	La determinazione delle distanze di getto dei rivestimenti definitivi delle sezioni tipo utilizzate (sia arco rovescio e murette sia calotta) deve essere valutata con maggiore attenzione, considerando le condizioni litostratigrafiche delle tratte in cui le sezioni sono applicate, le coperture e la presenza di interferenze. Ad esempio, per la sezione di scavo e consolidamento B2V, applicata anche nella galleria S. Anna caratterizzata da coperture massime di 15 m, non risulta adeguato prevedere il getto di arco rovescio e murette a una distanza di 3D dal fronte e non vincolare il getto del rivestimento definitivo di calotta. Inoltre appare inappropriato prevedere distanze di getto dei rivestimenti definitivi dal fronte di scavo maggiori per le sezioni tipo di scavo e consolidamento "pesanti" (cfr. distanze di getto delle sezioni tipo B2V e B2). Si segnala inoltre, che per la sezione tipo B2, la lunghezza di sovrapposizione dei vtr al fronte, pari a 4 m, risulta eccessivamente ridotta.	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
40	GN	Carpenterie delle sezioni tipo	Gli elaborati grafici delle carpenterie sono carenti delle seguenti informazioni: tabella riassuntiva dei volumi di calcestruzzo e descrizioni delle fasi esecutive.	2	B	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
41	GN	Armature	Le armature di calcolo dei rivestimenti definitivi devono essere rappresentate in elaborati grafici specifici in cui riportare le armature (piante, prospetti e sezioni), la tabella materiali, l'esploso con l'indicazione delle posizioni e delle sovrapposizioni ecc.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	
42	GN	Relazioni di calcolo	Nelle relazioni di calcolo delle gallerie naturali mancano considerazioni in merito a particolari problematiche geotecniche quali: condizioni di fronte misto con presenza di coltri, alluvioni e parte alterata del substrato nella porzione sommitale del fronte e in copertura e condizioni di ridotta	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000REL03A)	

			copertura (galleria Mecciano).				
43	GN	Relazioni di calcolo	Le valutazioni di stabilità condotte con il metodo di Tamez per condizioni di galleria superficiale devono contenere indicazioni anche in merito al comportamento del tratto non sostenuto del cavo a risosso del fronte. Inoltre deve essere esplicitato il metodo e i valori utilizzati per la eterminazione della pressione di stabilizzazione offerta dagli interventi di consolidamento.	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
44	GN	Relazioni di calcolo	La verifica dell'ombrello di infilaggi non viene eseguita in base ai criteri della normativa di riferimento; inoltre manca la descrizione della metodologia di calcolo utilizzata.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
45	GN	Relazioni di calcolo	I rivestimenti definitivi devono essere verificati anche tenendo conto dell'effetto a lungo termine della presenza e della spinta dell'acqua (ripristino delle condizioni idrostatiche), avendo rilevato per tutte le gallerie un livello di falda superficiale.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
46	GN	Relazioni di calcolo	Le verifiche del rivestimento di prima fase devono essere eseguite con rifermento a tutte le fasi di calcolo e in relazione alle caratteristiche delle strutture (centine, centine e spritz beton non completamente maturo, centine e spritz beton maturo).	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
47	GN	Relazioni di calcolo	Le verifiche del rivestimento defintivo devono essere eseguite anche nei riguardi delle sollecitazioni di taglio.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
48	GN	Relazione di calcolo galleria S.Anna	Le verifiche devono essere condotte con riferimento alle reali condizioni litostratigrafiche presenti lungo lo sviluppo della galleria, non caratterizzate dalla presenza dell'unità geologica Ecla su tutta la copertura.	2	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
49	GN	Profilo geomeccanico Mecciano	La distribuzione delle sezioni tipo di scavo e consolidamento lungo lo sviluppo della galleria non è coerente con il quadro di riferimento geomeccanico adottato; nella Relazione di calcolo (pg 23) si riporta che "l'attribuzione delle sezioni di scavo e consolidamento alle varie tratte di galleria è stata, pertanto, effettuata non solo in considerazione delle classi di copertura incontrate lungo lo sviluppo delle tratte in sotterraneo ma, soprattutto per le sezioni interferenti con la Formazione di Camerino, sulla base dei valori del rapporto A/P (arenaria / pelite) individuati per le varie tratte di galleria", tuttavia è necessario supportare il criterio di applicazione delle sezioni tipo con valutazioni analitiche. Si rileva che in tratti omogenei per caratterizzazione geotecnica e classi di copertura si applicano sezioni tipo diverse; nel tratto in cui è presente l'Associazione Pelitica e l'Associazione Arenaceo-pelitica della formazione di Camerino la caratterizzazione geotecnica è unica ma le sezioni tipo applicate sono rispettivamente la sezione B2 e la sezione B0.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
50	GN	Relazione di calcolo galleria Mecciano	Le verifiche devono essere condotte con riferimento alle reali condizioni litostratigrafiche presenti lungo lo sviluppo della galleria; ad esempio, per le verifiche di Tamez, per copertura minore di 25 m non è presente l'unità geologica Ecla in copertura; le verifiche con il metodo di Tamez per copertura inferiore di 15 m e di 25 m deve essere condotta anche in	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	

			riferimento all'unità Aate presente all'imbocco Sud.				
51	GN	Relazione di calcolo galleria Mecciano	L'applicazione della sezione B2 nei tratti con coperture comprese tra 25-50 m e tra 50-70 m non risulta giustificata dalle analisi eseguite per la valutazione del comportamento allo scavo mediante le linee caratteristiche (con coperture pari a 50 m e 70 m e parametri minimi di resistenza il fronte è stabile). Si segnala inoltre che l'analisi per la sezione B2 e copertura 70 m in presenza degli interventi di consolidamento presenta una lunghezza di sovrapposizione dei vtr al fronte di 6 m mentre nell'elaborato grafico è 4 m.	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
52	GN	Relazione di calcolo galleria Mecciano	Chiarire la frase "sul profilo geomeccanico (e coerentemente anche sul computo metrico estimativo) è indicata, in maniera volutamente ottimistica, la sezione tipo dimensionata con i parametri massimi".	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
53	GN	Profilo geomeccanico S.Barbara	Occorre uniformare i criteri di distribuzione delle sezioni tipo di scavo e consolidamento: si segnala la presenza di una tratta con una distribuzione percentuale delle sezioni (B0 80% e B2 20%), a differenza dell'approccio seguito per le altre tratte omogenee e per le altre gallerie. Inoltre non risulta giustificata l'applicazione della sezione tipo B0V nei tratti omogenei con copertura compresa tra 25 e 50 m	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
54	GN	Rel calcolo S.Barbara	La verifica di stabilità della sezione B0V per copertura pari a 25 m risulta non congruente con le altre verifiche eseguite in progetto per tutte le gallerie naturali; ripetere la verifica utilizzando i parametri di resistenza ridotti con approccio da normativa	3	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
55	GN	Rel calcolo S.Barbara	L'applicazione della sezione B2 nei tratti con coperture comprese tra 25-50 m non risulta giustificata dalle analisi eseguite per la valutazione del comportamento allo scavo mediante le linee caratteristiche (con coperture pari a 50 m e parametri minimi di resistenza il fronte è stabile).	1	A	Si rimanda a specifica nota di riscontro (elab. 213E01000000RELO3A)	
DATA		17/07/2020				FIRMA/NOMINATIVO DELLO SPECIALISTA	Ing. T. De Angelis Ing. Pia Iasiello
			LEGENDA OSSERVAZIONI				
			1 - Osservazione determinata da contrasto con specifiche tecniche relative alla redazione del progetto				
			2 - Osservazione determinata da contrasto con norme, prescrizioni, specifiche o standard.				
			3 - Osservazione relativa a vizi od omissioni del progetto.				
			LEGENDA GRAVITA' OSSERVAZIONI				
			A - Criticità di primaria importanza				
			B - Criticità di secondaria importanza				



SCHEDA DI MERITO

Mod.CDGT
.DCP.19.02

Rev. 2

01/07/2020

PROGETTO :		PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud e 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia - Progetto esecutivo					
FUNZIONE DI INGEGNERIA:		IIDR - Infrastruttura e Idraulica					
SPECIALISTI:		Ing. S. Isacco					
ELABORATI ESAMINATI:		04 - Idrologia e Idraulica					
n.	Disciplin a	Ambito / Opera / WBS	Osservazioni per la modifica e integrazione del progetto comprensive di eventuali riferimenti normativi (Parere Tecnico dell'ANAS)	TIPO OSS.	GRAVITA' OSS.	Note e Riscontro APPALTATORE	Note e Risc ontr o ANA S
			Viste le prescrizioni contenute in delibera CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019), nella quale si esplicita che il progetto deve acquisire le specifiche autorizzazioni idrauliche e vista l'istruttoria espressa sugli elaborati del progetto definitivo 2017, trasmessa da questa direzione con nota protocollata CDG-11277 del 01/03/2018, si osserva quanto segue:				
1	IDR	CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019) Prescrizione n.10	"Si chiede che il progetto esecutivo contenga la documentazione idonea e necessaria per acquisire le varie specifiche autorizzazioni da parte degli organi preposti con particolare riguardo alla presenza di alberature protette secolari, vincolo idrogeologico, zone a rischio idrogeologico per frane ed esondazioni (PAI), vincoli paesaggistici ed ambientali, autorizzazioni idrauliche, zone archeologiche, etc.. (Regione Marche);" Non ottemperata (v. oss 8-9-10-12)	3	A	Recepito. La documentazione per l'ottenimento dei pareri idraulici è stata redatta ed inviata. Si è in attesa dei relativi pareri (Autorità idraulica Provincia di Macerata). Non essendoci aree a rischio PAI tipo P3/P4, non è richiesta l'autorizzazione dell'Autorità di Bacino per aree in frana.	
2	IDR	CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019) Prescrizioni n.12, n. 13, n.14	"Per tutto il reticolo idrografico minore attraversato dal tracciato stradale si ritiene necessario: · valutare le capacità di smaltimento da parte dei corsi d'acqua minori, in cui verranno convogliate le acque di raccolta provenienti dalla sede stradale, eventualmente adottando nella successiva fase di progettazione tutti gli opportuni accorgimenti tecnici che si dovessero rendere necessari per consentire lo smaltimento delle acque con modalità e tempi compatibili con le sezioni del corso d'acqua presenti a valle del punto di immissione; · evitare i recapiti delle acque di raccolta provenienti dalla sede stradale nel reticolo minore che allo stato attuale presenta già delle criticità idrauliche (sbarramenti, ostruzioni, parzializzazione di sezione e assenza di sbocchi a mare); · attuare tutti gli interventi di manutenzione e di ripristino finalizzati al buon funzionamento e all'efficacia della rete di deflusso delle acque superficiali evitando ogni tipo di interruzione o impedimento al flusso dei fossi e dei canali esistenti." Non ottemperata. Non vi è evidenza della valutazione, anche speditiva, della capacità di smaltimento dei corsi d'acqua minori in cui verranno scaricate le acque di piattaforma (v. anche oss. 32); in alcuni casi non è garantito il buon funzionamento della rete di deflusso superficiale (v. anche oss. 25, oss. 27)	3	A	Recepito. E' stata recepita la valutazione speditiva della capacità dei corsi d'acqua minori nella Relazione idraulica 213E03OI0000REL02B. Vedi riscontro ai p.ti 25-27-32	

3	IDR	CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019) Prescrizione n.38	"Per l'approvazione del progetto definitivo e per il completamento procedura di verifica di ottemperanza alle prescrizioni della delibera CIPE n. 13 del 2004 si dovranno della acquisire i pareri vincolanti delle Autorità idrauliche competenti (Province di Ancona e Macerata, uffici ex Genio civile) previsti sia per quanto riguarda la verifica di ottemperanza di cui al punto 28 (verifiche idrauliche) dell'Allegato «5» della delibera n. 13 del 2004 del CIPE (in quanto riferite a corsi d'acqua per i quali non sono state individuate aree a rischio idraulico dal PAI) , sia per quanto riguarda l'applicazione del regio decreto n. 523 del 1904 (Testo unico sulle acque pubbliche). (Autorità di bacino regionale);" Non si riscontrano pareri acquisiti nelle fasi precedenti; verificare che la soluzione di progetto sia stata condivisa con gli enti competenti.			Recepito. I pareri verranno trasmessi una volta ottenuti	
4	IDR	Prescrizioni MATM di cui al parere CTVA N° 2989 del 05/04/2019. Prescrizione n 15	"Si chiede la trasmissione di tutti i pareri vincolanti ottenuti dalle Autorità Idrauliche competenti (Province di Ancona e Macerata, ex Genio Civile) relativi sia alle verifiche idrauliche che a tutte le necessarie approvazioni per gli attraversamenti dei corsi d'acqua illustrando le modalità di realizzazione delle opere durante le fasi di cantiere e le sistemazioni previste a fine lavori per ognuno di essi, con particolare riferimento al dettaglio delle opere di regimentazione e protezione;" Integrare la documentazione al fine dell'ottenimento dei pareri necessari (v. oss 8-9-10-12)			Recepito. I pareri verranno trasmessi una volta ottenuti	
5	IDR	RIFERIMENTI NORMATIVI	E' necessario specificare il riferimento normativo alle NTC 2008 o NTC 2018 nella relazione idraulica. Nelle relazioni di strutture viene fatto riferimento alle NTC 2018. Si ricorda che le NTC 2008 possono essere applicate purché la consegna dei lavori avvenga entro 5 anni dall'entrata in vigore delle NTC 2018.	1	A	Recepito. Il riferimento normativo, in coerenza con il P.D approvato è il DM 2008. Sono stati corretti i refusi.	
6	IDR	VIADOTTO CESARA	Qualora si adottassero le norme NTC 2018 si osserva che: per il viadotto Cesara (pk 9+050, portata di progetto 125 mc/s) si rileva la presenza di pile in alveo con campate di luce da 25 m, in contrasto con quanto richiesto dalle NTC 2018 che richiede una luce minima di 40 m per pile in alveo (Circolare NTC 2018 "Ai fini dell'applicazione del punto 5.1.2.3 della Norma, s'intende per alveo la sezione occupata dal deflusso della portata di piena di progetto").	1	A	Recepito. Il riferimento normativo, in coerenza con il P.D approvato è il DM 2008. Sono stati corretti i refusi.	
7	IDR	COROGRAFIA DEI BACINI	Per la corografia dei bacini maggiori (L0703213E03OI0000COR01A) si osserva che: 1)E' necessario integrare la corografia con altri bacini maggiori che non risultano delimitati, quale il bacino sotteso dal viadotto Palente 2)Il bacino del fiume Potenza non è contenuto interamente nell'elaborato dei bacini maggiori. Inserirlo in una finestra a scala ridotta. Per la corografia dei bacini minori (L0703213E03OI0000PLA01-02-03A) si osserva che: 3)E' assente la delimitazione di alcune aree sottese da tratti in trincea (ad esempio vedi bacini intercettati a pk 0+250 e pk 0+380) 4)In alcuni casi non sembrano correttamente delimitati i bacini riferiti alle singole incisioni (v. ad esempio rii interferiti alle pk 11+980 e 11+700 per i quali è assegnato un unico bacino; il bacino del rio interferito alla pk 5+300) 5)Manca un codice bacino per associare i bacini delimitati nella corografia a quelli della tabella caratteristiche morfometriche dei bacini minori riportate a pag. 24 relazione idrologica.	3	A	Recepito. 1) Delimitata nelle tavole di corografia bacini minori 2) Recepito, aggiungi elaborato scala 1:50000 3) Alle trincee afferiscono parziali tratti di versanti senza alcuna incisione idraulica per cui le aree sono state considerate nel calcolo dei fossi senza alcuna perimetrazione sulla tavola dei bacini 4) Recepito (modificata tavola delle corografie). Per il rio al 5+300 non è presente alcun corso d'acqua 5) Osservazione recepita Vedi elaborati cap. 3 213E03OI0000COR01B 213E03OI0000COR05A 213E03OI0000PLA01B 213E03OI0000PLA02B 213E03OI0000PLA03B	

8	IDR	RELAZIONE IDROLOGICA	<p>Premesso che parte dell'osservazione si riferisce a quanto già espresso nell'istruttoria sul progetto definitivo trasmessa con nota prot. CDG-11277 del 01/03/2018, ed ai fini dell'ottenimento del parere vincolante del genio civile, si richiede di integrare la relazione idrologica, nella quale si riscontrano le seguenti mancanze:</p> <p>1) Non sono riportate le caratteristiche morfometriche dei bacini maggiori. Integrare con tabella apposita.</p> <p>2) E' assente la definizione di tempi di corrivazione, coefficienti di deflusso e conseguentemente la stima delle portate per i bacini maggiori.</p> <p>3) Non è indagata la possibilità di divagazione degli alvei nè la possibilità di abbassamento generalizzato del fondo alveo. Integrare con opportune valutazioni.</p> <p>4) Non è esplicitata la modalità per la definizione della curva di possibilità pluviometriche per brevi durate (ad esempio metodo di Bell, confronto con serie pluviometrica Roma-Macao)</p>	1	A	<p>Recepito. La relazione 213E03OI0000REL01B è stata integrata con le informazioni richieste.</p>
9	IDR	RELAZIONE IDROLOGICA	<p>Ai fini dell'ottenimento del parere vincolante del genio civile è necessario giustificare i valori attualmente adottati per le verifiche idrauliche. Tale integrazione è richiesta ai fini di verifica, e non si ritiene tale da modificare l'impianto del progetto:</p> <p>1) Non è indicata l'estensione temporale delle serie pluviometriche utilizzate. Inserire l'informazione mancante, considerando che le serie pluviometriche debbono essere aggiornate agli ultimi anni disponibili.</p> <p>2) In relazione idrologica viene effettuata la stima con le curve pluviometriche derivanti dallo studio VAPI del GNDCl, scegliendo la legge pluviometrica relativa alla sottozona B2c. Tale zona non risulta essere tra quelle dello studio VAPI, dalla figura 4 riportata in relazione idrologica le sottozone omogenee risultano essere C e D. Non si trova inoltre riscontro tra i parametri della TCEV utilizzata ed i parametro del rapporto VAPI; la fonte citata per i parametri utilizzati è "Sistemi di Fognatura, Manuale di Progettazione, Hoepli 2001" e non il rapporto VAPI stesso. Chiarire l'incoerenza.</p> <p>3) Non risultano acquisiti a titolo di confronto gli studi idrologici recenti per il territorio in esame; si segnalano: "Studio per la mitigazione del rischio idrogeologico della regione Marche", Consorzio di Bonifica delle Marche e Università di Camerino, 2017 "Regionalizzazione delle precipitazioni" Fondazione Cima, 2016 (https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Protezione-Civile/Progetti-e-Pubblicazioni/Studi-Meteo-Idro#Studi-Idrologici-e-Idraulici)</p> <p>4) Il coefficiente di deflusso scelto per i bacini minori (0,6) non è giustificato in riferimento a litologia del terreno e classe di uso del suolo</p>	3	A	<p>Recepito (el. 213E03OI0000REL01B)</p> <p>1) Osservazione recepita</p> <p>2) Osservazione recepita</p> <p>3) Osservazione recepita</p> <p>4) Il valore del coefficiente, già utilizzato nel P.D approvato, è in linea con la litologia dei terreni e classe d'uso.</p>
10	IDR	RELAZIONE IDRAULICA	<p>Premesso che parte dell'osservazione si riferisce a quanto già espresso nell'istruttoria sul progetto definitivo trasmessa con nota prot. CDG-11277 del 01/03/2018, ed ai fini dell'ottenimento del parere vincolante del genio civile, si richiede di integrare la relazione idraulica, nella quale si riscontrano le seguenti mancanze:</p> <p>1) Non è esplicitata l'origine e la datazione dei rilievi utilizzati per le simulazioni idrauliche</p> <p>2) Si rileva in generale un'estensione del tratto di studio su tutti i corsi d'acqua molto modesto (< 200 m). In particolare per quanto riguarda l'attraversamento del fiume Potenza, vista l'importanza del corso d'acqua, l'estensione del tratto indagato non appare significativo.</p> <p>3) Il calcolo dello scalzamento è effettuato per il solo viadotto Potenza, ma si rilevano pile interessate dal deflusso anche sul Viadotto Cesara. Inoltre, in riferimento al</p>	1	A	<p>Recepito (el. 213E03OI0000REL02B)</p> <p>1) Per il progetto esecutivo sono stati utilizzati rilievi celerimetrici eseguiti nel 2017 e rilievi aerofotogrammetrici precedenti. Per i dettagli si rimanda al capitolo specifico</p> <p>2) Si ritiene sufficiente l'estensione oggetto di studio</p> <p>3) Osservazione recepita</p> <p>4) Osservazione recepita</p> <p>5) Osservazione recepita</p> <p>6) I tombini minori a servizio dei fossi di guardia per superare le interferenze delle viabilità</p>

			<p>punto 3) dell'osservazione 4, valutata la possibilità di divagazione dell'alveo può essere necessario provvedere alla protezione anche di pile non interessate dalla corrente nella situazione attuale.</p> <p>4) Le protezioni per le pile interessate dal deflusso non sono dimensionate</p> <p>5) E' assente una tabella riepilogativa che espliciti i franchi sui tombini</p> <p>6) E' assente la verifica dei tombini previsti sulla viabilità secondaria</p> <p>7) Il valore di scalzamento scelto non appare cautelativo (a pag 64 della relazione idraulica viene indicata una profondità di erosione di 2.27 m per pila di 3 m di ingombro con tirante pari a 2.81 m e velocità della corrente pari a 3.91 m/s). Confrontare il risultato con altra formula ad esempio Breusers</p>			<p>secondarie sono trattati nella relazione di idraulica di piattaforma (vedi pagina 39 relazione idraulica)</p> <p>7) Osservazione recepita aggiornando i valori di scalzamento</p>	
11	IDR	RELAZIONE IDRAULICA DI PIATTAFORMA	<p>Si richiede di integrare la relazione idraulica di piattaforma con le seguenti verifiche mancanti:</p> <p>1) Inserire la verifica delle cunette per i tratti in trincea</p> <p>2) Inserire la verifica di caditoie e interassi dei pozzetti per le sezioni con collettore</p> <p>3) Inserire la verifica degli interassi da prevedersi per gli embrici</p> <p>4) Inserire la verifica sulla massima vena d'acqua vena d'acqua defluente in carreggiata a bordo del cordolo; che dovrà risultare inferiore ad 1 m per banchine da 1.75 m;</p> <p>5) Inserire valutazione delle capacità dei recettore di smaltire la portata conferita senza alterare in modo significativo le caratteristiche idrauliche e le condizioni di sicurezza idraulica del territorio a valle dell'infrastruttura (v. anche prescrizioni CIPE 12, 13,14)</p>	1	A	<p>Recepito (el. 213E03OI0000REL03B)</p> <p>1) Osservazione recepita</p> <p>2) Osservazione recepita</p> <p>3) Osservazione recepita</p> <p>4) Osservazione recepita</p> <p>5) Osservazione recepita</p>	
12	IDR	DEVIAZIONI ED INALVEAZIONI	<p>1) Mancano elaborati specifici necessari alla realizzazione delle deviazioni e delle inalveazioni in progetto con l'indicazione delle quote del terreno, del fondo, delle sponde e della superficie libera, le sezioni trasversali, l'indicazione di taglioni ed ammorsamenti spondali ecc. secondo i dettagli relativi alla fase progettuale in essere riportati nel capitolato</p> <p>2) La verifica al trascinarsi di materassi e gabbioni è eseguita solo per le sistemazioni a valle dei tombini ma non per le inalveazioni principale (ad esempio inalveazione Palente)</p>	1	A	<p>Recepito parzialmente</p> <p>1) Le inalveazioni sono riportate negli elaborati dei tombini essendo previste a monte e a valle degli stessi. Pertanto occorre riferirsi a tali elaborati. Nelle tavole dei tombini state inserite, dove necessario, le sezioni trasversali delle inalveazioni</p> <p>2) Osservazione recepita (el. 213E03OI0000REL02B)</p>	
13	IDR	PROTEZIONI PILE DALL'EROSIONE LOCALIZZATA	<p>1) Sono assenti elaborati che dettagliano la protezione prevista per le pile dei viadotti interessate dalla corrente, completi di estensione della protezione, profondità prevista e diametro dei massi.</p> <p>2) La protezione delle pile con scogliera deve essere presa in considerazione solo come misura aggiuntiva e la stabilità delle stesse pile va ricercata nell'opportuno approfondimento delle fondazioni. Pertanto l'estradosso del plinto dovrà essere posto al di sotto della massima profondità di scalzamento prevista (sembirebbe assicurato solo per la pila 2 e non per le pile 3 e 4), in alternativa i pali dovranno essere dimensionati considerando scoperto il tratto di palo compreso tra la testa e la quota di massimo scalzamento.</p>	1	A	<p>Recepito.</p> <p>1) Osservazione recepita (el. 213E12VI0000TVI03A ed elaborati specifici per i singoli viadotti)</p> <p>2) Al fine di evitare la realizzazione di scavi profondi, le quote di imposta delle fondazioni delle pile sono state abbassate di circa 1 m rispetto alla soluzione prevista in PE. Si è quindi proceduto al dimensionamento dei pali tenendo conto del tratto scoperto di palo scalzato (vedi Relazioni di calcolo ed elaborati grafici Viadotto Potenza, cap.12.6)</p>	

14	IDR	OPERE PROVVISORIALI	E' assente lo studio e la rappresentazione delle soluzioni da prevedere nelle fasi realizzative di viadotti e 1) per i corsi d'acqua maggiori attraversati in viadotto, provvedere alla verifica con TR riferito al tempo di cantierizzazione dei livelli idrici, in modo da definire idonee ture per la protezione dall'acqua tombini; in particolare degli scavi necessari alla realizzazione delle pile 2) per i corsi d'acqua minori, valutare le deviazioni provvisorie da prevedersi in fase di cantiere (ad. esempio rii interferenti con l'imbocco delle gallerie)	1	A	Recepito. 1) L'osservazione è stata recepita (vedi specifici elaborati per singoli viadotti, cap. 12) 2) Osservazione recepita. 213E03OI0101TVI01A 213E03OI0102TVI01A	
15	IDR	PLANIMETRIE IDRAULICHE	1) Non sono leggibili le quote della cartografia di sfondo, utili per verificare l'andamento dei FdG 2) Non è rappresentata la risoluzione del drenaggio per la viabilità secondaria 3) La raccolta delle acque in galleria non è differenziata (acque bianche di drenaggio e raccolta delle acque di lavaggio/sversamenti accidentali) 4) Non sono specificati gli interassi da prevedersi per embrici, pozzetti e griglie di raccolta	3	B	Recepito. Sono state aggiornate le planimetrie idrauliche 213E06CS0000PLA25-40B	
16	IDR	SISTEMA DI DRENAGGIO DELLA PIATTAFORMA - COLLETTORI ASSE PRINCIPALE	1) E' assente il profilo dei collettori, o per lo meno l'indicazione delle quote di fondo scorrimento. Esplicitare tali informazioni ai fini realizzativi considerato anche che in alcuni casi il collettore non va con la pendenza del ciglio, ma in contropendenza per permettere lo scarico (ad esempio dalla pk 0.420) 2) Conseguentemente a quanto espresso al punto 1, non sono evidenziate situazioni di interferenza tra opere d'arte e collettori, come nel caso dell'opera a pk 3+582 (non risulterebbe possibile inserire il collettore con un ricoprimento adeguato)	1	A	Recepito. 1) Sono state indicate le quote di scorrimento dei collettori sulle planimetrie idrauliche 213E06CS0000PLA25-40B. 2) E' stata risolta l'interferenza segnalata (vedi planimetrie 213E06CS0000PLA25-40B)	
17	IDR	SISTEMA DI DRENAGGIO DELLA PIATTAFORMA - VASCHE DI PRIMA PIOGGIA	1) E' necessario produrre elaborati che illustrino la tipologia e le quote di posa, di imbocco e di sbocco previste per le vasche di trattamento, e che permettano di verificare la fattibilità degli scarichi 2) E' necessario garantire l'accessibilità delle vasche con mezzi tipo autospurgo per la manutenzione, tramite stradelli di servizio 3) Valutare che l'inserimento delle nuove vasche e dei relativi stradelli di servizio sia fattibile in riferimento agli espropri	1	A	Recepito (elab. cap. 16.6) 1) Osservazione recepita 2) Le vasche sono sempre ubicate in stretta adiacenza al corpo stradale e sono tutte raggiungibili 3) Il piano degli espropri tiene conto della presenza delle nuove vasche.	
18	IDR	NUOVO SCHEMA DI RACCOLTA E TRATTAMENTO ACQUE DI PIATTAFORMA	Nel presente PE si propone una variazione nel sistema di raccolta e convogliamento delle acque di piattaforma. Per gran parte del tracciato le acque di piattaforma vengono recapitate tramite embici nei fossi di guardia e trattate prima dello scarico del fosso di guardia nel corpo idrico. Si fanno presenti i limiti in termini di efficienza del sistema previsto: 1) Il sistema risulta avere un'efficacia di trattamento ridotta, soprattutto nel caso dei fossi di guardia che raccolgono anche le acque di versante. Il volume di acqua trattato, pur rispettando formalmente la normativa, sarebbe costituito per buona parte dalle acque di versante, mentre parte del volume delle acque di piattaforma sarebbe sfiorato. 2) La manutenzione del sistema risulterebbe onerosa sia per il numero elevato di VPP (37 su 13 km) , che per i sedimenti (terra, fogliame) raccolti nei fossi di guardia provenienti dalle acque di versante e di scarpata.	3	B	Il sistema adottato è analogo a quello utilizzato per i precedenti stralci (Primo e Secondo). Inoltre, lo schema progettato è stato condiviso con la Committenza.	
19	IDR	SISTEMA DI DRENAGGIO DELLA	1) Nelle planimetrie idrauliche non è rappresentata la risoluzione del drenaggio per la viabilità secondaria e per gli svincoli, nè è indicato l'interasse per i diversi elementi di drenaggio	1	A	Recepito (vedi planimetrie 213E06CS0000PLA25-40B) 1) L'osservazione è stata recepita	

		PIATTAFORMA - VIABILITA' SECONDARIA E SVINCOLI	2) Non è risolto il drenaggio dei punti di minimo in trincea: - punto di minimo Sottovia Settempedana - punto di minimo rampa E svincolo Castelraimondo sud - Pioraco			2) L'osservazione è stata recepita	
20	IDR	SISTEMA DI DRENAGGIO IN GALLERIA NATURALE	In elaborato LO703213E08CS1900SZT09A viene rappresentato il drenaggio di piattaforma, di volta e dell'arco rovescio in galleria: 1) Non sono rappresentati i pozzetti da prevedersi per il controllo della raccolta delle acque di volta 2) In planimetria idraulica non risultano differenziati i collettori ed i recapiti per le acque bianche di volta e di arco rovescio, che non hanno bisogno di trattamento, e le acque di piattaforma in galleria	3	B	Recepito parzialmente. 1) Si rimanda agli elaborati di sezioni tipo in galleria e particolari costruttivi L0703211E08CS1900SZT13A e L0703211E08CS1900SZT09B) 2) Osservazione recepita (vedi planimetrie 213E06CS0000PLA25-40B)	
21	IDR	FOSSI DI GUARDIA	1) In conformità alle recenti indicazioni del CSLPP, ed al fine di garantire la sicurezza della piattaforma stradale, si chiede di verificare i fossi di guardia in testa alle trincee che drenano aree di versante per TR=100 anni. 2) Per i rii intercettati e convogliati in testa alle trincee (ad esempio pk 11+980), si chiede di dimensionare il fosso come una deviazione e quindi per la portata con TR = 200 anni. 3) Premesso che non sono redatti i profili dei fossi di guardia, ma sono indicate le quote di fondo scorrimento ad inizio e fine tratta sulla planimetria idraulica, si chiede di: a) rappresentare i profili su tavola o per lo meno specificare le quote di fondo scorrimento ai cambi di pendenza significativi, al fine di poter eseguire la verifica dei fossi tratto per tratto b) verificare le coerenze tra le quote riportate in planimetria idraulica, le quote della cartografia (v. ad esempio tratto in contropendenza da pk 0+280 a pk 0+320) e le quote riportate nelle tavole dei tombini idraulici, necessarie alla realizzazione degli inghiottitoi (ad esempio per il tombino a pk 3+582 viene riportata in PLA 29 una quota di imbocco pari a 328 m slm mentre nella tavola O1007TVI01A la quota di imbocco è a 329 m slm) 4) la verifica dei fossi di guardia riportata in RE03 non risulta riproducibile in quanto: a) non vengono differenziate le aree di versante, scarpata e piattaforma scolata b) in alcuni casi le aree di versante non sono delimitate (v. osservazione 7 punto 3) c) non sono tracciate le pendenze dei fossi di guardia (v. osservazione 21 punto 3) 5) Alla luce dei punti sopra dettagliare la protezione del tratto in trincea adiacente allo spingitubo di pk 0+340	1	A	Recepito parzialmente (vedi planimetrie 213E06CS0000PLA25-40B) 1-2) Non si ritiene di accogliere l'osservazione in quanto la prescrizione del CSLPP non è riferita al presente progetto. 3) a) sono state riportate le quote in planimetria 3) b) è stata eseguita la verifica 4) a) È stata aggiunta l'informazione in tabella 4) b) per i bacini afferenti a fossi di guardia si tratta sempre di piccole aree ricavate che non interessano corsi d'acqua. Riportare tali aree su una tavola di corografia non è stato ritenuto necessario in vista delle esigue portate e dell'assenza di corsi d'acqua. 4) c) la pendenza è riportata in relazione 5) Si specifica che la sommità della trincea e il fosso di guardia sono a quote superiori a quelle dell'alveo.	
22	IDR	PARTICOLARI COSTRUTTIVI ELEMENTI DI MARGINE LO703213E08CS1900SZT09A.pdf	1) Integrare elaborato con tipologico del drenaggio in galleria artificiale 2) Per i tratti in viadotto è previsto collettore di raccolta in PVC rigido. Negli standard Anas, per ragioni di durabilità. I collettori di raccolta delle acque in viadotto sono previsti in acciaio zincato. 3) Esplicitare il ricoprimento previsto per i collettori	3	B	Recepito. 1) Osservazione recepita (L0703211E08CS1900SZT13A) 2) Si precisa che sono stati previsti tubi in prolipropilene. L'elaborato in questione è stato aggiornato (cfr. anche elaborato L0703213E12VI0000TVI02A) 3) Osservazione recepita.	
23	IDR	SISTEMA DI DRENAGGIO IN RILEVATO CON COLLETTORI LO703213E08CS1	1) Per i collettori in banchina prevedere una classe di rigidezza SN8 2) Aggiornare i riferimenti alla tavole	3	B	Recepito. 1) Osservazione non recepita. Si conferma la classe di rigidezza SN4 in quanto i collettori in banchina sono opportunamente protetti da un getto di	

		900SZT11A.pdf				rinfianco e copertura in cls C12/15". 2) Osservazione recepita	
24	IDR	PROTEZIONI IN MATERASSI/ GABBIONI A VALLE DEI TOMBINI	Dettagliare ai fini della realizzazione e del computo l'estensione prevista per la protezione allo sbocco dei tombini.	3	B	Non recepito. Quanto richiesto è già riportato negli elaborati di carpenteria dei tombini idraulici.	
25	IDR	DEVIAZIONE RIO INTERFERENTE CON SPALLA VIADOTTO CASTELRAIMOND O (pk 0+660) L0703213E06CS00 00PLA25A.pdf	La brusca deviazione prevista si configura come fonte di criticità idraulica: 1) Valutare l'attraversamento del rio con tombini ed inalveazione, senza deviazione 2) E' in ogni caso da evitare la deviazione ad angolo retto 3) E' assente un elaborato che dettagli sezione e profilo dell'inalveazione prevista. 4) E' assente una verifica idraulica in moto permanente dell'inalveazione prevista	3	A	Recepito parzialmente, 1-2) L'attraversamento senza la deviazione proposta comporta 2 tombini: uno sotto l'asse principale e uno al di sotto della viabilità deviata, inoltre l'asse dei tombini sarà obliquo rispetto all'asse stradale comportando delle opere molto impattanti. Una volta attraversata la viabilità deviata l'immissione nel corso d'acqua avviene incorrispondenza della parte in esterno curva e con un angolo nel verso contrario alla corrente in arrivo dal corso d'acqua principale. Per questi motivi e per l'esigua portata dell'inalveazione si ritiene la soluzione adottata che prevede comunque 2 angoli consecutivi a 45° e non un'unico angolo a 90° è compatibile con il regime del corso d'acqua. 3) E' stato recepito (La sezione è riportata nelle carpenterie) 4) La verifica dell'inalveazione è riportata nella relazione idraulica 213E03OI0000REL02B	
26	IDR	TOMBINO A SIFONE OI0061 OI0061_VS Dev. S.C. Rustano d1500	1) I sifoni si configurano sempre come fonte di criticità per problemi legati alla gestione ed alla pulizia. Valutare la fattibilità di una soluzione con funzionamento a superficie libera, mediante spostamento del tombino alla progressiva 0+220 della viabilità locale 2) Non è comunque eseguita la verifica idraulica del sifone, che deve consistere in: - calcolo della perdita di carico totale lungo il sifone per le portate di progetto al fine di confrontarla con il dislivello idrico disponibile tra imbocco e sbocco dell'opera. calcolo delle velocità di scorrimento nelle condotte al fine di verificarne la compatibilità con i materiali di realizzazione. Secondo la circolare NTC 2018 la massima velocità che si realizza all'interno del tombino, in caso di funzionamento in pressione, non dovrà superare 1,5 m/s; 3) Inserire scaletta per accessibilità dei pozzetti	1	A	Recepito parzialmente. 1) L'osservazione non è recepitabile in quanto non è compatibile con le quote del recapito 2) Osservazione recepita (vedi relazione idraulica 213E03OI0000REL02B. La normativa di riferimento è il DM 14-01-2008) 3) Osservazione recepita (vedi elaborati carpenteria tombini cap. 16.5)	
27	IDR	RISOLUZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE MINORI	Verificare l'adeguata risoluzione delle interferenze idrauliche minori, Si segnala in particolare: 1) pk 5+300 - Non è riportata la risoluzione dell'interferenza idraulica sull'imbocco sud della galleria Mecciano. Dimensionare e verificare un'inalveazione e rappresentare il profilo previsto, secondo quanto richiesto da capitolato. 2) pk 11+ 700 - Non è riportata la risoluzione dell'interferenza idraulica sull'imbocco sud della galleria S. Barbara. Dimensionare e verificare un'inalveazione e rappresentare il profilo previsto, secondo quanto richiesto da capitolato.	3	A	Recepito parzialmente. 1) Redatto elaborato specifico 213E03OI0101TVI01A 2) Redatto elaborato specifico 213E03OI0102TVI01A 3) Si rimanda al risconto oss. 21 4) Si rimanda all'elaborato di carpenteria del tombino (cap. 16.5)	

			<p>3) pk 11+980 - Il fosso di guardia in testa alla trincea si configura come una deviazione del rio intercettato. Dimensionare in maniera adeguata (v. oss. 21 punto 2)</p> <p>4) pk 12+670 - Chiarire l'opera di imbocco prevista per il tombino a pk 12+670 (deviazione del rio). Dimensionare e verificare la deviazione, e rappresentare il profilo previsto, secondo quanto richiesto da capitolato.</p> <p>5) In generale, evitare le brusche deviazioni planimetriche per le deviazioni. In base alle caratteristiche di portata e del profilo previste, effettuare verifiche in moto permanente.</p>			5) Osservazioni recepite.	
28	IDR	INTERFERENZA IDRAULICA pk 9+724	<p>Valutare lo studio in moto permanente per il rio interferito alla pk 9+724 vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la portata di progetto pari a circa 30 mc/s -la deviazione con tombamento di un rio demaniale -le velocità rilevanti allo sbocco (circa 5 m/s) 	3	B	Recepito (213E03OI0000REL02B).	
29	IDR	SCARICHI TOMBINI a pk 5+429 e pk 5+560 (PLA 31)	Riportare su planimetria la risoluzione degli scarichi dei tombini alle pk 5+429 e pk 5+560, con l'indicazione delle opere di attraversamento esistenti sulla strada Muccese a valle.	3	B	Recepito. Sono stati aggiunti nuovi tombini adeguati al deflusso idraulico (aggiunto tombino OI0065 e prolungato tombino OI0010)	
30	IDR	TOMBINO IDRAULICO OI0005 pk 3+165	<p>1) Sono in generale da preferire attraversamenti perpendicolari all'asse stradale: il DN 1500 previsto lungo circa 50 m risulta di difficile accessibilità e manutenibilità. Rettificare l'attraversamento oppure ampliare la sezione a 2 m x 2 m.</p> <p>2) La quota di imbocco dei fossi di guardia risulta incoerente tra planimetria PLA 28 e tavola strutturale</p>	3	A	Recepito parzialmente. 1) Si confermano i tombini DN 1500 in quanto sono ispezionabili. L'obliquità di alcuni tombini risulta necessaria in relazione all'andamento dell'interferenza idraulica, della viabilità di progetto e del contesto al contorno. 2) L'osservazione è stata recepita	
31	IDR	PRATICABILITA' DEI MANUFATTI	In riferimento a quanto espresso dalla circolare NTC 2018, secondo la quale per sezioni di area maggiore di 1,5 mq è da garantire la praticabilità del manufatto, si chiede di valutare la fattibilità in termini economici dell'ampliamento della sezione da DN1500 a scatolare 2 x 2 laddove il tombino presenti una lunghezza superiore ai 20 m. Tale ampliamento risulta opportuno in termini di gestione e manutenzione dell'opera, anche non in cogenza delle NTC 2018.	3	A	Non recepito. Si rappresenta che il progetto eseguito è stato sviluppato con riferimento alle NTC 2008 coerentemente con il progetto definitivo approvato. Si rimanda inoltre alla controdeduzione alla nota 30.	
32	IDR	INVARIANZA IDRAULICA	Non viene fatta menzione dei vincoli di invarianza idraulica rispetto alla impermeabilizzazione di nuove superfici (vedi legge Regione Marche LR 23/11/2011 e DGR 53/2014).	3	A	Recepito. La relazione idraulica è stata integrata con quanto richiesto.	
DATA 17/07/2020		FIRMA SPECIALISTA					
		Silvia Isacco					

LEGENDA OSSERVAZIONI

- 1- Osservazione determinata da contrasto con specifiche tecniche relative alla redazione del progetto
- 2- Osservazione determinata da contrasto con norme, prescrizioni, specifiche o standard.
- 3- Osservazione relativa a vizi od omissioni del progetto.

LEGENDA GRAVITA' OSSERVAZIONI

- A** - Criticità di primaria importanza
- B** - Criticità di secondaria importanza

PROGETTO : **QUADRILATERO MARCHE - UMBRIA LOTTO 2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
Progetto Esecutivo 3° e 4° Stralcio

INGEGNERIA: D.P.R.L. / C.P. / P.I.C. / I.IDR - INFRASTRUTTURA ED IDRAULICA
SPECIALISTA: Ing. Griffa RESP. G. Fusani
ELABORATI ESAMINATI: Progetto Stradale

n.	Disciplina	Ambito / Opera / WBS	Osservazione	TIPO OSS.	GRAVITA' OSS.	Note e Riscontro APPALTATORE	Note e Riscontro ANAS
1	GEN	Aspetti Generali e prescrizioni	<p>Il presente intervento risulta inserito nei programmi della legge 443 del 21.12.2001 (di Legge Obiettivo); il progetto preliminare risulta approvato nel 2004 (Delibera Cipe n. 13/2004) mentre il Progetto Definitivo ha registrato i pareri negli anni successivi (Delibera Cipe n.58/2012, 109/2015 e 64/2016) e Delibera Min.Ambiente nel 2018.</p> <p>Sulla scorta delle prescrizioni contenute in delibera CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019), per la quale è esplicitato che il progetto deve acquisire le specifiche autorizzazioni, si osserva che la relazione di ottemperanza alle suddette prescrizioni non riporta in maniera esaustiva un riscontro puntuale alle richieste pervenute, di cui nello specifico degli aspetti stradali, si riportano di seguito le maggiori criticità:</p> <p>Oss 2.1.4 in merito a strade, sottopassi e sovrappassi ad uso agricolo che consentano ai proprietari il raggiungimento di appezzamenti frazionati. (Regione Marche): occorre maggior evidenza delle ricuciture delle viabilità e dei percorsi, preferibilmente in appositi elaborati grafici ed in relazione.</p> <p>Oss 2.1.7 in merito alla dismissione di tratti di viabilità esistente: è necessario evidenziare in appositi elaborati le demolizioni e rinaturalizzazioni previste.</p> <p>Racc. 3.1.3 in merito all'utilizzo come viabilità di cantiere della bretella di cui al punto 4 - lettera f) della delibera C.C. n. 5 del 17 febbraio 2010 al fine di limitare impatti e interferenze con la viabilità esistente durante la fase di esecuzione dei lavori. La richiesta non risulta evasa in maniera esaustiva.</p> <p>Racc. 3.1.6 in merito alla possibilità di inserire una rotonda nello svincolo di Camerino Nord : si ritiene opportuno valutare tale richiesta con evidenza grafica della soluzione alternativa, in quanto l'introduzione di una rotonda comporta un sostanziale incremento della sicurezza per l'utenza (vedi oss.15)</p>	2	B	<p>Oss 2.1.4: gli elaborati di "Planimetria di progetto" da n.1 a n. 16 (da L0703213E06CS0000PLA01B e L0703213E06CS0000PLA16B) sono stati integrati con maggiore evidenza ed indicazione degli interventi di ricucitura delle viabilità interferite dalle opere previste in progetto.</p> <p>Oss 2.1.7: negli elaborati "Planimetria generale mitigazioni" (L0703213E17IS0000PLA01-08B) sono indicate e riportate le tipologie di impianto previste in corrispondenza dei tratti di viabilità esistente dismessi.</p> <p>Racc. 3.1.3: la localizzazione dei campi cantiere e l'individuazione della viabilità (principale e secondaria) di accesso agli stessi è stata definita considerando una viabilità secondaria di accesso alle aree di cantiere d'opera tale da non interferire con il traffico ordinario di accesso al centro abitato di Camerino.</p> <p>Racc. 3.1.6: la soluzione alternativa con rotonda comporta l'ubicazione della stessa e dei relativi bracci nell'ambito di un contesto territoriale con orografia accidentata e ricadente nell'area a pericolosità idraulica post-operam riferita al corso d'acqua del fosso Salvanico attraversato dall'asse principale mediante il Viadotto Cesara.</p> <p>La "Relazione di ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni CIPE (N°43/2018), MIBAC e MATTM" (L0703213E01000000REL02B) è stata integrata.</p>	
2	CRT	Relazione sui rilievi cartografici	Non vi è evidenza tra gli elaborati della relazione specificica e relativa verifica dei rilievi effettuati.	1	B	Il progetto è stato integrato con l'elaborato "Relazione tecnica sui rilievi planoaltimetrici e monografie dei vertici d'appoggio" (L0703213E01000000REL05A)	

3	STD	Relazione tecnica stradale - Asse Principale	<p>In merito alla conformità normativa non sussistono criticità sul tracciamento plano-altimetrico dell'asse principale, rispondente ai requisiti del DM 05.11.2001 per una tipo C1.</p> <p>Tuttavia per i volumi di traffico si fa riferimento a dati desunti dall'Analisi trasportistica di cui al Cap. 5 del "Quadro di Riferimento Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto Preliminare" (2008); anche per conferma delle scelte effettuate sarebbe auspicabile un'aggiornamento dei dati di traffico, al fine di prevedere inoltre una speditiva verifica del LOS dell'infrastruttura ai sensi del DM (attualmente mancante).</p> <p>In merito al tratto di adeguamento della S.P.256 esistente non è stata riportata alcuna informazione sul tracciato in quanto adeguamento in sede; ciò tuttavia si evidenzia che per tale tipologia di intervento va redatto specifico capitolo di Relazione di Sicurezza ex art.4 DM 22.04.04 che oltre ad analizzare lo status quo deve dare evidenza di tutti gli elementi che determinano un incremento della sicurezza stradale (in particolare effettuare verifica del diagramma della velocità, anche al fine di determinare la giusta limitazione).</p>	2	A	<p>A partire dai dati disponibili (Analisi trasportistica di cui al Cap. 5 del "Quadro di Riferimento Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto Preliminare" (2008)), la "Relazione tecnica stradale - Asse Principale" (L0703213E06CS0000REL01B) è stata integrata con l'aggiornamento dei dati di traffico e con verifica del LOS dell'infrastruttura.</p> <p>Per l'intervento di adeguamento della S.P. 256 esistente sono state svolte le valutazioni richieste integrando la "Relazione tecnica stradale - Asse principale" (L0703213E06CS0000REL01B).</p>	
4	STD	Relazione tecnica stradale - Intersezioni	<p>In merito alla conformità normativa per le intersezioni si rileva che l'intervento risulta inserito nei programmi della legge 443 del 21.12.2001 (di Legge Obiettivo) ed il progetto preliminare è stato approvato prima dell'emanazione del DM 19.04.2006 (rif. Delibera Cipe n. 13/2004); pertanto in riferimento all'art.2 comma 4 dello stesso DM, i dettami non sono da considerarsi cogenti ma come riferimento alla progettazione.</p> <p>Sulla scorta di ciò e di quanto osservato nel P.D. nell'istruttoria Anas (prot. CDG 0112777-P del 01.03.2018) si prende atto delle scelte progettuali adottate, già approvate nella fase di progettazione definitiva (1° e 2° Lotto funz.) di cui la Delibera CIPE n.109/2015 e peraltro condivise con il RUP.</p> <p>Nel dettaglio il progettista ha preso a riferimento le norme CNR n.31 (Bollettino Ufficiale C.N.R. del 28.03.73) ed i criteri riportati nell'"HCM 2000" facendo riferimento per casi specifici di assenza di indicazioni da parte delle norme suddette al DM 2006. Tuttavia rispetto a tali dettami del CNR si sono ammesse deviazioni alla normativa, che a parere dello scrivente rendono necessari <u>interventi mitigativi in termini di segnaletica</u> rafforzativa e supplementare, sia orizzontale che verticale (marker, ripetizione dei limiti di velocità etc.).</p> <p>Si richiede inoltre di redarre per le rotatorie e le intersezioni a raso le <u>verifiche di visibilità ai sensi del DM 2006 e di <u>transitabilità dei mezzi pesanti</u></u>, adottando opportuni accorgimenti progettuali risultanti, atti a scongiurare criticità dell'infrastruttura in termini di sicurezza dell'utenza.</p>	2	A	<p>La "Relazione tecnica stradale - Intersezioni" (L0703213E06CS0000REL02B) e gli elaborati di "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA01B-18B sono stati integrati).</p>	
5	STD	Relazione tecnica stradale pavimentazione	<p>a) Si riscontra che le considerazioni sul traffico agente risultano sottostimate in quanto il valore del tasso di incremento annuo (denominato "r") è stato ridotto all'1,8% (inferiore al 2,5% solitamente previsto, anche in riferimento ai lotti limitrofi della stessa infrastruttura) ed analogamente alla distribuzione nei due sensi di marcia, considerata del 50% (valore limite e non a favore di sicurezza).</p> <p>b) Per una corretta progettazione del pacchetto stradale lo studio di traffico datato 2008 richiede un'aggiornamento per i valori risultanti riferendosi all'anno previsto dell'apertura in esercizio, in considerazione della vita utile di 20 anni.</p> <p>c) Dalle risultanze del calcolo non risulta un adeguato margine di sicurezza, soprattutto in considerazione dei fattori di incertezza relativi alla metodologia utilizzata (nei termini dei generici coefficienti di spessore e drenaggio adottati e non specifici dei materiali)</p> <p>d) in particolare per la viabilità secondaria il pacchetto risulta sottodimensionato ed inoltre gli spessori non sono coerenti con le specifiche tecniche Anas.</p>	2	A	<p>Il progetto è stato integrato con l'elaborato "Relazione tecnica pavimentazioni" (L0703213E06CS0000REL01B).</p>	

			<p>In considerazione di quanto suddetto sarebbe opportuno dotarsi di un programma di calcolo agli elementi finiti per una corretta progettazione del pacchetto stradale; nell'eventualità di mantenere la stessa metodologia di calcolo è necessaria <u>una sostanziale rivisitazione del progetto della pavimentazione</u> in termini dei materiali costituenti gli strati e relativi spessori: nello specifico per lo strato di usura (e binder) si suggerisce l'impiego di bitume modificato secondo requisiti degli standard Anas; inoltre per lo strato di base l'utilizzo di misto cementato od eventuale conglomerato rigenerato con tecnica del bitume schiumato per uno spessore minimo di 20 cm poggiante a sua volta su uno strato di fondazione distinto, preferibilmente con misto granulare stabilizzato (secondo standard Anas) di analogo spessore.</p> <p>Sulla scorta di ciò la verifica a fatica del pacchetto dovrà risultare soddisfatta per una vita utile di 20 anni.</p> <p>Infine nel merito di un eventuale stabilizzazione in sito occorre attenersi al capitolato ANAS e produrre specifica documentazione (si rimanda all'oss. 11).</p>			
6	STD	Planimetrie di progetto e similari	<p>a) Considerato che il by-pass di Muccia è stato stralciato dall'intervento si richiede di <u>escludere dallo stesso la rotatoria finale</u>, in quanto non funzionale nell'attuale configurazione del presente P.E. (rimandando la sua realizzazione al lotto successivo).</p> <p>b. Come già osservato nell'istruttoria sul P.D. (nota prot. CDG-11277 del 01/03/2018) manca un inquadramento su fotomosaico, da prevedersi preferibilmente alla medesima scala delle planimetrie di progetto.</p> <p>c. In rif. alle motivazioni riportate nell'oss.8 (allargamenti di visibilità) si richiede un'ottimizzazione per la localizzazione delle piazzole di sosta (nei tratti all'aperto).</p>	3	B	<p>a) La Delibera CIPE 25/10/2018 (G.U. 19/12/2019) di approvazione del Progetto Definitivo, nell'ambito dei tratti finanziati ed esclusi dall'approvazione dello stesso Progetto Definitivo esclude la Rotatoria by-pass di Muccia (rotatoria sulla SP 256 Muccese per l'ingresso da nord a Muccia), ovvero il Progetto Definitivo approvato include la Rotatoria by-pass di Muccia.</p> <p>b) L'inquadramento del progetto su fotomosaico è contenuto negli elaborati "Ortofoto di progetto con mitigazioni" (da L0703213E17MA0000ORF01A-8A).</p> <p>c) Si rimanda al riscontro oss. 8 punto c.</p>
7	STD	Profili longitudinali	<p>Per l'asta principale non sussistono criticità rispetto al DM 05.11.2001; tuttavia sarebbe opportuno riportare i franchi altimetrici in corrispondenza delle opere (non desumibili da elaborati di carattere stradale).</p> <p>Si riscontra per alcuni tratti che si è imposta una livelletta di pendenza quasi nulla (0,1%) da ritenersi critica per il corretto scolo delle acque di piattaforma, ad esempio a prg.2+100 per uno sviluppo di oltre 1 km: considerata la presenza di tratti all'aperto e su opera d'arte si potrebbe incorrere nel fenomeno dell'acquaplaning. Si richiede di incrementare la pendenza almeno al valore pari allo 0,3%.</p> <p>In merito all'ultimo tratto di "Riabilitazione tratto della S.P. 256" si riscontrano refusi negli elaborati circa l'assenza del terreno e di alcuni dati di pendenze longitudinali; in particolare la livelletta nel tratto finale non è compatibile con la rotatoria (si chiede di eliminare l'intersezione, come riportato nelle oss.6a e 17).</p>	3	B	<p>Lungo il tratto dell'asse principale compreso tra progr. 2+071,39 e progr. 2+774,90, di sviluppo pari a circa 700 m e con pendenza longitudinale pari a 0,1%, la piattaforma stradale è con pendenza trasversale q=2,5% a doppia falda nel tratto in rettilineo (compreso tra progr. 2071,39 e progr. 2774,241) a cui segue, lungo la cloioide di parametro A=600 m (compresa tra progr. 2774,242 e progr. 2842,81) il passaggio dalla sagoma trasversale in rettilineo alla sagoma ad unica falda q=2,5% corrispondente alla curva circolare R=5250 (compresa tra progr. 2842,81 e progr. 3401,47). Tale passaggio avviene in una prima fase in cui ruota soltanto la falda esterna intorno all'asse della carreggiata fino a realizzare una superficie piana, e successivamente ruota l'intera carreggiata. L'allontanamento delle acque meteoriche di piattaforma avviene mediante la sagoma trasversale attraverso cui le acque vengono convogliate lungo gli elementi di raccolta laterali (collettori) tramite i quali, attraverso la pendenza longitudinale, avviene la connessione al sistema di drenaggio ed il convogliamento nei recapiti finali.</p> <p>Gli elaborati "Profilo longitudinale n.17 - Riabilitazione tratto della S.P. 256 (4.2 km)" (L0703213E07CS0000PRF17B) e "Profilo longitudinale n.18 - Riabilitazione tratto della S.P. 256 (4.2 km)" (PRF18B) sono stati integrati e corretti.</p>

8	STD	Diagrammi velocità e visibilità	<p>a) Manca la verifica della distanza di sorpasso ai sensi del DM 2001 (menzionata nella relazione di cui non vi è traccia negli elaborati): stante lo sviluppo di oltre 10 km risulta opportuno prevedere tratti adeguati a tale manovra in sicurezza, come peraltro osservato già nella precedente fase progettuale (prot. CDG 0112777-P del 01.03.2018).</p> <p>b) Dalla relazione tecnica emerge la necessità di allargamenti della piattaforma, desumibili dalla planimetria ma non riportati negli specifici diagrammi (essendo elaborati dedicati a tale verifica manca la contezza grafica dei deficit di visuale e conseguentemente degli interventi effettuati), come peraltro osservato sul P.D. (prot. CDG 0112777-P del 01.03.2018).</p> <p>c) Nel merito degli stessi allargamenti si riscontra che in tali spazi destinati a compensare i deficit di visibilità si sono previste le piazzole di sosta: benchè ciò non sia espressamente vietato dal DM 05.11.2001 si ritiene opportuno evitare tali situazioni come scelta progettuale in quanto l'utenza non ha percezione dell'effettiva piazzola di sosta e l'ingombro degli stessi veicoli vanifica l'allargamento previsto, riducendo la visuale libera all'utenza; pertanto si richiedono minime traslazioni planimetriche (poche decine di metri) che tuttavia non comportano sostanziali variazioni in termini economici e di ingombro del progetto.</p>	2	A	<p>a) Gli elaborati "Diagrammi di visuale libera e velocità" (da L0703213E07CS0000PRF20B a L0703213E07CS0000PRF22B) sono stati integrati con l'indicazione della distanza di visuale libera richiesta per il sorpasso e l'indicazione dei tratti in cui è consentita la manovra di sorpasso. Gli elaborati "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA02B a L0703213E10CS0000PLA16B) sono stati aggiornati.</p> <p>b) Gli elaborati "Diagrammi di visuale libera e velocità" (da L0703213E07CS0000PRF20B a L0703213E07CS0000PRF22B) sono stati integrati con l'indicazione dei valori degli allargamenti della piattaforma che si rendono necessari per assicurare le visuali libere richieste.</p> <p>c) Lungo il tracciato dell'asse principale sono state previste piazzole di sosta lungo ciascun senso di marcia la cui ubicazione è stata definita al fine di garantire, compatibilmente con la presenza degli svincoli e con la successione delle diverse configurazioni del corpo stradale, un interasse pari a circa 1 km nei due sensi di marcia. In particolare, l'ubicazione della piazzola a progr. 9+160 lato sx (direzione Muccia-Fabriano) è stata condizionata a nord dalla presenza dello svincolo di Camerino Nord ed a sud dall'importante rilevato ed opere di sostegno dello stesso in corrispondenza della spalla nord del Viadotto Palente.</p>	
9	STD	Sezioni tipo	<p>a. Mancano sezioni specifiche dei tratti in galleria naturale e relativi imbocchi (compresi elementi geometrici e di dettaglio);</p> <p>b. si prende atto della larghezza minima dell'arginello prevista dal DM 2001 (1,25m): si richiede specifica verifica per la compatibilità con la deformazione dei dispositivi di ritenuta nelle differenti condizioni (rif. oss.12).</p> <p>c. Per un corretto allineamento alle configurazioni dei crash test delle barriere sarebbe auspicabile estendere lo strato di fondazione del pacchetto stradale per il tratto di infissione del dispositivo, in luogo del terreno vegetale previsto.</p> <p>d. Si riscontrano refusi nei dettagli di margine, in particolare in rilevato si richiede l'impiego di cordolo in cls e di differente spessore e stesa tra terreno vegetale e pavimentazione;</p> <p>e. Si riscontra la presenza di marciapiede non protetto all'interno dei sottovia (altezza non definita ma presumibilmente inferiore a 15 cm); essendo il DM 21.06.2004 in tema di barriere cogente (in quanto riferito all'applicazione dei dispositivi) si richiede di adeguarsi ai dettami della suddetta normativa con adeguate protezioni (profilo redirettivo) nei casi di lunghezza del sottopasso maggiore di 20m.</p> <p>f. Aggiornare particolare della gradonatura secondo standard Anas.</p> <p>g. Si segnalano refusi in merito all'editing grafico dell'elaborato SZ10.</p>	2	A	<p>a. Gli elaborati contenuti nella sezione "SEZIONI TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI" sono stati integrati con l'elaborato "Sezioni tipo in galleria" e "Sezioni tipo con paratia" (L0703211E08CS1900SZT12-13A);</p> <p>b. Si rimanda al riscontro relativo all'oss. 12;</p> <p>c., d., e., f. Gli elaborati contenuti nella sezione "SEZIONI TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI" (da L0703211E08CS1900SZT01B a L0703211E08CS1900SZT04B e da L0703211E08CS1900SZT06B a L0703211E08CS1900SZT11B) sono stati aggiornati. Gli elaborati contenuti nella sezione "SEZIONI TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI" sono stati integrati con l'elaborato "Sezioni tipo con paratie" (L0703211E08CS1900SZT12A).</p>	

10	STD	Sezioni tipo - relazione preliminare pavimentazione	<p>E' stato redatto specifico elaborato "LO703212E08CS0000REL01A" contenente considerazioni di carattere preliminare, con riferimento ad una triplice possibilità di intervento, soltanto descritte come differenti tipologie di stesa senza informazioni sul legante e con diverse configurazioni di aggregato/fresato (100/0%, 75/25%, 60/40%); la proposta di stabilizzazione pertanto risulta finalizzata soltanto alle operazioni di recupero di cumuli di fresato proveniente da demolizione di pavimentazioni preesistenti ma non riporta le necessarie prove meccaniche sui materiali (per determinarne compressione, trazione indiretta, etc.). Si rileva tuttavia la presenza nel dettaglio soltanto degli esiti delle prove di Laboratorio per la caratterizzazione del materiale di specifici campi prova e terre, provenienti dalle cave di "Esino" e "Giubbotti".</p> <p>Nello specifico si evidenzia l'assenza di qualsiasi riferimento alle percentuali di legante cementizio, alle modalità esecutive della stabilizzazione in situ e del conseguente mix design per lo strato di fondazione (di cui traccia "S5" nell'elenco delle attività dell'incarico allegato allo studio); manca il supporto delle risultanze delle prove meccaniche che rendono opportuno prevedere utilizzo del conglomerato al pari di un misto granulare tradizionale. Considerato il livello di approfondimento del Progetto Esecutivo nell'eventualità di prevedere tale intervento occorre riportare nel dettaglio le informazioni relative ai materiali costituenti gli strati, alle prestazioni meccaniche (modulo elastico etc.) ed alle modalità costruttive, tali da supportare il calcolo effettuato per il pacchetto stradale di progetto.</p>	2	A	<p>Il progetto è stato integrato con gli elaborati "Studio misto stabilizzato a cemento in situ - Volume 1 (Relazione)" (L0703213E06CS0000REL04A) e "Studio misto stabilizzato a cemento in situ - Volume 2 (Allegati)" (L0703213E06CS0000REL05A).</p>	
11	STD	Sezioni trasversali	<p>Risultano mancanti i dati del progetto per l'intervento "Riabilitazione tratto della S.P. 256"; nelle viabilità secondarie si rileva l'assenza dei fossi di guardia.</p> <p>Per lo svincolo di Camerino Nord si riscontra che le sezioni della S.P.94 non corrispondono con la planimetria, in merito alla corsia di accumulo per la svolta in sinistra.</p>	3	B	<p>Il progetto è stato integrato con l'elaborato "Sezioni trasversali correnti - Allargamento in sede della SS256" (L0703213E09CS6200SEZ01C).</p> <p>I fossi di guardia in corrispondenza delle viabilità secondarie sono riportati, ove necessario, nelle sezioni trasversali in coerenza alla sistemazione idraulica prevista per le stesse. L'elaborato "Svincolo di Camerino Nord - Sezioni trasversali" (L0703213E11CS4503SEZ01B) è stato aggiornato.</p>	
12	STD	Barriere di sicurezza	<p>La larghezza minima prevista dal DM 2001 per l'arginello rende necessario un approfondimento per i requisiti dei dispositivi di ritenuta: nello specifico va considerata l'effettiva deformazione dei dispositivi (per la quale potrebbe essere di supporto quanto contenuto nelle istruzioni tecniche della Direttiva MIT Sicurezza Stradale 2014). In particolare la verifica (di carattere geotecnico dell'arginello) andrebbe condotta considerando la spinta sul montante e confrontando il momento generato con il limite di plasticizzazione del paletto; essa è da ritenersi necessaria per valutare che la distanza a tergo dell'ostacolo sia compatibile con il corretto funzionamento dei dispositivi. Stante il livello di progettazione esecutiva ed essendo il DM 21.06.2004 cogente (in quanto riferito al momento di installazione dei dispositivi) occorrono considerazioni di maggior dettaglio in relazione tecnica stradale o meglio in apposita relazione delle barriere, approfondendo anche particolari costruttivi, accorgimenti sui dispositivi ed analizzando l'attacco ad eventuali dispositivi esistenti. In tal senso si rende necessaria una revisione degli elaborati grafici (ai sensi del suddetto DM), in quanto mancanti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adeguata protezione nei sottopassi (rilevata presenza marciapiedi) secondo dettami del DM; - alcuni attenuatori d'urto (es. rampa E svincolo iniziale), necessari nei punti di sfocco delle rampe e da prevedersi sempre di classe 80; - terminali speciali, ove necessario atti a dissipare energia nell'urto frontale; - opportuni accorgimenti per i profili redirettivi (per evitare urto frontale) e dettaglio maggiore sulla protezione degli imbocchi in galleria; 	2	A	<p>La "Relazione tecnica stradale - Asse principale" (L0703213E06CS0000REL01B) e gli elaborati "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA02B-16B) sono stati integrati.</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> - maggiori specifiche dei dispositivi (nella legenda) ed indicazione degli elementi di illuminazione; - protezione delle pile del viadotto con profilo redirettivo nei casi in cui non sussiste una distanza compatibile con spazi di deformazione del dispositivo (es. pile del viadotto Cesara); - in alcuni casi si rende necessario estendere barriere in tratti limitati (prg. 7+000 circa) e in tratti in approccio a curva o rotonda (es. Cv Seano). 			
13	STD	Planimetria di segnaletica	<p>Risulta necessaria una revisione degli elaborati in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mancano tutte le indicazioni sulla segnaletica orizzontale e relativo computo delle lunghezze (indicati spessori soltanto nell'elaborato tipologico); - manca contezza delle corsie di accumulo e segnaletica rafforzativa nei punti critici delle intersezioni; - si riscontrano inoltre refusi in merito ai segnali di preavviso intersezione e preavviso piazzola (mancanti), di confluenza a destra per rampe (non dovuti); <p>Infine considerata la configurazione con diversi punti di conflitto per le numerose manovre consentite nelle intersezioni si richiede apposita segnaletica complementare e rafforzativa.</p>	3	B	Gli elaborati "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA02B-PLA16B) sono stati integrati.
14	STD	Adeguamento in sede S.P. 256	<p>Per quanto concerne la "Riabilitazione tratto della S.P. 256" si ritiene necessario per definire il limite di velocità (attualmente Vp 70 km/h) effettuare verifiche dinamiche e dell'andamento della velocità stessa; nello specifico considerando la geometria adottata, peraltro priva di clotoidi e le pendenze longitudinali adottate, si consiglia di prevedere un limite amministrativo non superiore a 50 km/h.</p> <p>Occorre valutare un opportuno raggruppamento degli accessi diretti, per evitare distanze troppo ravvicinate degli stessi; manca segnaletica che vieta svolta in sinistra dagli stessi (spesso in corrispondenza di tratti in curva). In corrispondenza degli accessi sarebbe auspicabile prolungare i dispositivi di ritenuta per scongiurare spigoli vivi.</p>	2	A	<p>Per l'intervento di adeguamento della S.P. 256 esistente sono state svolte le valutazioni richieste integrando la "Relazione tecnica stradale - Asse principale" (L0703213E06CS0000REL01B).</p> <p>L'intervento di riabilitazione della S.P. 256 esistente previsto in progetto riguarda l'adeguamento in sede della S.P. 256 con attribuzione di una sezione trasversale tipo F1 riferita ad una Strada Locale in Ambito Extraurbano, con mantenimento degli accessi esistenti in termini di ubicazione e disciplina degli stessi. Gli elaborati di "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" relativi all'adeguamento della S.P. 256 esistente (L0703213E10CS0000PLA17B-PLA18B) sono stati integrati.</p>

15	STD	Svincoli - aspetti generali	<p>In riferimento a quanto riportato nell'oss.4 si prende atto dei riferimenti normativi adottati per il dimensionamento degli elementi degli svincoli; tuttavia si segnalano refusi nella specifica relazione redatta in merito alle lunghezze adottate per i dispositivi cinematici (tabella 5). Manca la verifica di visibilità delle rampe, anche in formato tabellare atta a valutare la necessità di allargamenti e/o di interventi mitigativi (limitazioni di velocità sui tratti in approccio alle intersezioni a T); stante il livello di progettazione esecutiva a livello grafico per gli elaborati si richiede per maggior chiarezza delle informazioni, prevedendo opportuni inquadramenti delle planimetrie di progetto e tracciamento (coincidenti con il P.D.).</p>	2	A	<p>La "Relazione tecnica stradale - Svincoli" (L0703213E06CS0000REL01B) è stata aggiornata eliminando i refusi ed è stata integrata con le verifiche di visibilità delle rampe ed indicazione degli interventi mitigativi richiesti.</p> <p>Gli elaborati grafici planimetrici relativi agli svincoli sono stati aggiornati con inquadramento in scala 1:500 (L0703213E11CS3500PLA01B - L0703213E11CS4501PLA01B, L0703213E11CS4501PLA03B, e L0703213E11CS4501PLA04B - L0703213E11CS4503PLA01B), gli elaborati di profilo longitudinali relativi agli svincoli sono stati aggiornati con inquadramento in scala 1:500 - 1:50 (L0703213E11CS4501PRF01B e L0703213E11CS4501PRF01B - L0703213E11CS4503PRF01B e L0703213E11CS4503PRF01B).</p> <p>Gli elaborati grafici planimetrici della Rotatoria di Cameino Sud/Muccia e della Rotatoria di Collegamento S.P.132 Varanese sono stati aggiornati con inquadramento in scala 1:500 (L0703213E11CS4703PLA01B - L0703213E11CS4704PLA01B).</p>	
16	STD	Svincoli - aspetti specifici	<p>Nello specifico degli svincoli si riscontra che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Sv Castelraimondo Nord</u>: nel tratto di separazione fisica della rampa E è auspicabile prevedere attenuatore d'urto. - <u>Sv Castelraimondo Sud</u>: si richiedono le verifiche di visibilità per gli innesti a T. Nello specifico si richiede di valutare uno spostamento dell'intersezione lato Ovest, prevista in parte all'interno del sottopasso "Settempedana": si evidenzia la criticità in termini di abbagliamento e di condizione luce/buio nella zona di intersezione che richiede in alternativa di rafforzare corposamente la segnaletica orizzontale e verticale. E' auspicabile non prevedere il punto di minimo del profilo all'interno del sottopasso per problemi di acquaplaning. - <u>Sv Camerino Nord</u>: sulla scorta di quanto richiesto nelle prescrizioni CIPE (3.1.6) si richiede di valutare la realizzazione di una rotatoria lato Ovest che risolve la commistione di n.3 accessi diretti in successione con svolte in sinistra sulla S.P.94. Qualora sia dimostrato tecnicamente che la soluzione non risulti percorribile, si rende necessario il soddisfacimento delle opportune verifiche di visibilità per gli innesti a T (DM 2006) ed un rafforzamento della segnaletica orizzontale e verticale sulla provinciale per garantire adeguati standard di sicurezza. Si rileva la mancanza dei segnali di preavviso di intersezione e di indicazioni delle località per le diverse direzioni nella S.P. suddetta e dell'isola divisionale come osservato nell'istruttoria Anas (prot. CDG 0112777 -P del 01.03.2018). Si richiede di approfondire la compatibilità dei dispositivi di sicurezza con la pila e spalla del viadotto Cesara; nelle sezioni trasversali della S.P.94 si riscontrano refusi in merito a sezioni in scavo e per l'assenza della corsia di accumulo per la svolta in sinistra. 	2	A	<p>- Sv Castelraimondo Nord: nel tratto di separazione fisica della rampa E è stato previsto attenuatore d'urto aggiornando la "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (L0703213E10CS0000PLA02B);</p> <p>- Sv Castelraimondo Sud: La "Relazione tecnica stradale - Svincoli" (L0703213E06CS0000REL02B) è stata integrata con le verifiche di visibilità per gli innesti a T. La soluzione prevista per lo svincolo e l'andamento piano-altimetrico delle rampe, dettati dal rispetto congiunto di tutti i vincoli e condizionamenti imposti, sono stati confermati prevedendo un rafforzamento corposo della segnaletica orizzontale e verticale, aggiornando la "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA02B a L0703213E10CS0000PLA16B);</p> <p>- Sv Camerino Nord: la soluzione alternativa con rotatoria comporta l'ubicazione della stessa e dei relativi bracci nell'ambito di un contesto territoriale con orografia accidentata e ricadente nell'area a pericolosità idraulica post-operam riferita al corso d'acqua del fosso Salvanico attraversato dall'asse principale mediante il Viadotto Cesara.</p> <p>La "Relazione tecnica stradale - Svincoli" (L0703213E06CS0000REL02B) è stata integrata con le verifiche di visibilità per gli innesti a T.</p> <p>Gli elaborati di "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA02B a</p>	

						L0703213E10CS0000PLA16B) sono stati integrati. L'elaborato "Svincolo di Camerino Nord - Sezioni trasversali" (L0703213E11CS4503SEZ01B) è stato aggiornato.	
17	STD	Rotatorie e intersezioni a raso	<p>Seppur il DM 2006 non risulta cogente, al fine di incrementare la sicurezza stradale delle intersezioni e limitare la possibilità di eventi incidentali si richiedono per le rotatorie le verifiche di transitabilità dei mezzi pesanti e dei triangoli di visibilità; è auspicabile che il diametro delle rotatorie sia contenuto nel massimo di 50 m (non essendo possibile funzionamento a tronchi di scambio). Nello specifico si segnalano le seguenti criticità:</p> <p>- <u>Rotatoria Camerino Sud</u>: considerato il diametro di 70 m si richiede un modulo per la corsia circolante di 6,00m (rif. DM 19/04/2006). Per il ramo in direzione Camerino, si richiede di tornare a quanto previsto nel P.D. in quanto è stata incrementata la lunghezza del tratto a pendenza altimetrica del 7,00% in approccio alla rotatoria. Si segnala refuso di inversione dei profili tra ramo Camerino e rotatoria.</p> <p>- <u>Rotatoria S.P.132</u>: la configurazione prevede degli angoli di deviazione nulli per la strada provinciale e ciò rappresenta un aspetto critico in termini di sicurezza stradale; si richiede accorgimenti tali da ottenere in rotatoria la confluenza radiale dei rami (120°). Inoltre si chiede di valutare un abbassamento della pendenza del ramo di collegamento nel tratto in approccio alla rotatoria, operando modifiche alla pendenza trasversale della stessa, peraltro non perfettamente coerente col profilo della provinciale.</p> <p>- <u>Rotatoria SP 256 - by-pass di Muccia</u>: si richiede l'eliminazione della stessa dal presente P.E. rimandando la realizzazione all'effettiva necessità (funzionale con il lotto successivo, attualmente stralciato), anche al fine di non predisporre un vincolo alla futura progettazione. Inoltre per l'innesto a raso della ricucitura della viabilità si rende necessaria una traslazione oppure un opportuno allargamento per visibilità, in quanto così come previsto in interno curva risulta pericoloso (oltre che troppo limitrofo all'intersezione a rotatoria con conseguente conflitto delle manovre). Si richiede compatibilità tra la rotatoria e l'adeguamento della SP 256 (in termini altimetrici).</p>	2	A	<p>La "Relazione tecnica stradale - Svincoli" (L0703213E06CS0000REL02B) è stata integrata con le verifiche richieste dal D.M. 19/04/2006 per le intersezioni a rotatoria.</p> <p>Le soluzioni previste per le rotatorie, dettate dal rispetto congiunto di tutti i vincoli e condizionamenti imposti, sono state confermate. In merito alle criticità riscontrate sono stati adottati opportuni interventi mitigativi atti a favorire la sicurezza stradale con aggiornamento ed integrazione delle "Planimetrie di segnaletica e delle barriere di sicurezza" (da L0703213E10CS0000PLA02B a L0703213E10CS0000PLA16B);</p> <p>Con riferimento all'eliminazione della Rotatoria S.P. 256 si rimanda al riscontro all'oss. 6.</p>	
	STD	Viabilità secondarie	<p>Si richiede apposito paragrafo in relazione per le deviazioni delle viabilità esistenti, inquadrando le stesse come strade a destinazione particolare o adeguamento di infrastrutture esistenti; nello specifico non si evince il franco altimetrico previsto nei sottopassi, che nel caso sia inferiore ai limiti del DM 2001 ha riflessi sulla segnaletica verticale.</p> <p>Sarebbe opportuno prevedere interventi mitigativi sulla segnaletica nei punti affetti da elevate pendenze altimetriche e per tratti in curva di raggio esiguo (es. S.P. Vairanese)</p>	2	B	<p>Per le deviazioni delle viabilità esistenti sono state svolte le valutazioni richieste integrando la "Relazione tecnica stradale - Asse principale" ((L0703213E06CS0000REL02B)). Gli elaborati di "Planimetria di segnaletica e delle barriere di sicurezza" relativi all'adeguamento della S.P. 256 esistente (L0703213E10CS0000PLA17B e L0703213E10CS0000PLA18B) sono stati integrati.</p>	

LEGENDA OSSERVAZIONI

- 1 - Osservazione determinata da contrasto con specifiche tecniche relative alla redazione del progetto
- 2 - Osservazione determinata da contrasto con norme, prescrizioni, specifiche o standard.
- 3 - Osservazione relativa a vizi od omissioni del progetto.

LEGENDA GRAVITA' OSSERVAZIONI

- A - Criticità di primaria importanza
- B - Criticità di secondaria importanza

PROGETTO: **ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA - MAXI LOTTO 2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
 3° stralcio funzionale: Castelraimondo Nord - Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo Sud - innesto S.S.77 a Muccia

Sigla Progetto:

Codice Progetto:

DISCIPLINA: DPRL PIC PV - Strutture (STR)
 SPECIALISTA: Ing. Vincenzo Passarella
 ELABORATI ESAMINATI: Progetto Esecutivo

n.	Disciplina	Ambito / Opera / WBS	Osservazione	TIPO OSS.	GRAVITA' OSS.	Note e Riscontro PRESTATORE DI SERVIZIO	Note e Riscontro ANAS
1	STR	Generale	<p><u>Normativa di riferimento</u> a. Si evidenzia che la normativa di riferimento è il D.M. 14-01-2008, mentre in taluni casi (ad esempio per il progetto dell'impalcato) sono state utilizzate (o si fa riferimento) alle NTC 2018; b. Mancano le tabelle ferri; c. Si chiede di motivare l'adozione di cordoli di larghezza pari a 1,25m sugli impalcati delle opere maggiori.</p>	2	A	<p>a. La normativa di riferimento è il DM 14-01-2008. Sono stati eliminati eventuali refusi richiamati negli elaborati di progetto. b. Osservazione recepita. Sono state fornite le tabelle ferri. c. In conformità con il primo e il secondo stralcio, è stata confermata la dimensione di 1.25 m dei cordoli, adottata al fine di garantire un camminamento laterale.</p>	
2	STR	Opere Maggiori Generale	<p>a. Manca un elaborato con la planimetria con individuazione dell'opera in opportuna scala.</p>	3	A	<p>a. Recepto. Sono state redatte planimetrie di individuazione delle opere in scala adeguata per ogni viadotto.</p>	
3	STR	Opere Maggiori Generale	<p>a. Gli elaborati grafici sono carenti del progetto delle predalles; è necessario produrre la pianta delle predalles previste su tutto l'impalcato ed il relativo abaco; vanno indicati i tralacci e la rete elettrosaldata presente all'interno delle coppelle; per i viadotti in cap va realizzato un particolare di dettaglio con l'indicazione dei relativi copriferri; b. Indicare anche lo spessore complessivo della pavimentazione adottato</p>	2	A	<p>a. Recepto. Sono stati redatti elaborati specifici per le predalles e le velette per ogni viadotto. b. Il dettaglio della pavimentazione è contenuto nell'elaborato L0703213E12VI0000TVI02.</p>	

4	STR	Opere Maggiori Generale Tabella dei materiali	<p>a. Non è chiaro il motivo per cui per i viadotti in struttura mista acciaio-clc si utilizza un acciaio S460 per la carpenteria metallica, vista la tipologia di impalcato prevista (3 travi), l'altezza delle travi in rapporto alla luce delle campate e i risultati ottenuti dalle verifiche effettuate e riportate in relazione di calcolo.</p> <p>b. Il copriferro minimo va aumentato a 40 mm per le parti in elevazione di spalle e pile, e a 45 mm per le parti in fondazione a contatto col terreno; non è indicato il copriferro di travi prefabbricate, predalles e pali di fondazione (quest'ultimo deve essere pari a 75 mm, mentre dalla tavola di armatura sembrerebbe sia stato adottato un valore di 50 mm); c. Non essendo la soletta direttamente esposta ai disgelanti in virtù della presenza di pavimentazione ed impermeabilizzazione, si chiede se sia necessario prevedere una classe di esposizione XD3, e quindi il conseguente impiego di clc di classe C35/45;</p> <p>d. Va specificato se la classe di clc indicata per la soletta (C35/45) sia da prevedersi anche per la porzione gettata in opera dei traversi;</p> <p>e. La classe di esposizione XC4 andrebbe estesa anche a travi e traversi, come peraltro indicato in relazione delle opere con impalcati incap;</p> <p>f. Motivare l'adozione di classe di esposizione XA2.</p>	1	A	<p>a. In analogia al primo stralcio e secondo stralcio, si conferma l'adozione dell'acciaio S460 per le travi principali, confermando le scelte progettuali del PD approvato. La scelta consente di ottimizzare gli spessori di acciaio da carpenteria.</p> <p>b. Recepito parzialmente. I copriferri sono stati integrati, controllati e modificati dove necessario in funzione delle classi di calcestruzzo e di esposizione in accordo con le prescrizioni normative del DM 14-01-2008, della circolare esplicativa n. 617 (C4.1.6.1.3) e delle norme UNI-EN 206-1:2006.</p> <p>c. si conferma la classe di esposizione della soletta. La scelta della classe di calcestruzzo è legata anche a motivi di carattere strutturale.</p> <p>d. osservazione recepita</p> <p>e. osservazione recepita uniformando la classe di esposizione dei traversi a quella delle solette. Per le travi si conferma la classe di esposizione XF2</p> <p>f. la scelta della classe di esposizione XA2 è legata all'aggressività chimico-fisica dei terreni di fondazione. A tal fine è stata redatta specifica relazione giustificativa 213E01000000REL05A.</p>	
---	-----	---	--	---	---	--	--

5	STR	Opere Maggiori Viadotti in acciaioci (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Generale Relazione impalcato	<p>Analisi carichi:</p> <p>a. Al capitolo 4.1 "peso della struttura", si indica la larghezza dell'impalcato variabile da 16.50 a 13.35m. Dagli elaborati "Pianta travi, pianta impalcato e prospetto", nelle sezioni trasversali la larghezza dell'impalcato viene indicato sempre costante e pari a 13m. Indicare nella pianta impalcato le differenti larghezze e rendere coerente i disegni e la relazione.</p> <p>b. Lo spessore del cordolo indicato in relazione, pari a 45 cm, non sembra coerente con gli elaborati;</p> <p>c. Esplicitare lo spessore della pavimentazione che non viene riportato in relazione;</p> <p>d. In merito al paragrafo "RITIRO DEL CALCESTRUZZO", non è chiaro per quale larghezza di impalcato sia stato eseguito il calcolo e se sia stato detratto l'intradosso soletta nella determinazione del perimetro esposto all'aria in quanto il getto avviene su lastre prefabbricate (ritiro già scontato);</p> <p>e. Relativamente al par. 4.5 "VARIAZIONE TERMICA" si chiede di giustificare il valore assunto per la variazione termica uniforme e di esplicitare se è stato considerato l'incremento di +/-20°C per il calcolo di appoggi e giunti in assenza di prerogolazione</p> <p>f. Al par.4.6 "AZIONI VARIABILI DA TRAFFICO" esplicitare la disposizione trasversale dei carichi mobili per l'analisi globale delle travi principali impalcato.</p> <p>g. Manca la resistenza passiva ai vincoli e i cedimenti vincolari.</p> <p>h. Al paragrafo "CARATTERISTICHE DI CALCOLO DELLE SEZIONI"esplicitare se e come è stata tenuta in conto la fessurazione della soletta per la definizione delle rigidzze delle travi in Fase 2 e 3 nelle zone soggette a momento negativo</p>	1	A	<p>a. Osservazione recepita</p> <p>b. I cordoli hanno uno spessore medio pari a 45 cm come dichiarato in relazione, le eventuali incoerenze con i disegni sono state corrette</p> <p>c. Osservazione recepita: la pavimentazione adottata ha un spessore di 8 cm. Cautelativamente nell'analisi dei carichi è stato considerato un peso di 2 kN/m2 (il valore di 3 kN/m2 costituiva un refuso).</p> <p>d. Per il viadotto Potenza il calcolo è stato effettuato sulle campate di larghezza pari a 13 metri, ma in relazione è stato erroneamente riportato il perimetro calcolato sulla campata di larghezza pari a 16.50m. La tabella è stata corretta e sostituita nella revisione della relazione di calcolo. Il calcolo del perimetro esposto all'aria pari a 13.6 m è stato correttamente condotto senza considerare l'intradosso soletta.</p> <p>e. Osservazione recepita. La variazione termica uniforme assegnata nei modelli di calcolo è pari a ±25. Il valore indicato in relazione pari a ±20° costituisce un refuso. Il valore adottato per la variazione termica uniforme (±25) è stato opportunamente giustificato nelle relazioni al paragrafo 4.5. L'incremento di +20°C per il calcolo di appoggi e giunti in assenza di prerogolazione non è stato considerato. Tuttavia, la corsa degli apparecchi di appoggio e l'escursione del giunto sono state valutate considerando una componente di spostamento dovuta al sisma e una dovuta al moto asincrono delle spalle, che sono ampiamente superiori agli spostamenti dovuti alla variazione termica, anche incrementata (si veda capitolo 12 relazioni sottostrutture).</p> <p>f. Il software di calcolo utilizzato esegue l'analisi per carichi mobili considerandoli viaggianti sia in senso longitudinale che trasversale, allo scopo di individuare la posizione che massimizza le sollecitazioni. La disposizione trasversale assegnata alle corsie di carico, quindi, non individua la loro posizione definitiva in quanto essa cambia nel corso dell'analisi.</p> <p>g. Tali azioni sono state trattate nelle relazioni relative alle sottostrutture.</p> <p>h. Nelle zone soggette a momento negativo la soletta tesa viene considerata fessurata e il suo contributo viene completamente trascurato. Tale assunzione è esplicitata all'ultimo capoverso del paragrafo 6.3. Si rimanda alle relazioni di calcolo cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	
---	-----	---	---	---	---	--	--

6	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) elaborati grafici	<p>a. Mancano dettagli costruttivi relativamente ai giunti bullonati dei trasversi pieni e al passaggio tra piatti di differente spessore relativamente alle travi principali.</p> <p>b. Mancano le fasi costruttive, il modello di sollevamento in cui si indica il numero di martinetti e la portata</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita integrando i dettagli richiesti nelle tavole di carpenteria metallica impalcato.</p> <p>b. sono stati redatti specifici elaborati contenenti le fasi costruttive e di varo degli impalcati. Il modello di sollevamento è stato tenuto in conto durante la progettazione del traverso (si rimanda alle Relazioni di Calcolo impalcati)</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>
7	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti Tabella materiali	<p>a. Per la soletta motivare la classe XD3 e XF4.</p> <p>b. Per il calcestruzzo elevazione, data la classe di esposizione XC4, indicata nell'elaborato, sarebbe necessario un calcestruzzo con Rck min 40N/mm2.</p> <p>c. Chiarire il motivo per cui per i pali non è stato utilizzato anche la classe XC2. nell'elaborato materiali manca il plinto di fondazione.</p>	1	A	<p>Recepito parzialmente (elab. L0703213E12VI0000TVI01B)</p> <p>a. ai sensi delle norme uni 206-1:2006, la classe XD3 si riferisce a "calcestruzzo esposto a spruzzi di soluzioni di cloruri, per esempio derivanti da sali disgelanti. Per esempio su impalcato da ponti, viadotti o barriere stradali". L'ipotesi si ritiene corretta in presenza danneggiamento/degrado del sistema di impermeabilizzazione. Analogamente, per la classe XF4 che si riferisce a "Calcestruzzo di elementi orizzontali, di strade o pavimentazioni, esposti al gelo ed ai sali disgelanti".</p> <p>b. La normativa di riferimento è la UNI-EN 206-1:2006 che indica classe di calcestruzzo minima C30/37.</p> <p>c. Si rimanda all'elaborato 213E01000000REL05A.</p>
8	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) elaborato carpenteria impalcato	<p>a. Nella relazione del Viadotto Potenza si dichiara che <i>"in corrispondenza della campata S1-P1, l'interasse tra le travi è pari a 5.25 m rispetto a una trave secondaria centrale di altezza costante pari a 0.5 m"</i>. Inserire negli elaborati anche le sezioni in corrispondenza di tale campata</p> <p>b. Non è presente lo schema delle contromonte</p> <p>c. Indicare a cosa si riferiscono le quote sulla sezione longitudinale della trave (ad es. disposizione diaframmi, irrigidenti, giunti saldati, ecc.);</p> <p>d. Nell'elaborato di carpenteria metallica chiarire la posizione di irrigidimenti longitudinali nel profilo longitudinale.</p> <p>e. In corrispondenza della pila 1, dalla pianta piatti inferiori e superiori sembra esserci un cambio netto di larghezza delle piattabande a cavallo della pila. tale cambio, dalla sezione longitudinale della trave, non si ha in corrispondenza della pila ma 7 m dopo. allineare i dati garantendo una rastremazione delle piattabande.</p>	3	A	<p>Recepito.</p> <p>Osservazioni recepite negli elaborati grafici di progetto di ciascun viadotto cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>

9	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) elaborato carpenteria e armatura soletta	<p>a. Esplicitare lo schema predalle e le fasi di getto della soletta, lo spessore soletta.</p> <p>b. Si richiede di integrare la tavola di armatura con una sezione trasversale della soletta nella zona corrente in quella di allargamento e nella zona dei giunti</p>	3	A	<p>Recepito.</p> <p>Osservazioni recepite negli elaborati grafici di progetto di ciascun viadotto cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	
10		Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente elaborati "Pianta impalcato, sezione longitudinale e trasversali"	<p>a. Per i ponti che scavalcano una strada, indicare il franco.</p> <p>b. Risulta assente l'indicazione dell'ubicazione delle caditoie di drenaggio della piattaforma e quella dei discendenti;</p> <p>c. Nelle sezioni trasversali va quotata la geometria della soletta e la sporgenza dei cordoli rispetto alla pavimentazione stradale.</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Osservazione recepita. Sono state redatte specifiche tavole.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	
11		Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) elaborato dei dettagli costruttivi	E' assente un dettaglio relativo alla connessione della veletta bordo ponte al getto della soletta.	3	A	<p>Recepito. Il dettaglio è stato inserito negli elaborati contenenti gli schemi delle predalles.</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	

12	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Relazione impalcato	<p>a. Non è chiaro se sono state eseguite verifiche dei pioli a danneggiamento (Es. Viadotto Potenza capitolo 6.8.3 e capitolo 8.2.6);</p> <p>b. Relativamente al capitolo "RISULTATI DELL'ANALISI STRUTTURALE", si chiede di esplicitare le sollecitazioni dovute a tutte le condizioni di carico (es. vento, termica, carichi mobili)</p> <p>c. Relativamente al capitolo "VERIFICHE DELLE TRAVI PRINCIPALI" mancano le verifiche a fessurazione della soletta e le verifiche alle SLE (comb. Rara) dei pioli. d. Relativamente al capitolo VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI CARPENTERIA SECONDARIA, chiarire la posizione dei carichi da traffico per le verifiche dei traversi.</p>	3	A	<p>a. Il dimensionamento dei pioli allo SLU e allo SLE e le verifiche di fatica condotte per vita illimitata, si ritengono idonee a soddisfare i requisiti previsti dalle verifiche a danneggiamento.</p> <p>b. Osservazione recepita</p> <p>c. La verifica a fessurazione della soletta in direzione longitudinale (par. 8.3.2 delle relazioni di calcolo) è stata condotta verificando che le tensioni di trazione nel cls si mantengano sempre al di sotto della resistenza a trazione del materiale.</p> <p>Le verifiche allo SLE dei pioli sono state aggiunte.</p> <p>Le verifiche dei traversi sono state condotte in combinazione SLU che tiene conto dei carichi da traffico nella posizione maggiormente gravosa, definita automaticamente dal programma di calcolo (si veda osservazione n.5f). Si specifica comunque la condizione di carico più gravosa per i traversi di testata è quella di sollevamento dell'impalcato per sostituzione appoggi in fase di manutenzione, che è stata anch'essa verificata.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo impalcato cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	
13	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Generale Relazione impalcato	<p>Relativamente al capitolo "VERIFICA DELLA SOLETTA" si nota quanto segue:</p> <p>a nell'analisi dei carichi oltre ai carichi mobili concentrati, vanno considerati i carichi mobili distribuiti.</p> <p>b Esplicitare, per ogni posizione trasversale dei carichi mobili, quale sollecitazione e sezione della soletta viene massimizzata.</p> <p>c Si richiede di considerare l'incremento dinamico addizionale dei carichi da traffico in presenza di discontinuità strutturali (giunti di dilatazione)</p> <p>Verifica cordolo:</p> <p>d L'urto di veicolo in svio rappresenta una situazione di progetto eccezionale, da verificare con la relativa combinazione ed assumendo coefficienti parziali di sicurezza dei materiali unitari;</p> <p>e Il calcolo del numero di bracci resistenti all'interno del cono di rottura va rivisto in base all'effettiva geometria e armatura del cordolo, e considerando la presenza di una piastra di base con 4 tirafondi (quindi 2 nella direzione longitudinale anziché 3);</p> <p>f Va esplicitata analiticamente la verifica di equilibrio all'azione orizzontale descritta in relazione e integrata la verifica allo scorrimento all'interfaccia cordolo-soletta (getti in tempi diversi).</p>	2	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>B. Le diverse posizione dei carichi mobili consentono di massimizzare le sollecitazioni flettenti (fibre tese superiori e inferiori) e taglianti. Le verifiche sono comunque condotte sulla base degli involucri.</p> <p>c. Osservazione recepita. La relazione è stata integrata con il paragrafo Verifiche della soletta per carichi mobili disposti in prossimità dei giunti in cui si tiene conto dell'incremento delle sollecitazioni, sia a causa del coefficiente dinamico addizionale, sia a causa della minore larghezza di diffusione dei carichi concentrati.</p> <p>d. La condizione urto è stata inserita in una combinazione di carico eccezionale. Cautelativamente, le verifiche sono state condotte con i coefficienti parziali sui materiali tipici per verifiche allo SLU.</p> <p>e. Osservazione recepita.</p> <p>f. Osservazione recepita. La presenza degli spilli garantisce il soddisfacimento delle verifiche a scorrimento tramite i bracci di armatura. A tal fine, è stata inserita una verifica a tranciamento dell'armatura.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo impalcato cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	

14	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Relazione sottostrutture	<p>In merito all'analisi carichi si nota quanto segue:</p> <p>a. il peso della carpenteria metallica indicato differisce da quello riportato nella relazione di impalcato. Anche quanto indicato per la soletta non coincide con la relazione di impalcato e gli elaborati (ad esempio Viadotto Potenza) in quanto si dichiara "<i>considerando uno spessore variabile linearmente da 30 cm alle estremità e 45 cm al centro, per una larghezza complessiva di piattaforma pari a 13.00m con allargamento della prima campata fino a 17,5m</i>". Dalla relazione impalcato si evince uno spessore costante di soletta e larghezze di impalcato di 16.5 m e 13.35m. Infine il peso dei cordoli nelle due relazioni è differente;</p> <p>b. si chiede di giustificare il valore assunto per la variazione termica uniforme e di esplicitare se è stato considerato l'incremento di +/-20°C per il calcolo di appoggi e giunti in assenza di prerogolazione;</p> <p>c. Al capitolo relativo al "MODELLO GLOBALE" si dichiara che: <i>Avendo adottato un modello unifilare ogni vincolo è rappresentativo delle caratteristiche di tutti gli appoggi presenti su ogni sottostruttura, quindi il singolo link (di tipo elastico o elastoplastico) simula il comportamento dei tre isolatori trasversali e/o longitudinali.</i> Correggere il refuso relativo al numero di appoggi visto che gli appoggi sono due</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita: i paragrafi relativi alle analisi dei carichi sono stati allineati</p> <p>b. Osservazione recepita (si veda punto 5 STR dell'istruttoria)</p> <p>c. Osservazione recepita</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo sottostrutture cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	
15	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Relazione sottostrutture	<p>a. Nel capitolo "ANALISI SISMICA" chiarire l'affermazione "<i>Nella direzione trasversale, il modello è costituito da una massa corrispondente a metà dell'impalcato vincolato con dispositivo di isolamento sismico a un vincolo fisso (spalla)</i>".</p> <p>b. Al capitolo 8.2.1.1 "Isolatore viscoelastico lineare equivalente" si dichiara che: <i>le caratteristiche dell'elemento elastico viscoso lineare sono fissate a partire dallo spostamento relativo massimo ammissibile (denotato con 'd') e assumendo un valore prefissato per il coefficiente di smorzamento equivalente.</i> Chiarire se tale procedura è stata utilizzata solo per un predimensionamento, o anche per l'analisi statica lineare sotto carichi di esercizio. Se utilizzata per l'analisi statica, chiarire perchè nella procedura iterativa si è ipotizzato lo spostamento e si è ricavata la sola rigidità e non lo smorzamento equivalente, invece anche esso ipotizzato.</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita. L'affermazione è stata chiarita nelle relazioni di calcolo.</p> <p>b. La procedura è stata utilizzata per il dimensionamento allo SLC degli isolatori con analisi dinamica non lineare e per il predimensionamento dell'isolatore elastico equivalente utilizzato nelle analisi dinamiche lineari. Lo smorzamento equivalente si ritiene un dato di progetto in funzione della tipologia dell'isolatore utilizzato e dovrà essere garantito dal fornitore. Il valore utilizzato è ampiamente inferiore a quanto garantito dai fornitori dei dispositivi utilizzati in progetto.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo sottostrutture cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	

16	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Relazione sottostrutture	<p>a. Si chiede di definire gli scarichi agli appoggi per ogni condizione di carico.</p> <p>b. Al capitolo relativo all' "Analisi dinamica non lineare"(ad esempio cap. 8.2.3 viadotti Vallone, Potenza, Castelraimondo), sono stati definiti solo gli accelerogrammi allo SLC necessari per il dimensionamento degli appoggi. Riportare anche gli accelerogrammi allo SLV, SLD; chiarire se gli accelerogrammi allo SLV sono stati utilizzati per le verifiche delle sottostrutture e per dimensionare varchi e giunti.</p> <p>c. Riportare le combinazioni di calcolo per il dimensionamento dei giunti allo SLU e allo SLC, chiarendo se nella combinazione allo SLC si è considerata la componente termica al 50%. Inoltre rivedere il calcolo della variabilità spaziale del moto seguendo le indicazioni delle NTC al 3.2.5.</p> <p>d. Chiarire se per il calcolo delle prestazioni si è fatto riferimento al punto 7.10.6.2.2 delle NTC08 in cui vi è scritto che: <i>I dispositivi del sistema d'isolamento debbono essere in grado di sostenere, senza rotture, gli spostamenti d2 , valutati per un terremoto avente probabilità di superamento pari a quella prevista per lo SLC, Nel caso di sistemi a comportamento non lineare, allo spostamento ottenuto con l'azione sismica detta, occorre aggiungere il maggiore tra lo spostamento residuo allo SLD e il 50% dello spostamento corrispondente all'annullamento della forza, seguendo il ramo di scarico a partire dal punto di massimo spostamento raggiunto allo SLD.</i></p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Gli accelerogrammi allo SLV sono riportati al paragrafo 5.10 e sono stati utilizzati come specificato in relazione per le verifiche strutturali e geotecniche degli elementi. Si integra la relazione con gli spettri allo SLD</p> <p>c. La componente termica nell'analisi allo SLC è stata cautelativamente considerata al 100%. La variabilità spaziale del moto è stata tenuta in conto adottando 3 accelerogrammi compatibili con lo spettro di progetto in ciascuna delle due direzioni (longitudinale e trasversale) per un totale di accelerogrammi (par. 8.2.3 e figure 25 e 26)</p> <p>d. Gli isolatori sono dimensionati come descritto al par. 12 assumendo una corsa massima pari a quella derivante da una analisi allo SLC a cui vengono aggiunte e aliquote date dalla termica e dal moto asincrono al 100%. Tale procedura è cautelativa rispetto a quanto previsto dalla normativa.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo sottostrutture cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	
17	STR	Opere Maggiori Generale Viadotti in acciaio cls (Castelraimondo, Vallone, Potenza, Palente) Relazione sottostrutture	<p>(Es. Viadotto Potenza)</p> <p>a. Chiarire se l'isolatore longitudinale posto in corrispondenza della spalla sia in grado di garantire anche le rotazioni che si verificano per effetto degli spostamenti trasversali dell'impalcato</p> <p>b. Contrariamente a quanto affermato in relazione non è stata adottata la medesima escursione per entrambi i giunti; non è inoltre chiaro il motivo per cui siano state utilizzate due differenti tipologie di giunto sulle due spalle;</p> <p>c. Al capitolo 9.2 "MURO PARAGHIAIA", la forza sismica trasmessa dall'isolatore al paraghiaia (ad esempio nel caso del viadotto Potenza è posta pari a 2390kN) risulta relativa al singolo dispositivo longitudinale. Considerando la presenza di due dispositivi che si attestano sul paraghiaia andrebbe considerata una forza raddoppiata. Inoltre, manca la verifica degli ancoraggi degli isolatori longitudinali per effetto del sisma soggetti a trazione.</p> <p>d. Baggioli: inserire le verifiche dei baggioli</p>	3	A	<p>a. Le analisi dimostrano che gli impalcati hanno comportamento rigido in corrispondenza delle spalle. Gli isolatori longitudinali sono idonei a garantire gli spostamenti trasversali.</p> <p>b. L'escursione sismica è la stessa per entrambi i giunti. Tuttavia, come specificato al paragrafo 12, sulla mobile è stato tenuto in conto il contributo aggiuntivo agli spostamenti dati dall'escursione termica e moto asincrono.</p> <p>c. La forza sismica è valutata correttamente per ciascun isolatore. La verifica del muro paraghiaia è una verifica a metro lineare. Pertanto tenendo conto degli effetti di diffusione come da figura a paragrafo 9.2, dove si evidenzia la non sovrapposizione delle aree di diffusione, risulta chiaro che la verifica a metro lineare del muro paraghiaia vada condotta considerando la forza trasmessa dal singolo isolatore. La verifica degli ancoraggi è stata integrata.</p> <p>d. Osservazione recepita.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo sottostrutture cap. 12.2, 12.3, 12.6, 12.8.</p>	

18	STR	Opere Maggiori Viadotti in acciaiods viadotto Potenza	Come indicato nell'elenco elaborati, la relazione RE L 0 1 A è relativa a" Relazione di calcolo impalcato". Correggere il refuso sul titolo della relazione in quanto è riportato erroneamente "Relazione di calcolo sottostrutture".	3	B	Osservazione recepita modificando il titolo del documento indicato.
19	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Elaborati	<u>Pianta impalcato, fondazioni, prospetto, sezioni</u> a. Si chiede di indicare la posizione dei giunti e le luci di calcolo delle travi; b. Risulta assente l'indicazione dell'ubicazione delle caditoie di drenaggio della piattaforma (è indicato il solo interasse) e quella dei discendenti in corrispondenza delle sottostrutture; c. Le barriere bordo ponte vanno rappresentate anche nel prospetto dell'opera (indicato erroneamente quale "sezione"); d. Nelle sezioni trasversali va quotata la geometria della soletta e la sporgenza dei cordoli rispetto alla pavimentazione stradale.	3	A	Recepito parzialmente. a. I giunti sono riportati. Per le luci di calcolo delle travi L=23m) si rimanda agli elaborati specifici dei cassoncini. b. Recepita. Sono stati redatti specifici elaborati di sistemazioni idrauliche e relativi dettagli per ogni viadotto. c. Osservazione non recepita. Trattasi di elementi di margine. Si rimanda alle tavole di sezioni tipo e dettagli. d. Osservazione recepita. Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.4, 12.5, 12.7.
20	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Elaborati	<u>Tavola dei dettagli costruttivi</u> a. E' necessario prevedere un ulteriore particolare rappresentativo del sistema di raccolta acque dalle scossaline sotto i giunti.	2-3	A	Non recepito. Il dettaglio richiesto è incluso nelle tavole di Appoggi e Giunti di ciascun viadotto.
21	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Elaborati	<u>Carpenteria e armatura predalles (Es. Viadotto S. Pietro)</u> a. Avendo considerato le lastre collaboranti con la soletta, è opportuno che queste siano di spessore opportuno e che contengano parte delle armature principali.	2-3	A	Non recepito. Le predalle si ritengono collaborati solo a compressione nella verifica per momento negativo. Per momento positivo (fibre tese inferiori) la presenza delle predalle è stata trascurata.

22	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Elaborati	<p><u>Carpenteria e armatura soletta</u></p> <p>a. La carpenteria della soletta e dei cordoli non risulta definita in maniera esaustiva;</p> <p>b. Nel calcolo non è stato tenuto in conto lo spessore variabile della soletta (ad esempio nell'analisi dei carichi); si evidenzia l'opportunità di realizzare la pendenza trasversale scalettando i baggioli, in modo da ridurre l'entità dei carichi permanenti, o di utilizzare un apposito massetto delle pendenze mantenendo lo spessore della soletta costante;</p> <p>c. si evidenzia che la sporgenza del cordolo rispetto alla pavimentazione stradale deve essere minore o uguale a 7 cm; in proposito, si rileva che lo spessore previsto per la pavimentazione stradale (8 cm) appare esiguo in relazione agli spessori usuali;</p> <p>d. Vanno previste delle velette bordo ponte con funzione di contenimento del getto della soletta, e di gocciolatoio;</p> <p>e. Non sono indicate le fasi di getto della soletta;</p> <p>f. Si chiede di giustificare analiticamente il diametro impiegato per l'armatura longitudinale corrente e l'armatura in corrispondenza del varco tra le testate delle travi (soletta di continuità);</p> <p>g. Essendo il momento flettente in campata notevolmente inferiore rispetto a quello sugli sbalzi (come riportato in relazione), si rileva la possibilità di ottimizzare l'armatura trasversale della soletta; in presenza di discontinuità strutturali, quali le zone di giunto, è generalmente necessario un incremento dell'armatura trasversale in virtù di quanto espresso al p.to i) della nota 28;</p> <p>h. Alla stregua di quanto fatto per le armature longitudinali della soletta, è necessario prevedere delle moiette di chiusura anche per i ferri correnti nei cordoli.</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Non recepito. Si conferma la scelta progettuale di soletta a spessore variabile. Di tale aspetto si è già tenuto conto nel calcolo ed è stato meglio esplicitato nell'analisi dei carichi.</p> <p>c. Osservazione recepita. In corrispondenza dell'attacco con la soletta il cordolo ha un sovrizzo rispetto alla soletta pari a 15 cm. Avendo previsto una pavimentazione di 8 cm, la sporgenza del cordolo rispetto alla pavimentazione non risulta superiore a 7 cm.</p> <p>d. Le velette, previste in progetto, sono state riportate ove mancanti</p> <p>e. Le fasi sono state esplicitate in elaborati specifici di fasi realizzative per ciascun viadotto.</p> <p>f. Osservazione recepita, integrando le verifiche</p> <p>g. osservazione non recepita. Si confermano le armature previste in progetto. Si rimanda alla nota 28i per quanto riguarda gli incrementi di armatura in corrispondenza delle discontinuità strutturali.</p> <p>H. Osservazione recepita.</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	
23	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Elaborati	<p><u>Carpenteria e armatura trave</u></p> <p>a. Va riportata anche la carpenteria (o quantomeno un dettaglio) delle travi della campata di riva lato Spalla S2, per le quali il traverso in corrispondenza del dispositivo di vincolo ha spessore 60 cm anziché i 30 cm tipici;</p> <p>b. Risulta assente l'indicazione della tensione di tiro dei trefoli e della resistenza minima del cls al taglio trefoli;</p> <p>c. Si rileva la mancanza di armature lente all'intradosso trave in campata;</p> <p>d. Non è indicato il nome (sez. 1, 2, ecc) delle diverse sezioni trasversali rappresentate;</p> <p>e. Va indicato lo schema di sollevamento, stoccaggio e trasporto delle travi.</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Osservazione recepita.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p> <p>d. Osservazione recepita.</p> <p>e. Tali informazioni verranno specificate dal prefabbricatore in fase realizzativa.</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	

24	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Elaborati	<p><u>Traversi</u></p> <p>a. In relazione si afferma che i traversi sono precompressi in opera, mentre dalle tavole di armatura non risulta evidente alcun sistema di post-tensione;</p> <p>b. Considerato che le travi non sono accostate, sarebbe preferibile realizzare i traversi interamente gettati in opera;</p> <p>c. La verifica dei traversi deve essere condotta anche nell'ipotesi di sollevamento dell'impalcato, il cui schema va chiaramente indicato negli elaborati grafici; essendo presenti due tipologie di traversi (spessore 30 cm e 60 cm), diversamente armati, va riportata la verifica di entrambi; il calcolo del traverso da 60 cm deve includere la verifica nei confronti dell'azione locale trasmessa dal sistema di vincolo longitudinale;</p> <p>d. Il calcolo va integrato con la verifica a taglio, tale da giustificare l'armatura trasversale predisposta, e quella nei confronti dello scorrimento all'interfaccia tra la porzione di traverso gettata in opera e quella prefabbricata;</p> <p>e. L'altezza del traverso indicata negli elaborati grafici è di 1.30 m, contro gli 1.40 m considerati nel calcolo a flessione, che va integrato con la verifica a rottura; va indicata la tensione di tiro delle barre di precompressione e giustificate le cadute di tensione; si segnala infine che i limiti tensionali indicati sono quelli previsti per il vecchio metodo alle tensioni ammissibili, e vanno pertanto aggiornati alla normativa vigente.</p>	2-3	A	<p>a. Recepito. Trattasi di traversi gettati in opera, non precompressi. Sono stati eliminati i refusi presenti in relazione.</p> <p>b. Recepito. Si veda controdeduzione precedente.</p> <p>c. Osservazione recepita integrando le verifiche dei traversi</p> <p>d. Osservazione recepita integrando le verifiche. Essendo il traverso connesso tramite barre di armatura e costituendo sostanzialmente un unico elemento insieme alla soletta, la verifica a scorrimento si ritiene superflua.</p> <p>e. Osservazione recepita eliminando i refusi presenti.</p> <p>Si rimanda agli elaborati grafici e relazioni di calcolo cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	
----	-----	--	---	-----	---	--	--

25	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Impalcato - Analisi dei carichi</u></p> <p>a. In merito al peso della soletta, si rimanda al p.to b) della nota 22; si evidenzia inoltre che la larghezza considerata di soletta e pavimentazione non è coerente con gli elaborati grafici, e che il peso dei cordoli rappresenta un carico permanente portato e non un peso proprio strutturale;</p> <p>b. Lo schema di carico 1 indicato dalle NTC non prevede l'assenza del carico distribuito in corrispondenza del mezzo convenzionale rappresentato dai carichi tandem; l'ingombro di 15 m del mezzo convenzionale considerato nel calcolo è relativo allo schema di carico del D. Min. LL.PP. 4 maggio 1990;</p> <p>c. Non è indicata la disposizione trasversale considerata dei carichi da traffico; i tre casi da considerare sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - massima torsione sull'impalcato; - massima flessione dell'impalcato, con disposizione eccentrica dei carichi; - massima flessione dell'impalcato, con disposizione centrata dei carichi; <p>d. Si chiede di giustificare il valore assunto per la variazione termica uniforme e di esplicitare se è stato considerato l'incremento di +/-20°C per il calcolo di appoggi e giunti in assenza di prerogolazione;</p> <p>e. Il calcolo dell'azione del vento va condotto facendo riferimento a documenti di comprovata validità (vedi EN 1991-1-4), assumendo appropriati coefficienti di forma e considerando anche la componente verticale agente sull'impalcato, applicata con la relativa eccentricità;</p> <p>f. Vanno giustificati analiticamente i valori assunti per la deformazione da ritiro e per il coefficiente di viscosità della trave; non è inoltre specificato come sia stata calcolata la caduta di tensione complessiva per fenomeni differiti e se è stata o meno tenuta in conto l'interdipendenza degli stessi;</p> <p>g. In presenza di una soletta continua potrebbe essere necessario tenere in conto i cedimenti differenziali per il dimensionamento della stessa in corrispondenza del varco tra le testate delle travi.</p>	2-3	A	<p>a. Osservazione recepita eliminando eventuali refusi e integrando l'analisi dei carichi nella relazione di calcolo. Per ulteriori dettagli si rimanda alla controdeduzione alla nota 22b. Essendo i carichi permanenti opportunamente definiti non risulta significativa la differenziazione del peso del cordolo dai carichi permanenti strutturali.</p> <p>b. Osservazione recepita eliminando i riferimenti a precedenti normative.</p> <p>c. Il software di calcolo utilizzato esegue l'analisi per carichi mobili considerandoli viaggianti sia in senso longitudinale che trasversale, allo scopo di individuare la posizione che massimizza le sollecitazioni. La disposizione trasversale assegnata alle corsie di carico, quindi, non individua la loro posizione definitiva in quanto essa cambia nel corso dell'analisi.</p> <p>d. Osservazione recepita. La variazione termica uniforme assegnata nei modelli di calcolo è pari a ±25. Il valore indicato in relazione pari a ±20° costituisce un refuso. Il valore adottato per la variazione termica uniforme (±25) è stato opportunamente giustificato nelle relazioni al paragrafo 4.5. L'incremento di +20°C per il calcolo di appoggi e giunti in assenza di prerogolazione non è stato considerato. Tuttavia, la corsa degli apparecchi di appoggio e l'escursione del giunto sono state valutate considerando una componente di spostamento dovuta al sisma e una dovuta al moto asincrono delle spalle, che sono ampiamente superiori agli spostamenti dovuti alla variazione termica, anche incrementata (si veda capitolo 12 relazioni sottostrutture).</p> <p>e. Osservazione recepita.</p> <p>f. Osservazione recepita fornendo i chiarimenti richiesti.</p> <p>g. Lo schema statico dell'impalcato per carichi verticali è isostatico, mentre la continuità della soletta serve a garantire il trasferimento delle azioni sismiche agli isolatori longitudinali posizionati in corrispondenza delle spalle mediante idonee armature. Il tratto di soletta tra i varchi è soggetto a rotazioni relative dovuti agli spostamenti delle travi delle campate adiacenti. Lo schema è quindi rappresentabile da una cerniera, per cui eventuali cedimenti differenziali non inducono incrementi di sollecitazioni nella soletta.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	
----	-----	---	---	-----	---	--	--

26	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Analisi e verifiche svolte mediante software di calcolo</u> Poichè l'analisi strutturale è condotta con l'ausilio di codici di calcolo automatico, la presentazione del modello di calcolo e dei risultati deve essere tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. In particolare, con riferimento al cap. 10 delle NTC, occorre integrare la relazione con quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disegni e schemi grafici contenenti, almeno per le parti più sollecitate sia dell'impalcato che delle sottostrutture, le configurazioni deformate, la rappresentazione grafica delle principali caratteristiche di sollecitazione o delle componenti degli sforzi, i diagrammi di involuppo associati alle combinazioni dei carichi considerate, gli schemi grafici con la rappresentazione dei carichi applicati e delle corrispondenti reazioni vincolari; - tabulati di calcolo estratti dal modello ed allegati alla relazione; - confronto con i risultati di semplici calcoli, anche di larga massima, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, ad esempio, in fase di primo proporzionamento della struttura (giudizio motivato di accettabilità dei risultati), riportando i risultati numerici di tale confronto. 	2-3	A	<p>Osservazione recepita.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p> <p>I tabulati di calcolo vengono forniti come file separati.</p>	
27	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Travi in c.a.p. - Verifiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Le verifiche tensionali allo SLE vanno distinte per la combinazione rara e quasi permanente, indicando chiaramente i limiti tensionali considerati; b. La verifica a vuoto va effettuata anche nelle fasi transitorie di stoccaggio, sollevamento e trasporto della trave, ovvero in presenza di un momento negativo in corrispondenza dei punti di appoggio / sollevamento; c. La verifica a rottura a flessione va condotta, oltre che in mezzeria, anche nelle sezioni a fine guaine, dove vi è un minor numero di trefoli aderenti; si chiede inoltre di integrare la relazione con un tabulato o delle schermate dei parametri di input del software utilizzato per il calcolo del momento resistente della sezione, che va dichiarato esplicitamente in luogo del dominio di rottura, dando evidenza dell'omogeneizzazione della soletta rispetto al cls della trave; d. Le verifiche a taglio ed allo scorrimento all'interfaccia trave-soletta vanno eseguite in tutte le sezioni in cui vi è una variazione dell'armatura trasversale; risultano assenti le verifiche a torsione (travi con inerzia torsionale non trascurabile); e. Il progetto va integrato con le verifiche a fatica lato calcestruzzo e lato armature; f. Oltre alla verifica della freccia istantanea per effetto dei carichi da traffico, si richiede di esplicitare la freccia a lungo termine (tenendo conto degli effetti viscosi), quella al taglio trefoli e quella al getto della soletta. 	2-3	A	<ul style="list-style-type: none"> a. Osservazione recepita integrando la relazione di calcolo. b. Per le verifiche delle travi in condizioni transitorie si rimanda agli opportuni approfondimenti previsti dal Prefabbricatore. c. Osservazione recepita. d. Osservazione recepita. e. La tipologia strutturale scelta non risulta particolarmente sensibile ai fenomeni di fatica. f. La freccia riportata è quella a lungo termine. Le altre frecce richieste non hanno rilevanza progettuale e hanno, complessivamente, valori trascurabili. <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	

28	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Analisi e verifiche soletta</u></p> <p>a. Si chiede di dare evidenza di come le sollecitazioni complessive sulla soletta siano ripartite tra effetti globali (valutati col modello a graticcio) ed effetti locali;</p> <p>b. Non è chiaro se siano o meno stati considerati anche i carichi da traffico distribuiti previsti dalla normativa;</p> <p>c. Contrariamente a quanto riportato al par. 6.3, si evidenzia che nel calcolo delle sollecitazioni sulla soletta non va tenuto in conto il peso proprio del getto in quanto portato dalle predalles;</p> <p>d. Rimandando al p.to g) della nota 22, si richiede di effettuare le verifiche in diverse sezioni della soletta e non soltanto in quella maggiormente sollecitata, in modo da ottimizzarne l'armatura e differenziarla, eventualmente, tra estradosso ed intradosso;</p> <p>e. Tutte le verifiche effettuate devono riportare, oltre ai dati di output (tensioni, resistenze, ecc.), le schermate di input dei software o dei fogli di calcolo impiegati, i tabulati e quanto altro utile a garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione ed il controllo dei calcoli svolti; a titolo esemplificativo, si evidenzia la mancata indicazione nelle verifiche flessionali dei copriferri considerati;</p> <p>f. Si chiede di esplicitare le modalità con cui il taglio sollecitante considerato nella verifica è stato ridotto rispetto al valore desunto dal modello di calcolo; nel calcolo del taglio resistente è opportuno trascurare il contributo delle armature tese in quanto già impegnate a flessione;</p> <p>g. Le verifiche tensionali e di fessurazione vanno condotte per entrambe le combinazioni previste dalla normativa;</p> <p>h. Non è presente la verifica a tenso-flessione dello sbalzo della soletta per effetto dell'urto di veicolo in svio in associazione allo schema di carico 2 (comb. eccezionale);</p> <p>i. Si richiede di considerare l'incremento dinamico addizionale dei carichi da traffico in presenza di discontinuità strutturali (giunti di dilatazione), differenziando eventualmente l'armatura resistente in corrispondenza delle zone digiunto.</p>	2-3	A	<p>a. Le verifiche della soletta in direzione trasversale sono effettuate con riferimento al modello di trave continua, dal quale si evincono sollecitazioni di entità maggiore rispetto a quelle desumibili dal modello a graticcio, nel quale la modellazione degli elementi di soletta ha principalmente lo scopo di valutare la corretta ripartizione delle azioni in senso trasversale tra le travi. Il modello a graticcio è utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni nelle travi principali.</p> <p>b. Osservazione recepita integrando e chiarendo le valutazioni di calcolo.</p> <p>c. L'osservazione si ritiene non corretta. Il peso proprio della soletta è stato tenuto in considerazione delle fasi successive alla maturazione del getto. Non si ritiene opportuno considerare le predalles collaboranti a lungo termine.</p> <p>d. In considerazione della ridotta possibilità di ottimizzazione e al fine di ridurre le zone di sovrapposizione e semplificare le operazioni di posa in opera, si conferma l'armatura prevista in progetto.</p> <p>e. Osservazione recepita inserendo gli opportuni dati di input-output nelle relazioni.</p> <p>f. Il taglio sollecitante è stato ridotto per tener conto dell'effettiva larghezza delle zone di appoggio. In considerazione dei meccanismi resistenti a taglio in assenza di specifica armatura, l'osservazione inerente le armature tese si ritiene non corretta (la resistenza a taglio si incrementa all'aumentare della percentuale geometrica di armatura tesa).</p> <p>g. Osservazione recepita.</p> <p>h. Osservazione recepita.</p> <p>i. Le opportune considerazioni sono state inserite nel paragrafo di verifica delle solette.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	
----	-----	---	---	-----	---	---	--

29	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<u>Verifica cordolo bordo ponte</u> a. L'urto di veicolo in svio rappresenta una situazione di progetto eccezionale, da verificare con la relativa combinazione ed assumendo coefficienti parziali di sicurezza dei materiali unitari; b. Si evidenzia che nel calcolo sono state considerate staffe fi12, mentre negli elaborati grafici è indicato un diametro di 10 mm; c. Il calcolo del numero di bracci resistenti all'interno del cono di rottura va rivisto in base all'effettiva geometria e armatura del cordolo, e considerando la presenza di una piastra di base con 4 tirafondi (quindi 2 nella direzione longitudinale anzichè 3); d. Va esplicitata analiticamente la verifica di equilibrio all'azione orizzontale descritta in relazione e integrata la verifica allo scorrimento all'interfaccia cordolo-soletta (getti in tempi diversi).	2-3	A	a. La condizione urto è stata inserita in una combinazione di carico eccezionale. Cautelativamente, le verifiche sono state condotte con i coefficienti parziali sui materiali tipici per verifiche allo SLU. b. Osservazione recepita eliminando il refuso negli elaborati grafici. c. Osservazione recepita. d. Osservazione non recepita. La presenza degli spilli garantisce il soddisfacimento delle verifiche a scorrimento tramite i bracci di armatura. Il cordolo è interamente gettato in un'unica fase (vedi fasi costruttive soletta, osservazione 9a).	
30	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<u>Apparecchi di appoggio, giunti e varchi</u> a. In relazione è descritta la presenza di dispositivi di vincolo di tipo "T2", non previsti nel caso in oggetto; b. Contrariamente a quanto affermato in relazione non è stata adottata la medesima escursione per entrambi i giunti; non è inoltre chiaro il motivo per cui siano state utilizzate due differenti tipologie di giunto sulle due spalle; c. Gli effetti della variabilità spaziale del moto devono essere valutati secondo quanto indicato al par. 3.2.5 delle NTC2008 o facendo riferimento alla procedura semplificata dell'Eurocodice 8 - parte 2; d. In merito allo spostamento per effetto della variazione termica si rimanda al p.to d) della nota 11 e si evidenzia che esso va considerato al 50% in condizioni sismiche; e. La legge costitutiva dei dispositivi rappresentata negli elaborati grafici non sembra essere congruente con i valori riportati nella tabella e con il legame forza-spostamento indicato in relazione; f. E' dichiarato un calcolo allo SLC anche per il progetto delle prestazioni cinematiche di giunti e varchi; si evidenzia che il dimensionamento può essere condotto allo SLD ed allo SLV rispettivamente per i giunti e per i varchi; g. In accordo al capitolato tecnico, le prestazioni degli appoggi, riportate in forma tabellare nel relativo elaborato grafico, devono evidenziare (allo SLS ed allo SLU) per ogni tipologia di appoggio almeno i seguenti dati: - forza verticale massima e corrispondente forza orizzontale; - forza orizzontale massima e corrispondente forza verticale; - spostamento massimo atteso agli appoggi mobili / isolatori; - rotazione massima attesa in radianti; - eventuale prerogolazione.	2-3	A	a. Osservazione recepita. b. Osservazione recepita eliminando il refuso. Il giunto è stato differenziato tra la spalla fissa e la mobile. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 17b. c. Osservazione recepita. d. Osservazione recepita. e. Osservazione recepita eliminando il refuso. f. Si conferma il calcolo allo SLC. g. Le informazioni richieste sono già indicate nell'elaborato grafico relativo ad appoggi e giunti.	

31	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Sottostrutture - Analisi dei carichi</u></p> <p>a. Si rileva che non sono stati presi in considerazione tutti i carichi permanenti così come individuati per l'impalcato (ad es. peso velette, impianti);</p> <p>b. Si rimanda al p.ti b), c), d), e) della nota 25, relativa all'analisi dei carichi dell'impalcato;</p> <p>c. Il valore calcolato dell'azione di frenamento non sembra essere corretto;</p> <p>d. Anche in presenza di fondazioni su pali, soprattutto nel caso di movimenti franosi attivi, si chiede di tener conto nell'analisi dei cedimenti differenziali;</p> <p>e. Vanno riviste le combinazioni di carico in quanto risultano essere coincidenti con quelle adottate per la verifica dell'impalcato.</p>	2-3	A	<p>a. Osservazione recepita revisionando carichi permanenti.</p> <p>b. Si rimanda ai punti corrispondenti delle Note</p> <p>c. Il valore è valutato correttamente. La luce di calcolo assunta è pari a 25m.</p> <p>d. I movimenti franosi (S. Pietro e S. Anna) non coinvolgono i pali; i cedimenti differenziali risultano trascurabili.</p> <p>e. Le combinazioni di carico considerate sono quelle che producono le massime sollecitazioni negli elementi da verificare. Sono stati eliminati eventuali discordanze tra le due relazioni.</p> <p>Si rimanda alle relazioni di calcolo cap. 12.4, 12.5, 12.7.</p>	
32	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Sottostrutture - Modello di calcolo globale</u></p> <p>a. Si evidenzia un'incongruenza in relazione circa la versione del software utilizzato, descritto sia in versione 2020 (par. 7.2) che 2016 (par. 7.3);</p> <p>b. Non è dichiarato se nell'analisi sismica del viadotto è stata tenuta o meno in conto la fessurazione delle pile e l'eccentricità accidentale dell'impalcato definita al 7.9.3 delle NTC;</p> <p>c. E' opportuno dare evidenza analitica che le azioni orizzontali statiche siano inferiori al limite elastico dei dispositivi;</p> <p>d. Si chiede di esplicitare i parametri considerati per la generazione degli accelerogrammi spettrocompatibili;</p> <p>e. In relazione si afferma di aver condotto, in aggiunta all'analisi non lineare, anche un'analisi dinamica modale basata su un modello lineare equivalente degli isolatori elastoplastici, ma non è poi illustrato alcun risultato di tale analisi (modi di vibrare, masse partecipanti, ecc.); in proposito si rimanda anche a quanto già espresso precedentemente</p> <p>f. Non vi è chiara evidenza di come siano state tenute in conto le resistenze passive dei vincoli.</p>	2-3	A	<p>a. Osservazione recepita risolvendo l'incongruenza;</p> <p>b. In virtù della rigidità delle pile e, conseguentemente, del periodo proprio di vibrazione (corrispondente alle accelerazioni di plateau) tener conto della fessurazione delle pile può portare a risultati meno cautelativi rispetto a quelli considerati nell'analisi. In presenza di isolamento è opportuno che le pile mantengano comportamento elastico. Data l'elevata resistenza delle pile in direzione trasversale, gli effetti dell'eccentricità accidentale dell'impalcato possono ritenersi trascurabili.</p> <p>c. Si confronta il limite elastico (Tab. 54 Viadotto S. Pietro) con gli scarichi sui muri (Tab.17 Viadotto S. Pietro) e sulle pile che interessano due isolatori;</p> <p>d. Osservazione recepita</p> <p>e. Osservazione recepita.</p> <p>f. Receipto. Si riporta in relazione il paragrafo con le resistenze passive vincoli. Queste ultime non comportano una modifica del dimensionamento delle sottostrutture.</p>	
33	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Verifica spalle</u></p> <p>a. Le verifiche effettuate devono riportare, oltre ai dati di output (tensioni, resistenze, ecc.), i parametri di input (materiali, sezioni, copriferri, ecc.) e quanto altro utile a garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione ed il controllo dei calcoli svolti;</p> <p>b. Contrariamente a quanto descritto al par. 9, risulta assente la verifica della porzione di zattera di fondazione posta a monte del muro frontale;</p> <p>c. Le armature secondarie (ad esempio quelle in fondazione disposte ortogonalmente all'asse del viadotto) non risultano giustificate analiticamente o mediante degli opportuni rapporti di proporzione con le armature di forza.</p>	2-3	A	<p>a. I parametri di input sono esplicitati in relazione per ciascuno degli elementi verificati (muro frontale, paraghiaia, muri laterali, plinto e pali). Per le caratteristiche dei materiali si rimanda al par. 3. I copriferri minimi adottati sono riportati nell'elaborato "tabella materiali".</p> <p>b. Osservazione recepita.</p> <p>c. Le armature ortogonali sono state assunte fuori calcolo assumendo un quantitativo di armatura superiore o uguale al 25% di quella principale.</p>	

34	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Carpenteria e armatura spalle</u></p> <p>a. Risulta assente un dettaglio relativo alla sistemazione della zona di transizione rilevato- spalla (cuneo in misto stabilizzato, soletta flottante);</p> <p>b. E' opportuno conformare i cordoli in corrispondenza dei muri di risvolto con un leggero oggetto in modo da realizzare un gocciolatoio;</p> <p>c. Nella vista frontale della spalla va rappresentata in maniera maggiormente esaustiva la carpenteria del paraghiaia e dei muretti di protezione degli appoggi in luogo di quella dell'impalcato;</p> <p>d. L'armatura descritta in relazione non coincide in diversi casi con quella indicata negli elaborati grafici (vedi ad es. muro frontale, paraghiaia, zattera di fondazione);</p> <p>e. Il diametro previsto per l'armatura dei baggioli appare eccessivo soprattutto in considerazione dell'effettiva possibilità di sagomatura di tali ferri.</p>	3	A	<p>a. Con riferimento al Capitolato Speciale d'Affidamento, Art.3 p.to 2.4.7.5, la compattazione dei rilevati a tergo dei manufatti può essere effettuata mediante mezzi di compattazione leggeri, garantendo i requisiti di deformabilità e addensamento richiesti, anche operando su strati di spessore ridotto. L'utilizzo di stabilizzazione a cemento dei rilevati o della soletta flottante è demandato alla D.L., qualora necessario.</p> <p>b. Si conferma la geometria dei muri prevista in PE.</p> <p>c. Osservazione recepita</p> <p>d. Osservazione recepita eliminando i refusi.</p> <p>e. Si conferma l'armatura dei baggioli prevista in PE. Dall'esperienza pregressa dei precedenti stralci funzionali non sono emersi particolari problemi di posa in opera.</p>
35	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Verifica pile</u></p> <p>a. Si rimanda al p.to a) della nota 33;</p> <p>b. Si riscontrano fattori di sicurezza nelle verifiche flessionali piuttosto alti; qualora possibile, l'armatura longitudinale potrebbe essere convenientemente ridotta entro i limiti di norma;</p> <p>c. Risulta assente la verifica dello sbalzo del pulvino.</p>	2-3	A	<p>a. Si rimanda ai punti corrispondenti alle Note</p> <p>b. Si conferma l'armatura prevista in progetto.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p>
36	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Carpenteria e armatura pile</u></p> <p>a. Nella sezione E-E (vista pulvino in pianta) la rappresentazione del numero e della posizione dei baggioli risulta errata;</p> <p>b. Si rimanda al p.to d) della nota 34;</p> <p>c. In merito all'armatura del pulvino si rimanda al p.to c) della nota precedente;</p> <p>d. L'armatura del plinto di fondazione (tirante) è stata calcolata in direzione obliqua ma poi disposta in entrambe le direzioni in pianta anzichè essere scomposta nelle due direzioni, con notevole sovradimensionamento rispetto a quanto calcolato.</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita</p> <p>b. Vedasi punto d. della nota 34</p> <p>c. Vedasi punto c. della nota precedente</p> <p>d. Si conferma l'armatura prevista in progetto.</p>
37	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Baggioli</u></p> <p>Il calcolo va integrato con il dimensionamento dei baggioli.</p>	3	A	Osservazione recepita
38	STR	Opere Maggiori Viadotti in cap (S.Pietro, Cesara, S.Anna) Generale Relazione di Calcolo	<p><u>Armatura pali di fondazione</u></p> <p>a. Nella sezione longitudinale armata il diametro dell'armatura trasversale del primo tratto di palo è indicato pari a 16 mm in luogo dei 14 mm previsti;</p> <p>b. In merito al copriferro minimo si rimanda a quanto detto nella nota generale.</p>	2-3	A	<p>a. Osservazione recepita correggendo il refuso</p> <p>b. si rimanda alla nota generale</p>

39	STR	Opere Minori Generale Sottovia	<p><u>Osservazioni generali parte I</u></p> <p>a. Si chiede di verificare la rispondenza delle figure della relazione con quanto riportato negli elaborati, in quanto sembrano essere rappresentati dati e/o particolari non riportati negli elaborati grafici (ad esempio la figura 2 riporta particolari delle zone di approccio che mancano nella sezione trasversale A-A, come il misto cementato che sarebbe meglio prevedere sull'intera altezza dello scatolare e non solo sulla parte sommitale).</p> <p>b. Va verificata la congruenza delle dimensioni delle opere così come descritte nella relazione di calcolo e rappresentate negli elaborati grafici, con i dati riportati negli allegati dei tabulati di calcolo: a titolo di esempio per lo scatolare Casale Mecciano e per lo scatolare S.C.Ristano, i dati di input non sono congruenti con gli elaborati.</p> <p>c. Si chiede di sviluppare per esteso l'analisi dei carichi poiché, ad esempio, nel caso dei Permanenti risulta utile chiarire i vari contributi come quello fornito dal pacchetto di pavimentazione, dal rinterro e impermeabilizzazione con massetto sia per la soletta di copertura che di fondazione dello scatolare.</p> <p>d. Si rimanda alla disciplina geotecnica la valutazione dei parametri dichiarati nel paragrafo "5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO" e nel paragrafo "5.1 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE" e la valutazione dei paragrafi relativi alle verifiche geotecniche.</p> <p>e. Si chiede di confermare che le coordinate usate nella caratterizzazione sismica siano quelle specifiche dell'opera studiata.</p> <p>f. Si fa notare che al paragrafo 9. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE MURO AD U in realtà si riporta lo studio dello scatolare (probabile refuso). Inoltre si chiede di verificare e chiarire la congruenza tra quanto si afferma e quanto si riporta nelle figure relativamente alla sezione dimensionata. Infine, per quanto riguarda le sollecitazioni di calcolo da verificare, si chiede di dare evidenza di aver considerato tutti gli scenari relativi a carichi emisimmetrici e azioni orizzontali applicate in entrambe le direzioni.</p> <p>g. Si chiede di verificare la congruenza tra le armature di progetto e quelle utilizzate nelle verifiche poiché ad esempio nel caso delle verifiche a pressoflessione di alcune sezioni di fondazione vengono riportate delle Afi superiori.</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita. Dove presenti sono state eliminate le incongruenze descrittive tra relazione ed elaborati grafici.</p> <p>Con riferimento al Capitolato Speciale d'Affidamento, Art.3 p.to 2.4.7.5, la compattazione dei rilevati a tergo dei manufatti può essere effettuata mediante mezzi di compattazione leggeri, garantendo i requisiti di deformabilità e addensamento richiesti, anche operando su strati di spessore ridotto. L'utilizzo di stabilizzazione a cemento dei rilevati è demandato alla D.L., qualora necessario.</p> <p>b. Osservazione recepita.</p> <p>c. Osservazione non recepita. L'analisi dei carichi è sufficientemente dettagliata. La pavimentazione è inclusa nel carico permanente simulato come terreno nel software di calcolo.</p> <p>d. Si rimanda alle relative controdeduzioni.</p> <p>e. Non riscontrandosi significative differenze tra i parametri di pericolosità sismica relativi a tutti i sottovia, sono stati utilizzati quelli relativi al Comune di Camerino (si rimanda alle osservazioni relative alla Relazione sismica per ulteriori dettagli).</p> <p>f. Osservazione recepita eliminando eventuali refusi. Le condizioni di carico emisimmetriche sono state considerato, come esplicitato nel paragrafo relativo alle Azioni variabili da traffico.</p> <p>g. Osservazione recepita eliminando eventuali incongruenze.</p>	
----	-----	--------------------------------	---	---	---	--	--

40	STR	Opere Minori Generale Sottovia	<p><u>Osservazioni generali parte II</u></p> <p>a. Si chiede di giustificare la scelta di calcolare la spinta del terreno in fase sismica del muro ad U con la teoria di Mononobe-Okabe (10.1.6 Spinta sismica terreno) suggerendo di valutare la possibilità di calcolare la sovraspinta dinamica dei terreni tramite la teoria di Wood da sommare alla spinta del terreno calcolata in condizioni di riposo come dichiarato al paragrafo 10.1.2 Spinta del terreno (medesime considerazioni fatte sullo scatolare).</p> <p>b. Si chiede di completare il paragrafo 10.1 ANALISI DEI CARICHI alla luce di quanto già espresso in merito allo scatolare, ad esempio risultano assenti i permanenti e carichi da traffico gravanti sulla soletta di fondazione e il peso del parapetto in testa ai muri.</p> <p>c. Si chiede di verificare le reali sezioni dell'elevazione dei muri ad U in modo da avere sempre un reale fattore di sicurezza nelle verifiche. Inoltre si chiede di chiarire che le azioni sono sempre calcolate sulla base della reale geometria dell'opera.</p> <p>d. Si chiede di chiarire il posizionamento della barriera e la geometria del cordolo rispetto alla pavimentazione sviluppando gli opportuni calcoli di verifica strutturale poiché sembrano assenti nella relazione. Si ricorda in generale di verificare tutti gli elementi strutturali facenti parte dell'opera.</p> <p>e. Si chiede di estendere dove possibile le osservazioni fatte per lo scatolare anche ai muri ad U e di giustificare la scelta dell'altezza dei muri considerata nei calcoli (inferiore a quella massima riportata nelle carpenterie).</p>	3	A	<p>a. Osservazione non recepita. La trattazione di Wood è stata utilizzata per muri non, o poco, deformabili (es. scatolare); quella di Mononobe-Okabe a muri deformabili (es. "U")</p> <p>b. Osservazione non recepita. L'assunzione di trascurare i carichi agenti sulla soletta di fondazione è cautelativa ai fini delle verifiche.</p> <p>c. Osservazione non recepita. Le verifiche sono condotte in modo conservativo col software principale (SCAT), e diversamente con un software dedicato (PresFle), come illustrato al cap.11.3; le azioni sono correlate alla modellazione adottata. Per dettagli si rimanda ai tabulati di calcolo.</p> <p>d. I dettagli verranno esplicitati prima della fase costruttiva.</p> <p>e. Si rimanda alle controdeduzioni precedenti. Si precisa che, avendo sviluppato un calcolo con sezione piana (1 m di opera). nel caso di muri ad altezza variabile, in considerazione dello sviluppo dell'opera, si confermano le altezze utilizzate nei calcoli.</p>	
41	STR	Opere Minori Generale Sottovia	<p><u>Carichi Variabili da Traffico sulla soletta superiore e inferiore</u></p> <p>a. Si chiede di dare evidenza di aver considerato tutte le situazioni più sfavorevoli per entrambe le solette, poiché ad esempio sembra che per la soletta di fondazione dello scatolare non siano stati considerati tali carichi.</p> <p>b. Ricontrando in planimetria che l'asse della strada gravante sulla soletta di copertura è circa ortogonale all'asse dello scatolare, si chiede di verificare la correttezza della diffusione dei carichi concentrati (diffusione trasversale e longitudinale) e di giustificare le varie assunzioni con chiaro riferimento alla normativa vigente come ad esempio l'uso del coefficiente amplificativo pari ad 1,5 per considerare gli effetti della seconda colonna di carico.</p> <p>c. Si chiede di chiarire la Condizione di carico emisimmetrica (ad esempio figura 6b scatolare Casale Mecciano e figura 7b per lo scatolare S.C.Ristano) in quanto per la massimizzazione delle sollecitazioni risulta utile prevedere anche il carico da traffico concentrato in posizione interna alla soletta prossimo al nodo (ad esempio con bordo coincidente con filo interno del piedritto).</p> <p>d. Si chiede di sviluppare per esteso l'azione di frenatura comprensiva della sua diffusione.</p>			<p>a. Osservazione non recepita. A favore di sicurezza, la presenza del carico stradale sul solettone di fondazione è stata trascurata al fine di massimizzare il momento flettente agente all'estradosso nella mezzeria dell'elemento. Pertanto, tale assunzione è confermata.</p> <p>b. Osservazione parzialmente recepita. Sono state verificate le diffusioni dei carichi concentrati correggendo eventuali errori. Avendo svolto un'analisi piana a metro lineare (1 m) si è tenuto conto degli effetti più gravosi legati alla sola prima corsia di carico.</p> <p>c. Osservazione recepita. Le posizioni emisimmetriche scelte garantiscono la massimizzazione delle sollecitazioni taglianti e flettenti.</p> <p>d. La relazione contiene paragrafo specifico per il calcolo dell'azione di frenatura.</p>	

42	STR	OM01_S.C.Rustano_1+120	<p>a. Il franco stradale minimo risulta 457 cm</p> <p>b. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritzi per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p> <p>c. Il pacchetto stradale deve essere esteso fino al cordolo sul quale viene installata la barriera sicurvia; nella soluzione presentata il veicolo in svio prima dell'urto con la barriera impatta su di essa con uno sbandamento laterale tale da innescare il ribaltamento;</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p>	
43	STR	OM02_Settempedana_3+891	<p>a. Gli scavi non sono quotati</p> <p>b. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritzi per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p>	
44	STR	OM03_Casale_Mecciano_5+80 4	<p>a. non è presente la cartografia nella pianta scavi</p> <p>b. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritzi per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p> <p>c. Il pacchetto stradale deve essere esteso fino al cordolo sul quale viene installata la barriera sicurvia; nella soluzione presentata il veicolo in svio prima dell'urto con la barriera impatta su di essa con uno sbandamento laterale tale da innescare il ribaltamento(lo stesso particolare è rappresentato nella figura 2b della relazione).</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p>	
45	STR	OM04_Berta_6+926	<p>a. non è presente la cartografia nella pianta scavi</p> <p>b. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritzi per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p> <p>c. Il pacchetto stradale deve essere esteso fino al cordolo sul quale viene installata la barriera sicurvia; nella soluzione presentata il veicolo in svio prima dell'urto con la barriera impatta su di essa con uno sbandamento laterale tale da innescare il ribaltamento;</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p>	
46	STR	OM05_S.P.94_8+060	<p>a. Il franco stradale minimo risulta 448 cm</p> <p>b. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritzi per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p> <p>c. Gli scavi non sono quotati;</p> <p>d. Il pacchetto stradale deve essere esteso fino al cordolo sul quale viene installata la barriera sicurvia; nella soluzione presentata il veicolo in svio prima dell'urto con la barriera impatta su di essa con uno sbandamento laterale tale da innescare il ribaltamento;</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p> <p>d. Osservazione recepita.</p>	
47	STR	OM06_Pianello 9+683	<p>a. In virtù dell'eccezionalità dell'opera caratterizzata da un considerevole sviluppo planimetrico si richiede uno studio più approfondito del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma con i particolari delle caditoie adeguatamente posizionate in planimetria e si richiede una verifica del condotto dn315 che appare sottodimensionato;</p> <p>b. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritzi per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p> <p>c. Il pacchetto stradale deve essere esteso fino al cordolo sul quale viene installata la barriera sicurvia; nella soluzione presentata il veicolo in svio prima dell'urto con la barriera impatta su di essa con uno sbandamento laterale tale da innescare il ribaltamento;</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p> <p>c. Osservazione recepita.</p>	

48	STR	OM07_Depuratore_9+7 48	<p>a. Non è prevista alcuna soluzione del rilevato a tergo dei ritri per impedire l'avvallamento in sede di esercizio della sede stradale superiore</p> <p>b. Il pacchetto stradale deve essere esteso fino al cordolo sul quale viene installata la barriera sicurvia; nella soluzione presentata il veicolo in svio prima dell'urto con la barriera impatta su di essa con uno sbandamento laterale tale da innescare il ribaltamento;</p>	3	A	<p>a. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a.</p> <p>b. Osservazione recepita.</p>	
49	STR	OM08_Seano	<p>a. Manca il particolare dello smaltimento dell'acqua di piattaforma da posizionare nel particolare prima del giunto di valle;</p> <p>b. Non è presente alcuna soluzione del rilevato a tergo delle spalle;</p> <p>c. si richiede di esplicitare la carpenteria della soletta</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 39a</p> <p>c. Osservazione recepita.</p>	
50	STR	Opere Minori Tombini idraulici Generale Relazione di calcolo	<p>a. Per un PE si ritiene necessario redigere una relazione di calcolo per ogni opera.</p> <p>b. Manca il dimensionamento di tutte le opere di imbocco (muri di sostegno) e dei pozzetti di imbocco o intermedi nel caso di tombini a salti.</p> <p>c. Nella relazione sono presenti incongruenze tra le tipologie riportate in indice e quelle effettivamente oggetto di calcolo; inoltre è necessaria una tabella riassuntiva che riconduca le varie tipologie alle opere effettivamente presenti in progetto, indicandone ad esempio la progressiva di riferimento, in modo da rendere possibile il controllo di quanto sviluppato.</p> <p>d. Va esplicitato il criterio con cui è stata scelta un'unica zona per definire l'azione sismica</p> <p>e. Nella parte di relazione relativa agli scatolari 2x2 si fa presente che sono dimensionati e verificati scatolari con spessore delle pareti laterali e delle solette di base e superiore pari a 30 cm, mentre negli elaborati grafici i tombini scatolari della tipologia 2x2 sono rappresentati con spessore di tutte e quattro le pareti di 40 cm: Se è sufficiente realizzare pareti di spessore 30 cm gli elaborati vanno aggiornati.</p> <p>f. L'armatura a taglio presente in relazione è difforme da quella presente in molti elaborati di armatura delle varie opere. Lo stesso vale per le armature di forza del tombino 3x2.</p> <p>g. Le tipologie 4x2,5 e 5x3 non sono presenti tra quelle delle opere in progetto. Di contro manca il dimensionamento della tipologia 4x4 (OI0025_AP pk 9+724). Manca il dimensionamento dell'opera OI0030_AP pk 11+895 d2000.</p> <p>h. Riguardo a quanto riportato per i tombini circolari, si fa presente che diversamente da quanto scritto in relazione, negli elaborati grafici non è presente l'armatura dei tubi prefabbricati., .</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita, redigendo una relazione per ciascuna geometria di opera.</p> <p>b. Il dimensionamento dei muri di sostegno è riportato nella relazione MU0000REL01A; aggiungere il dimensionamento delle strutture mancanti</p> <p>c. È stato corretto il refuso nell'indice relativo al cap.10; aggiungere la tabella</p> <p>d. Si rimanda alle considerazioni relative alla Relazione Sismica</p> <p>e. Osservazione recepita.</p> <p>f. Osservazione recepita.</p> <p>g. Osservazione recepita. È stato aggiunto il dimensionamento della tipologia 4x4</p> <p>h. Informazione a cura del Prefabbricatore.</p>	

51	STR	Opere Minori Tombini idraulici Generale Elaborati	<p>b. Mancano le piante scavi delle opere, anche al fine di valutare la necessità di opere provvisorie ad esempio nel caso di tombini a salti e quindi di pendenza del terreno ove vanno realizzati.</p> <p>c. Mancano dettagli sul pacchetto di impermeabilizzazione e sulle zone di rinfianco laterale delle opere.</p> <p>d. Per le opere in cui sono presenti cordoli portabarriere, si fa presente che manca il dimensionamento di tali elementi, nei confronti principalmente dell'urto veicolare.</p> <p>e. Nei casi in cui sono presenti pozzetti all'imbocco delle opere, deve essere prevista opportuna protezione in modo che non possano esserci cadute accidentali nella struttura di imbocco, ad esempio chiudendo l'accesso con gruglie e parapetti, Inoltre manca il posizionamento di scale per l'accesso all'interno dei pozzetti, ai fini delle ispezioni.</p>	3	A	<p>b. Osservazione recepita. Sono state redatte le piante scavi.</p> <p>c. Per il pacchetto di impermeabilizzazione si rimanda agli elaborati tipologici (OI0001TVI01A). Per le zone di rinfianco laterale non sono previsti specifici dettagli. Con riferimento al Capitolato Speciale d'Affidamento, Art.3 p.to 2.4.7.5, la compattazione dei rilevati a tergo dei manufatti può essere effettuata mediante mezzi di compattazione leggeri, garantendo i requisiti di deformabilità e addensamento richiesti, anche operando su strati di spessore ridotto. L'utilizzo di stabilizzazione a cemento dei rilevati è demandato alla D.L., qualora necessario.</p> <p>Dettagli non strutturali</p> <p>d. Osservazione recepita.</p> <p>e. È previsto il parapetto (es. OI0001TVI01A). Tale elemento è stato riportato sulle carpenterie strutturali.</p>	
52	STR	OI0007_AP pk 3+582 2x2	a. si richiede l'utilizzo del misto cementato a tergo dei ritti dello scatolare (zone di transizione rilevato-opera) onde evitare avvallamenti in esercizio del pacchetto stradale	3	A	a. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 51c.	
53	STR	OI0013_AP pk 6+241 d2000	a. Prevedere il cordolo per l'installazione della barriera sicurvia ambo i lati	3	A	a. Osservazione recepita.	
54	STR	OI0014_AP pk 6+595 3x2	a. Manca un elaborato b. si richiede l'utilizzo del misto cementato sui ritti dello scatolare onde evitare avvallamenti in esercizio del pacchetto stradale	3	A	<p>a. Osservazione recepita.</p> <p>b. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 51c.</p>	
55	STR	OI0022_AP pk 7+915 2x2	a. si richiede l'utilizzo del misto cementato sui ritti dello scatolare onde evitare avvallamenti in esercizio del pacchetto stradale	3	A	a. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 51c.	
56	STR	OI0024_AP pk 8+402 2x2					
57	STR	OI0025_AP pk 9+724 4x4					
58	STR	OI0026_AP pk 10+168 2x2					
59	STR	OI0027_AP pk 10+664 2x2					
60	STR	OI0028_AP pk 10+832 2x2					
61	STR	OI0060_VS Viab.poderale 0+683 2x2	a. si richiede l'utilizzo del misto cementato sui ritti dello scatolare onde evitare avvallamenti in esercizio del pacchetto stradale			a. Si rimanda alla controdeduzione alla nota 51c.	
62	STR	OI0025_AP pk 9+724	a. Nella planimetria dell'opera il tombino viene superato oltre che dalla viabilità principale, anche da una viabilità secondaria: a tale proposito non è chiaro come si risolve l'intersezione tra le due viabilità che nell'elaborato sembrano incrociarsi .	3	A	a. Osservazione recepita. Sono state redatte le fasi costruttive del nodo con il sottovia Pianello e corrette le piante scavi del tombino.	
63	STR	OI0061_VS Dev. S.C. Rustano d1500	a. Inserire i cordoli per l'installazione della barriera sicurvia	3	A	Non sono previste barriere in quanto la viabilità è in trincea.	

64	STR	Galleria Artificiale Feggiano II Galleria Artificiale Seano	<p>a. Mancano le fasi costruttive</p> <p>b. Manca la sistemazione idraulica con relativi particolari del manto di copertura.</p> <p>c. Manca il dettaglio dell'impermeabilizzazione</p>	3	A	<p>a. Osservazione recepita. Le fasi costruttive sono descritte nella relazione di calcolo.</p> <p>b. Osservazione recepita. Per i particolari si rimanda agli elaborati relative alle sezioni tipo in galleria 213E08CS0000SZT13A.</p> <p>c. Osservazione recepita. Per i particolari si rimanda agli elaborati relative alle sezioni tipo in galleria 213E08CS0000SZT13A.</p>	
65	STR	VASCA ANTINCENDIO (L0703213E15IM0000R EL03A)	<p><u>Osservazioni generali parte I</u></p> <p>a. Sono presenti innumerevoli fori ed aperture ed elementi strutturali in acciaio ancorati alle parti strutturali in ca. Di conseguenza si chiede di giustificare la scelta della sezione di verifica la quale sembra insufficiente a descrivere l'intera opera.</p> <p>b. Si rimanda alla disciplina geotecnica la valutazione dei parametri dichiarati nel paragrafo 4. INQUADRAMENTO GEOTECNICO, e la valutazione dei paragrafi relativi alle verifiche geotecniche (ad esempio il paragrafo 8. VERIFICA DELLA PRESSIONE SUL TERRENO). Inoltre si chiede di prevedere un paragrafo con tutti i parametri necessari alla caratterizzazione sismica, ad esempio la relazione sembra mancante di dati fondamentali come la vita nominale e la classe d'uso, dalla quale dipende il rispetto dei requisiti nei confronti degli stati limite come indicato in normativa.</p> <p>c. Si chiede di analizzare tutti gli elementi strutturali presenti come ad esempio la tettoia metallica, la scala e i basamenti in c.a. esplicitando le azioni considerate e le verifiche comprensive anche delle connessioni. In generale si chiede di esplicitare le verifiche strutturali di tutti gli elementi poiché ad esempio sembrano assenti le verifiche riguardanti le zone in corrispondenza dei fori con la generazione di armatura aggiuntiva e incomplete alcune verifiche come nel caso della piastra di fondazione.</p>	3	A	<p>a. I fori hanno piccoli diametri (spesso inferiori alla maglia d'armatura) e sono ben distanziati fra loro; l'impostazione bidimensionale del modello introduce una notevole conservatività.</p> <p>b. I parametri geotecnici assunti sono coerenti con la caratterizzazione geotecnica generale.</p> <p>c. Trattasi di elementi marginali e secondari che saranno trattati in fase costruttiva.</p>	

66	STR	<p>VASCA ANTINCENDIO (L0703213E15IM0000R EL03A)</p>	<p><u>Osservazioni generali parte II</u> a. In generale si chiede di completare la relazione di calcolo in tutte le sue parti adeguata al livello di progettazione - Descrizione dell'opera e del modello di calcolo considerando tutti gli elementi strutturali in c.a. e quelli interagenti con essi ed quindi un modello capace di descrivere l'intera opera; - Analisi dei carichi capace di considerare tutti gli elementi strutturali in c.a. e quelli interagenti con essi. Ad esempio si chiede di giustificare le assunzioni fatte per i carichi permanenti (chiarire anche come sono state considerate le masse delle macchine e dei basamenti) e accidentali; per quest'ultimi, essendo la vasca carrabile, si chiede di valutare la possibilità di considerare i carichi da traffico secondo NTC 2018 comprensivi dei carichi concentrati e di specificare se le coperture siano carrabili. Per le azioni sismiche si chiede di esplicitare la caratterizzazione sismica (inserendo dati fondamentali come vita nominale e classe d'uso), il tipo di metodo di analisi sismico utilizzato definendo le singole azioni sismiche (ad esempio sovrappinta sismica del terreno, forze di inerzia sismiche ed ecc.). Inoltre sembrano del tutto assenti azioni come le spinte del terreno o quelle indotte dal ritiro e variazione termica ed ecc; - Esplicitare le combinazioni di carico considerate e riportare il diagramma di tutte le sollecitazioni (ad esempio lo sforzo normale e anche diagrammi dati dalla combinazione sismica), completare le verifiche considerando tutte le sezioni capaci di cogliere i scenari delle sollecitazioni peggiori per verifiche sismiche, SLU e SLE (con chiaro riferimento alla normativa vigente) e in modo da ottimizzare l'armatura.</p>		<p>a1. Si conferma il modello di calcolo utilizzato, in quanto gli elementi non in c.a. sono trascurabili per la statica globale del manufatto, come illustrato nell'analisi dei carichi. a2. Si conferma l'analisi dei carichi permanenti ed accidentali utilizzati. Con riferimento a quest'ultimi non può essere assimilata ad un'opera soggetta ai carichi stradali da traffico previsti dalla norma. Pertanto si ritiene congrua l'adozione di un carico accidentale pari a 20kPa. L'osservazione non è stata recepita. a3. Le combinazioni sono riportate nell'allegato; il Cap.7 riporta gli involucri SLU/SLE. Per i piedritti, a vantaggio di sicurezza, non sono stati considerati gli sforzi normali.</p>	
----	-----	---	--	--	--	--

67		<p>Generale Cabine elettriche BT e MT Relazione di calcolo</p>	<p><u>Osservazioni generali parte I</u> a. Si chiede di esplicitare meglio il modello di calcolo agli elementi finiti descrivendo le caratteristiche degli elementi shell utilizzati e giustificando i vincoli, in particolare non avendo riportato sollecitazioni torsionali si chiede se nella modellazione siano state azzerate le rigidità degli elementi shell usati. Infine esplicitare le dimensioni per poter riscontrare la geometria. b. Si chiede di riportare un paragrafo dedicato all'inquadramento geotecnico comprensivo anche di tutti i parametri necessari alla caratterizzazione sismica e un altro riguardante le verifiche geotecniche. Inoltre la relazione sembra mancante di dati fondamentali come la vita nominale e la classe d'uso, dalla quale dipende il rispetto dei requisiti nei confronti degli stati limite come indicato in normativa. c. In generale si chiede di completare la relazione di calcolo in tutte le sue parti in modo da raggiungere un livello di progettazione esecutiva: - Descrizione dell'opera e del modello di calcolo considerando tutti i materiali, copriferrì, classi di esposizione, caratteristiche del terreno di fondazione, vita nominale e classe d'uso, ed ecc.; - Analisi dei carichi capace di considerare tutti gli elementi strutturali in c.a. e quelli interagenti con essi. - Completare le verifiche considerando tutte le sezioni capaci di cogliere i scenari delle sollecitazioni peggiori per verifiche sismiche, SLU e SLE (con chiaro riferimento alla normativa vigente) e in modo da ottimizzare l'armatura. Si chiede anche di rendere di più facile lettura paragrafi come 5.5 INVILUPPO ARMATURE TEORICHE GUSCI DEL PANNELLO TIPO in modo da permettere la verifica di completezza e anche un facile riscontro tra armatura ipotizzata e quella dichiarata negli elaborati grafici.</p>	3	A	<p>Tenuto conto l'edificio è interamente prefabbricato e, quindi, verrà emesso un progetto di dettaglio da parte del Prefabbricatore Incaricato dal Contraente Generale, la relazione di calcolo risulta sufficientemente dettagliata. Le osservazioni elencate saranno tenute conto per l'emissione del progetto del Prefabbricatore.</p>	
68		<p>Generale Cabine elettriche BT e MT Relazione di calcolo</p>	<p><u>Osservazioni generali parte II</u> a. In generale si ricorda di analizzare tutti gli elementi calcolando e disegnando gli elementi prefabbricati con i medesimi standard previsti per gli elementi gettati in opera esplicitando le azioni considerate e le verifiche comprensive anche delle connessioni. Inoltre si chiede di giustificare il calcolo delle sollecitazioni e verifiche riguardanti il solaio (ad esempio il cls usato non è definito nel paragrafo materiali e non si riesce a riscontrare geometria e armatura dichiarata con quella rappresentata negli elaborati grafici), con particolare attenzione alle sezioni di appoggio e fasce piene per le quali è stato ipotizzato un momento nullo (dalle sollecitazioni si deduce un schema di trave appoggiata). b. Si chiede di verificare la correttezza del fattore di struttura q utilizzato esplicitando le diverse considerazioni e parametri usati nel calcolo. Inoltre chiarire per esteso tutte le implicazioni di una analisi in classe di duttilità "B" sviluppando il proseguo della relazione di conseguenza (ad esempio la verifica secondo il criterio di sovrarresistenza). c. Per una migliore ottimizzazione dell'armatura (ad esempio nel caso di setti verticali e/o concentrazione di tensione puntuale) si chiede di valutare la possibilità di rappresentare la mappatura delle sollecitazioni con la limitazione resistente al fine di individuare localmente gli eventuali rinfittimenti di armatura.</p>	3	A	<p>Tenuto conto l'edificio è interamente prefabbricato e, quindi, verrà emesso un progetto di dettaglio da parte del Prefabbricatore Incaricato dal Contraente Generale, la relazione di calcolo risulta sufficientemente dettagliata. Le osservazioni elencate saranno tenute conto per l'emissione del progetto del Prefabbricatore.</p>	

69	STR	15_EDIFICI E MANUFATTI PER IMPIANTI	a. Mancano gli elaborati di riferimento del piazzale con i dettagli quali pavimentazioni, pendenze, recinzioni, smaltimento acque etc etc b. Mancano le tavole degli scavi	3	A	Tenuto conto l'edificio è interamente prefabbricato e, quindi, verrà emesso un progetto di dettaglio da parte del Prefabbricatore Incaricato dal Contraente Generale, la relazione di calcolo di calcolo risulta sufficientemente dettagliata. Le osservazioni elencate saranno tenute conto per l'emissione del progetto del Prefabbricatore.
----	-----	--	---	---	---	---

LEGENDA OSSERVAZIONI

- 1 - Osservazione determinata da contrasto con specifiche tecniche relative alla redazione del progetto
- 2 - Osservazione determinata da contrasto con norme, prescrizioni, specifiche o standard.
- 3 - Osservazione relativa a vizi od omissioni del progetto.

LEGENDA GRAVITA' OSSERVAZIONI

- A - Criticità di primaria importanza
- B - Criticità di secondaria importanza



SCHEMA DI MERITO

Mod.CDGT.DCP.19.
02
Rev. 1
03/03/2020

PROGETTO :	PE - ML2: Pedemontana delle Marche - 3° stralcio funzionale, Castelraimondo nord-Castelraimondo sud / 4° stralcio funzionale, Castelraimondo sud-innesto S.S. 77 a Muccia
U.O. DI INGEGNERIA:	A.A. Ambiente e Architettura
SPECIALISTA:	RESP.: Daniela Perfetti
ELABORATI ESAMINATI:	V.Attuazione / Interventi inserimento paesaggistico-ambientale / Cantierizzazione

	Disciplina	Ambito / Opera / WBS	Osservazione	TIP O S. S.	GRAVI TA' OSS.	Note e Riscontro PROGETTISTA	Note e Riscontro ANAS
1	AMB / CAN	Completezza elenco elaborati	<p>Completezza della documentazione e Conformità all'Allegato XXI art. 19 Non sono allegati al PE sottoposto alla presente istruttoria i seguenti elaborati (per i dettagli sulle specifiche tematiche si rimanda alle osservazioni successive):</p> <p>AMBIENTE/GENERALE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Piano di Monitoraggio Ambientale (Relazione, Planimetria ubicazione stazioni, Cronoprogramma attività)2. Relazione di ottemperanza; Piano profilo di confronto PD-PE; Fascicolo pareri ai fini della Verifica di attuazione di fase 13. Capitolato di esecuzione delle opere a verde e relativo cronoprogramma di esecuzione4. Planimetria delle opere a verde (scala almeno 1:1000, per l'intero tracciato - allegate solo le planimetrie per le opere principali)5. documentazione relativa alla trasformazione delle aree boscate/alberature protette e interessamento aree a vincolo idrogeologico ai fini delle autorizzazioni L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. (Relazione e Planimetria su base topografica e su base catastale) <p>nelle osservazioni che seguono, sono indicati altri elaborati di dettaglio che devono essere prodotti per completare il PE, anche in ottemperanza alle prescrizioni CIPE/MATTM/MiBAC</p> <p>CANTIERIZZAZIONE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cronoprogramma lavori2. Manuale di gestione ambientale del cantiere3. Layout cantiere (specifici per ogni cantiere, con le relative dotazioni - per i CO allegato solo un tipologico)4. Planimetria dei flussi di traffico e fasi realizzative5. Demolizioni (Relazione e Planimetria)	2-3	A	<p>AMBIENTE/GENERALE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gli elaborati del Piano di Monitoraggio Ambientale sono stati redatti dal professionista incaricato e sono stati trasmessi.2. La relazione di ottemperanza è stata integrata con la documentazione richiesta.3. Il Capitolato delle OV si integra con quanto riportato nel Capitolato speciale di affidamento all'art 20 pgg323 e segg. Il relativo cronoprogramma è contenuto del programma lavori generale.4. Le planimetrie delle opere di mitigazione 1:2000 sono n.8 MA0000PLA01/08, conformemente a quanto previsto nel Capitolato. Per le opere principali sono allegati elaborati in scala maggiore. Per gli interventi di mitigazione sono previsti complessivamente n.50 elaborati, in linea con quanto prodotto per i precedenti stralci.5. è stato redatto l'elaborato ----MA0000REL03A "Individuazione, caratterizzazione e cartografia della vegetazione protetta..." che contiene lo sviluppo della tematica e la sua valutazione monetaria. <p>CANTIERIZZAZIONE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Il Cronoprogramma lavori è incluso tra gli elaborati di progetto2. Il Manuale Gestione Ambientale dei lavori è allegato al progetto.3. Le planimetrie di cantiere riguardano il Campo Base e il CO delle gallerie naturali.4. Le planimetrie dei flussi di traffico sono riportate negli elaborati CA0200PLA01/04 dove sono indicate le viabilità impegnate.5. Il progetto non prevede demolizioni significative. Le	

						demolizioni per la fase costruttiva sono contenute nelle planimetrie di cantierizzazione.	
2	AMB	V. ATTUAZIONE generale	<p>Completezza della documentazione Ai fini della verifica di attuazione di fase 1, risulta mancante la seguente documentazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RELAZIONE DI OTTEMPERANZA, con la verifica di coerenza tra il PD approvato ed il PE (la relazione E01000000REL02A da riscontro al solo quadro prescrittivo) 2. PLANO PROFILO DI CONFRONTO PD / PE, comprensivo delle aree di cantiere 3. FASCICOLO PARERI - inserire: Delibera CIPE n. 43/2018; parere MATTM CTVA n. 2989/2019 (DVA n. 124/2019); parere MiBAC n. 11397/2019 <p>Congruietà dei contenuti dell'elaborato</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si suggerisce di rinominare l'elaborato E01000000REL02A come QUADRO SINOTTICO DI OTTEMPERANZA 2. Si ritiene necessario completare l'elaborato inserendo per ciascuna risposta codice elaborato/i di riferimento 3. Per ciascuna prescrizione/raccomandazione, si fornisca una risposta, seppur sintetica, sufficientemente compiuta da poter apprezzare l'avvenuta ottemperanza. Qualora si sia già ottemperato nella fase progettuale precedente, se ne dia qui evidenza, fornendo i basilari elementi conoscitivi di quanto fatto per ottemperare nel corso dell'iter progettuale 	1-3	A	<p>Completezza della documentazione</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osservazione recepita. 2. Osservazione recepita. 3. Osservazione recepita. <p>Congruietà dei contenuti dell'elaborato</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il titolo utilizzato si ritiene appropriato. 2. Osservazione recepita. 3. Osservazione recepita. 	
3	AMB	V. ATTUAZIONE parte 1	<p>Mancata o parziale ottemperanza (per gli aspetti non oggetto della presente istruttoria, si rimanda alle altre istruttorie specialistiche)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Per le seguenti prescrizioni la risposta rimanda a sezioni non pertinenti dell'elenco elaborati di progetto: <ul style="list-style-type: none"> - CIPE PRSC 1 / MATTM 5. si rimanda al PMA (comunque non allegato al PE), ma la richiesta è riferita al Piano di Manutenzione delle OV, per il quale si rimanda alle specifiche osservazioni che seguono - CIPE PRSC 20 / MATTM 7. si rimanda al PMA (comunque non allegato al PE), ma la richiesta è riferita agli accorgimenti in fase di scavo per minimizzare gli impatti con l'acquifero e va quindi inserita negli elaborati della cantierizzazione/interventi di mitigazione come di seguito osservato 2. Per le seguenti prescrizioni/raccomandazioni si rimanda ad una fase successiva, sebbene l'ottemperanza sia richiesta (e necessaria) nella presente fase di PE: <ul style="list-style-type: none"> - CIPE PRSC 23, 24. Per gli aspetti archeologici è necessario dare riscontro nella presente fase di PE. Qualora vi siano elementi già presentati e risolti nelle fasi progettuali precedenti, se ne dia evidenza nella risposta - CIPE PRSC 26 / MiBAC 3. manca cronoprogramma con le fasi di realizzazione degli interventi a verde - CIPE PRSC 31. gli elaborati sono da presentare alla SABAP ed al MiBAC nella presente fase di PE - CIPE PRSC 32 / MATTM 4. per ritenere ottemperata la richiesta, deve essere allegato al PE il Manuale di gestione ambientale del cantiere, con la previsione che l'impresa adotti i SGAC con l'avvio dei lavori - CIPE PRSC 33 / MATTM 9. l'autorizzazione, se necessaria, è da acquisire sulla base di documentazione da allegare al presente PE, in cui siano individuate le eventuali aree boscate interferite. Qualora non ce ne siano nell'area indicata nella prescrizione, si specifichi nella risposta - CIPE PRSC 39. non è allegato al PE il progetto relativo alla BOB 	1-3	A	<ol style="list-style-type: none"> 1. <ul style="list-style-type: none"> - CIPE 1 MATTM 5 L'elaborato MA0000REL01A rappresenta Piano di Manutenzione Opere a Verde ed indica la attività da eseguirsi post collaudo ed è in linea con i documenti di progetto degli stralci precedent. - CIPE 20/ MATTM 7. Si rappresenta che gli scavi del tratto funzionale non interferiscono con gli acquiferi. 2. <ul style="list-style-type: none"> CIPE 23 - 24 La seguente prescrizione fa riferimento alla fase realizzativa. In fase di progettazione si intende recepita e le indagini archeologiche sono in corso di realizzazione. CIPE 26 - MiBAC 3 E' stato redato il cronoprogramma lavori. CIPE 31 - La seguente prescrizione fa riferimento alla fase realizzativa (vedasi risposta alla prescrizione n° 30). In fase di progettazione si intende recepita tale indicazione. CIPE 32 - MATTM 4 Il Manuale Gestione Ambientale dei lavori è documento allegato al progetto CIPE 33 - MATTM 9 Il tracciato interferisce con la vegetazione protetta. L'elaborato MA0000REL02A è stato trasmesso all'Ente competente CIPE 39 La seguente prescrizione fa riferimento alla fase realizzativa. In fase di progettazione si intende recepita tale indicazione. CIPE RACC c) La viabilità di cantiere è rappresentata in 	

			<p>- CIPE RACC c). la viabilità di cantiere, anche in eventuale accoglimento della prescr., deve essere esaminata e definita nell'ambito del progetto di cantierizzazione della presente fase di PE, risolvendo i punti di conflitto con la viabilità ordinaria. Si vedano in merito le successive osservazioni</p> <p>- CIPE RACC g). il progetto della risoluzione delle interferenze con gli accessi ed intersezioni con le S.P. esistenti deve essere parte integrante del presente PE</p> <p>- CIPE RACC h). i pareri necessari all'approvazione del PE devono ovviamente essere acquisiti nella presente fase di PE, allegando allo stesso tutta la documentazione tecnica necessaria</p> <p>- MATTM 15. il riscontro è rinviato alla data di consegna lavori dalla stessa prescrizione, tuttavia si evidenzia che tutti gli aspetti progettuali devono essere definiti e risolti in modo compiuto nella presente fase di PE, ivi inclusi quelli relativi alla cantierizzazione (modalità e fasi costruttive, modalità di smaltimento delle acque di lavorazione), alle sistemazioni idrauliche ed ambientali, alla gestione delle acque di piattaforma ed al PMA</p> <p>- MiBAC 19. la PRSC MiBAC 24 esplicita che i saggi archeologici sono da eseguire in fase di PE: si evidenzia che la mancata esecuzione dei saggi potrebbe impedire la chiusura della procedura di V.A. e, quindi, l'approvazione del PE. Si osserva poi che al PE non è allegato il piano di indagini archeologiche (ne si ha evidenza di sua avvenuta approvazione)</p> <p>- MiBAC 21 e 22. le prescrizioni sono da ottemperare sia durante la fase costruttiva sia durante l'esecuzione dei saggi preventi da eseguire nella presente fase di PE, come specificato dalla stessa prescrizione MiBAC 24</p>			<p>CA0200PLA01/04A</p> <p>CIPE RACC g) Il PE tiene conto di tutte le interferenze con le S.P. interferite.</p> <p>CIPE RACC h) La raccomandazione sarà recepita in fase di cantiere.</p> <p>MATTM 15 Le acque di piattaforma, dopo opportuno trattamento, vanno a recapito finale nei punti indicati dalle planimetrie idrauliche. Le acque dei piazzali di lavorazione, dopo sedimentazione, sono inviate ai recapiti finali.</p> <p>MIBAC 19 - 24 I saggi archeologici sono in corso di esecuzione sulla base del piano di indagini precedentemente redatto e saranno completati prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>MIBAC 21 - 22 La seguente prescrizione fa riferimento alla fase realizzativa. In fase di progettazione si intende recepita tale indicazione.</p>	
4	AMB	V. ATTUAZIONE parte 2	<p><u>3. Per le seguenti prescrizioni/raccomandazioni si rimanda a documentazione che tuttavia non è allegata al PE sottoposto ad istruttoria:</u></p> <p>- CIPE PRSC 10. manca la doc (doc. trasformazione aree boscate, interferenza con alberature protette e vincolo idrogeologico L.R. 6/2005 e ss.mm.ii.; esito indagini archeologiche; doc. su vincoli paesaggistici ed ambientali). Qualora parte della doc. sia già stata prodotta nelle fasi progettuali precedenti, si specifichi nella risposta, citando il relativo parere già ottenuto</p> <p>- CIPE PRSC 15. nella sezione Cantierizzazione non sono inserite le planimetrie afferenti le fasi costruttive, neanche quelle relative alle rotatorie</p> <p>- CIPE PRSC 19 / MATTM 1. il cronoprogramma lavori non è allegato al PE. Si evidenzia che di tale aspetto non si ha evidenza neanche nella relazione degli interventi di inserimento pae-amb</p> <p>- CIPE PRSC 21, 46 / MATTM 8 / MiBAC 2. al PE non è allegata la doc. per l'interferenza con alberature di pregio L.R. 6/2005. Non è allegato al PE il citato elab. 'Individuazione e cartografia della vegetazione protetta e compensazione amb' . Nella planimetria delle mitigazioni cui si rimanda, non sono individuati in pianta gli esemplari/aree interferite, ne sono codificate e dunque individuabili le aree di reimpianto (non è chiaro se le aree di 'Reimpianto alberi di pregio espianati in altro loco' siano quelle di compensazione). Non si ha evidenza del calcolo dell'indennizzo monetario</p> <p>- CIPE RACC a) / MATTM 10. non si ha alcuna evidenza che gli interventi di compensazione siano stati quantificati come il quadruplo degli esemplari abbattuti</p> <p>- CIPE PRSC 47 / MiBAC 5. non si ha evidenza che le OV verranno eseguite con il</p>	1-3	A	<p>3.</p> <p>CIPE 10. Per le aree boscate, la documentazione relative è stata redatta ed inserita in PE. Le indagini archeologiche sono in corso. I vincoli paesaggistici sono trattati nella relazione paesaggistica.</p> <p>CIPE 15 Osservazione recepita. Quanto precisato nella Relazione di Ottemperanza, è stato dettagliato in specifici elaborati.</p> <p>CIPE 19 - MATTM 1 Il cronoprogramma è stato trasmesso.</p> <p>CIPE 21 - 46 / MATTM 8 / MIBAC 2 La tematica è trattata in MA0000RELO2A, con il relativo indennizzo esposto in apposito paragrafo.</p> <p>CIPE RACC a) /MATTM 10 La tematica è trattata in MA0000RELO2A, con il relativo indennizzo esposto in apposito paragrafo.</p> <p>CIPE 47 - MIBAC 5 In fase realizzativa il capitolato delle OV sarà integrato con il nominativo dello specialista agronomo.</p> <p>CIPE RACC b) La documentazione è stata inserita nel progetto.</p> <p>MATTM 2, 3, 16 Il PMA è parte del progetto e allegato allo stesso.</p>	

		<p>convolgimento di esperti botanici ed agronomi; al PE non è allegato il Capitolato esecuzione OV, dove dovrà essere specificato. Per la manutenzione delle OV si vedano le successive osservazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - CIPE RACC b). al PE non è allegato il progetto di risoluzione delle interferenze - MATTM 2, 3, 16. al PE non è allegato il PMA <p><u>4. Per le seguenti prescrizioni la risposta appare errata risposta al reale stato dei luoghi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - CIPE PRSC 29 / MIBAC PRSC 12. da una verifica speditiva è emerso che in prossimità del tracciato sono localizzati diversi beni di interesse culturale (di tipo sia dichiarato sia non verificato); è quindi da riformulare la risposta, motivando l'assenza di interferenze 'indirette' in altro modo <p><u>5. Altro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - CIPE PRSC 27. si integri la risposta con riferimento allo studio cromatico condotto (si vedano in merito le osservazioni della presente istruttoria) - CIPE PRSC 25 / MIBAC 23. nel PE sottoposto ad istruttoria, non si ha evidenza dell'inserimento nel QE delle somme necessarie alla sorveglianza archeologica - CIPE PRSC 30 / MIBAC 4 e 7. in merito agli approfondimenti condotti sugli aspetti architettonici, si rimanda alle successive osservazioni - MATTM 12. si ritiene utile, per pronto riscontro, allegare il citato parere CTVA n. 3150/2019 - MIBAC 9. in merito agli strati di copertura delle gallerie artificiale, le sezioni contenute negli elaborati ambientali non appaiono del tutto idonee al rinverdimento. Si rimanda in merito alle successive osservazioni - MIBAC 13. gli elaborati relativi allo studio architettonico dei viadotti, non danno evidenza delle soluzioni adottate per i lotti limitrofi - MIBAC 14. in merito allo studio di intervisibilità, si rimanda alle successive osservazioni - MIBAC 16. la risposta è da formulare perchè il testo è incompleto - MIBAC 17. la documentazione deve essere allegata al presente PE 		<p>4. CIPE 29 /MIBAC 12 Si segnala che la Torre Belisario (Cerreto d'Esi) è posta in altro sito non pertinente con questo stralcio; lungo il tracciato non sono individuati beni in prossimità dell'asse di progetto; il PE è lo sviluppo del PD che in sede di valutazione non eccelleva rilievi se non per la Torre Belisario. I comuni interessati sono Castelraimondo e Camerino (v. Espropri). Le emergenze supposte interferenti (MIBAC 11) Torre del Parco e Castello di Lanciano sono rispettivamente dislocate a m 1800 e a m 710 dall'asse di progetto e posti l'uno ad altitudine maggiore rispetto alla quota di progetto, l'altro a quota inferiore; la percezione dalla viabilità ordinaria non è minacciata. (cfr MAREL01A)</p> <p>5. Altro CIPE 27 La prescrizione è stata rispettata. In merito ai viadotti, in conformità ed omogeneità con quanto già approvato sui precedenti stralci, è stato utilizzato acciaio CORTEN o acciaio con colorazione CORTEN. CIPE 25 MIBAC 23 La richiesta è recepita.</p> <p>CIPE 30 MIBAC 4, 7. La richiesta è stata recepita nel PE e sarà ulteriormente dettagliata prima dell'inizio dei lavori. Gli elaborati saranno sottoposti alla competente Sovrintendenza per l'approvazione definitiva. MATTM 12 Il parere è stato allegato alla Relazione di Ottemperanza. MIBAC 9 Negli elaborati ambientali sono stati indicate gli spessori minimi degli strati di copertura (min. 1.5m) MIBAC 13 La relazione paesaggistica è stata integrata dando evidenza delle soluzioni adottate sugli altri stralci a dimostrazione di omogeneità delle soluzioni adottate. MIBAC 14 Il PE non modifica l'intervisibilità dell'opera già definita e approvata in PD, gli elaborati specifici sono inseriti in elenco per memoria MIBAC 16 La risposta è stata completata "Le aree [...] sono state opportunamente trattate, come riportato sugli elaborati di progetto delle Mitigazioni." MIBAC 17 La documentazione è costituita da elaborati del PE, che saranno trasmessi agli Ente competenti.</p>	
		<p>Congruenza e Completezza dei contenuti</p> <p>1. tipologie di intervento. la relazione deve essere completata con tutte le tipologie di intervento pae-amb previste nel PE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gabbioni e materassi reno (di cui chiarire se è previsto il rinverdimento previo intasamento con terreno vegetale) - terre rinforzate rinverdate 		<p>Congruenza e Completezza dei contenuti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Relazione di Mitigazione è stata revisionata tenendo conto delle richieste pervenute. 2. Le misure ambientali già presenti sono state ulteriormente dettagliate nella relazione. 3. Osservazione recepita. 4. 	

5	AMB	INTERVENTI PAE-AMB relazione generale	<ul style="list-style-type: none"> - rivestimento/trattamento opere di sostegno - soluzioni architettoniche per l'inserimento dei viadotti e degli imbocchi delle gallerie - recinzione antintrusione fauna - sottopassi faunistici <p>2. misure ambientali in fase di cantiere. Completare la relazione dettagliando per ciascuna matrice ambientale sia le misure di gestione ambientale sia quelle di mitigazione. Per il trattamento a calce, si espliciti l'adozione di tutte le misure previste in Allegato 1 alla Delibera SNPA 541/2019</p> <p>3. opere a verde. si recepiscano le osservazioni fatte sugli elaborati grafici</p> <p>4. aree di compensazione per le specie tutelate interferite (da espantare e reimpiantare (PRSCR). integrare con le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chiarire (in pianta e in relazione) quali aree sono destinate ad accogliere la ripiantumazione delle specie tutelate interferite, in quanto il concetto di 'compensazione' (tipo C) applicato non sembra direttamente riconducibile a tale aspetto - individuare le eventuali aree di impianto temporaneo (vivai volanti) dove gli esemplari verranno temporaneamente accantonati, una volta espantati, prima del reimpianto definitivo. Tali aree potrebbero richiedere nuove occupazioni temporanee <p>5. pur condividendo la lettura data dell'ecologia del paesaggio (agroecosistemi, elementi ecotonali, corridoi) si evidenzia che, in fase di valutazione, potrebbe essere richiesta l'applicazione della recente DGR n. 1288 del 11/10/2018 'Approvazione indirizzi per recepimento REM'</p> <p>6. sottopassi faunistici. non sono descritti in relazione i criteri con cui sono stati progettati ed individuati i sottopassi. Si specifica che, per essere considerati tali, devono presentare le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sezione longitudinale priva di salti (pozzetti) e con pendenza minima - rampe di ingresso con pendenza massima pari al 30% - nel caso di strutture promiscue (idraulico-faunistiche), le stesse devono essere adattate predisponendo una frangia secca per il camminamento (in alcuni elaborati ne è riportato un tipologico) - vegetazione e recinzione di invito. 	1-3	A	<ul style="list-style-type: none"> - Il concetto di "compensazione" tipo C applicato per quanto riconducibile a tale aspetto è in linea con le deduzioni sugli stralci precedenti. - Non si prevedono vivai volanti. <p>5. Non si ritiene dovuta l'applicazione del recente DGR, in quanto il progetto definitivo approvato è precedente a tale normativa.</p> <p>6. Con riferimento anche alla nota 7.13, sono stati riesaminati i sottopassi faunistici ed alcuni di essi sono stati adattati con i criteri richiesti.</p>	
6	AMB	INTERVENTI PAE-AMB relazione ed elaborati grafici Aspetti architettonici e paesaggistici	<p>Congruenza e Completezza dei contenuti - Aspetti architettonici e paesaggistici</p> <p>1. studio architettonico dei viadotti (PRSC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - è necessario che lo stesso sia accompagnato da una relazione che illustri l'idea progettuale e le sue motivazioni, esplicitandone le scelte strutturali, formali, linguistiche, dei materiali e cromatiche ed i caratteri del paesaggio che ne hanno guidato la scelta - lo studio deve dare conto della soluzione adottata per le singole componenti dell'opera (pila e pulvino, spalla, impalcato e travi) e dell'opera nel suo complesso, anche eventualmente richiamando elementi già presentati ed approvati nelle fasi progettuali precedenti <p>2. studio di altri elementi architettonici (PRSC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - in armonia con i viadotti, si dovrebbero studiare i rivestimenti di muri e paratie e, ove necessario, delle spalle - non si ha evidenza dello studio della configurazione degli imbocchi delle gallerie (aspetto forse già risolto nel PD in ottemperanza alla D.CIPE 13/2004, ma che non trova nel PE alcuna elemento informativo, grafico o descrittivo) - nelle tavole IS0000SCR03A e IS0000RDR01A è visibile una soluzione con spalla e muri trattati con calcestruzzo architettonico o matrici. Di tale materiali non si trovano altre 	1-3	A	<p>La relazione paesaggistica e gli elaborate sono stati verificati ed integrati con gli approfondimenti richiesti.</p>	

		<p>indicazioni in progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le opere di sostegno, si ricorda che la RACC D.CIPE 13/2004 richiedeva l'utilizzo di paramento inclinato e rivestimento in pietra locale tagliata a mano (non sono noti motivi che suggeriscano il superamento di tale indicazione, pure non obbligatoria essendo una raccomandazione) <p>3. studio cromatico (PRSC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo studio deve concludersi con l'individuazione di un colore o gamma di colori, RAL, da adottare per le opere architettoniche in progetto <p>4 studio dei materiali e delle tecniche realizzative (PRSC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuare in modo chiaro tutti i materiali e tecniche che si intendono adottare (casseri, matrici, pietra), associandoli alle specifiche opere - nel caso di materiale lapideo, definire il tipo e la provenienza della pietra (nel PE, individuare il sito di approvvigionamento e computare i relativi quantitativi) <p>5. studio di intervisibilità (PRSCR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'analisi condotta non si concretizza nella definizione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, mancando l'analisi dei percettori significativi (statici, dinamici, panoramici) e delle vie o punti di fruizione, e la relativa documentazione fotografica (se on quella utilizzata per le fotosim.) - non è stata condotta una anali da e verso l'infrastruttura (visibilità diretta ed inversa) - tra tali percettori, si sarebbero dovuti includere i beni culturali presenti nell'area, soprattutto se posti in posizione sopraelevata (panoramica) rispetto all'opera <p>6. fotosimulazioni (PRSCR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - si riterrebbe opportuno, ai fini dell'ottemperanza, produrre due ulteriori fotosimulazioni, da punti di vista reali panoramici, del V.Vallone (ricadente in contesto agricolo (completamente diverso da quello del V.Potenza già fotosimulato) e di uno degli svincoli - si osserva che le fotosimulazioni devono trovare corrispondenze nelle tavole di progetto in cui sono riportati pianta e prospetto degli interventi. Confrontando in pianta la sistemazione a verde del V.Potenza tale corrispondenza non è riscontrata (IS0000RDR01A e MA0000TVI10A) 			
7	AMB	<p>INTERVENTI PAE-AMB</p> <p>Coerenza tra elaborati, Congruenza e Completezza dei contenuti</p> <p>1. Presenti alcune incongruenze tra gli elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nella rappresentazione del tracciato, che non consentono una corretta individuazione degli interventi in pianta (es. pk 0+320; pk 1+340; pk 5+800; pk 5+840; viabilità secondaria all'altezza dello svincolo Camerino N; posizionamento vasche) - tra le tipologie o estensione degli interventi individuati in pianta (es: C1 pk 1+320; C7 pk 2+330; M8A da pk 0+000 prog 1+200; C1A prog 2+800; C7 pk 4+520; C7 pk 5+280; pk 6+070; pk 6+893; pk 7+915; pk 8+700; C7/C9 pk 11+100; C7/C9 pk 11+660) - nell'individuazione, codifica e descrizione dei singoli interventi - non è rappresentato il tratto SP256 oggetto di riabilitazione: quand'anche previsto il solo inerbimento dei rilevati la stessa è da rappresentare <p>3. P1. l'elenco delle specie non è univocamente individuato nelle diverse legende in planimetria</p> <p>4. C4A. non è individuato nelle planimetrie; qualora riconducibile a C2A, non c'è corrispondenza tra gli elenchi delle specie; rispetto alla tavola delle sezioni l'intervento è diversamente individuato e descritto</p> <p>5. C6A e C6B, tratti stradali da dismettere e riqualificare. non sono individuati alcuni tratti (es: strade interferite pk 0+090, 0+640)</p>	1-3	A	Gli elaborati di mitigazione sono stati rivisti recependo, ove possibile, le osservazioni pervenute.

		elaborati grafici parte 2	<p>6. C6.B, C10, P16.1, P16.2, interventi di ripristino dell'uso agricolo. si suggerisce, dopo il sovescio, un rinverdimento per non lasciare il terreno nudo, mediante inerbimento con miscela agronomica.</p> <p>7. M6 e C7. il sesto di impianto non è univocamente individuato</p> <p>8. C7. in planimetria (altrove è diverso) il sesto presenta uno sviluppo regolare in conflitto con lo sviluppo naturaliforme della vegetazione spontanea. Si chiede di rivalutare lo sviluppo del modulo di impianto con tale obiettivo</p> <p>9. C8. l'intervento dovrebbe essere stato ideato per le aree intercluse, dove invece è localizzato C1A</p> <p>10. M8A. dovrebbe avere le seguenti caratteristiche per la piccola e media fauna: altezza fuori terra almeno 1,40m (anche 1,80m se possibile), con barriera antiscalata sommitale; maglie fitte (da 0,40 cm a 3,50 cm) decrescenti dall'alto verso il basso. In rete zincata galvanizzata</p> <p>11. M9 protezione acustica (-TVI12A). non è noto l'obiettivo di mitigazione acustica, tuttavia il sesto non appare idoneo a tale funzione, essendo costituito da un filare con alberi a pieno sviluppo distanziati di 7m. Per barriere vegetate antirumore, considerare un filare compatto profondo almeno 3 m per abbattere di 1 db (DM 29/11/2000)</p> <p>12. interventi di inalveazione. in affiancamento, compatibilmente con gli spazi a disposizione, sarebbe opportuno prevedere il ripristino di una fascia ripariale in continuità con l'esistente (nelle aree non sottostanti l'impalcato)</p> <p>13. sottopassi faunistici. i sottopassi sono individuati solo nelle planimetri al 2.000. Valutate le sezioni riportate negli elaborati 'opere minori', per come progettati, si osserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non sono adatti a funzione faunistica a causa della presenza di pozzetti (salti) intermedi: pk 5+429; pk 6+893; pk 6+968; pk 7+461 - sono da adattare i sottopassi con pozzetto ad uno degli ingressi o con griglia a ribalta unidirezionale (solo in uscita e se la pendenza longitudinale è verso il pozzetto) o (preferibile) con rimodellamento con rampa di pendenza massima 30°: pk 6+070, pk 6+241, pk 6+595; pk 7+246; pk 7+527; pk 7+915; pk 10+168; pk 10+664; pk 10+832; pk 12+670 - in corrispondenza dell'attraversamento indicato alla pk 5+840 non è presente alcun tombino né idraulico né faunistico 			
	AMB	INTERVENTI PAE-AMB elaborati grafici parte 2	<p>14. sistemazione tratti in viadotto (SEZ03A / -SEZ04A e -TVI06A / -TVI11A):</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sesto sui plinti di fondazione appare di dubbia fattibilità in relazione allo spessore del terreno. In assenza di altri supporti artificiali che trattengono il terreno, tali spessori dovrebbero essere, per piantumazioni arboreo-arbustive, di almeno 1,5m o, per inerbimenti, di almeno 50 cm; se ciò non risultasse possibile, dovrà essere rivista la sistemazione in corrispondenza dei plinti - le nuove piantumazioni arboreo-arbustive appaiono di dubbia fattibilità nelle aree sottostanti i viadotti di modesta altezza (a causa dello stress idrico le piante tendono a non sopravvivere). Si suggerisce di rivedere il sesto in tali casi, prevedendo solo inerbimento nelle aree più interne - il sesto di impianto riportato in pianta non corrisponde sempre alla rappresentazione nel prospetto longitudinale <p>15. sistemazione tratti in galleria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dalle sezioni emerge che il rimodellamento non sempre è adeguato ad assicurare un idoneo ricoprimento e rinverdimento (-TVI01A). In tal caso, bisognerebbe aumentare lo 	1-3	A	<p>Gli elaborati di mitigazione sono stati rivisti recependo, ove possibile, le osservazioni pervenute.</p> <p>Completezza elaborati Sono stati sviluppati gli elaborati e le tematiche relative alle osservazioni segnalate.</p>

8			<p>spessore del terreno, fino ad almeno 50 cm rispetto all'estradosso, per consentire almeno l'inerbimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel caso delle sezioni 558,2 in -TVI02A, 588 -TVI05A, addirittura si evidenzia un estradosso della galleria scoperto. E' necessario rivedere la sistemazione morfologica assicurando la copertura della galleria per l'intero suo sviluppo ed il successivo rinverdimento <p>16. in -PRT01A, non è 'vestita' la sezione tipo dell'intervento C8 17. in -PLA01A-PLA08A, mancano le schede di M5, M7, M8B, M9, C2A, C2B, C9, C4</p> <p>Completezza elaborati</p> <p>1. mancano i seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - planimetria delle opere a verde (almeno in scala 1:1000), da sviluppare per l'intero tracciato (gli elaborati consegnati contengono solo porzioni di tracciato) - sarebbe utile, una tavola con la rappresentazione di tutte le aree di occupazione temporanea e della realtiva sistemazione ambientale - pianta e sezioni di ciascun muro/paratia e relativo rivestimento/trattamento - prospetto e sezione della recinzione antintrusione fauna - pianta, prospetto e sezioni di ciascuna opera con funzione di attraversamenti faunistico (-PRT04A riporta i soli tipologici) - pianta, prospetto e sezioni delle terre rinforzate rinverdite - per ciascun tipo di rivestimento o trattamento (pietra, matrici, etc), fornire il tipologico, il prospetto e la sezione trasversale, ad evidenza della finitura attesa 				
9	AMB	<p>INTERVENTI PAE-AMB capitolato esecuzione e manutenzione OV</p>	<p>Completezza degli elaborati e Congruenza e Completezza dei contenuti <u>CAPITOLATO MANUTENZIONE OV</u></p> <p>1. la relazione MA0000REL02A deve essere riformulata, predisponendo un vero e proprio capitolato, specificando più chiaramente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attività per ciascun intervento, divise per piante arboree e arbustive e prati ed includere anche gli interventi di ingneria naturalistica più complessi (gabbioni e materassi reno - se rinverditi - e terre rinforzate rinverdite) - tempistiche. Si ritiene che debba essere specificato che le frequenze annuali indicate al §3.2 sono quelle minime (in particolare irrigazione) e che in caso di necessità l'Impresa debba integrarle con analoghi interventi nel corso dell'anno <p>2. il capitolato dovrà specificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'Impresa, durante l'intero periodo di esecuzione delle OV e fino all'emissione del certificato di ultimazione dei lavori delle OV, che coincide con l'inizio del periodo di garanzia (5 anni), ha l'onere di mantenere le OV realizzate" - l'Impresa dovrà adottare un registro periodico, a sua cura, con gli interventi di manutenzione svolti e le realtive modalità, da tenere a disposizione della DL - l'Impresa dovrà nominare un responsabile del programma di manutenzione, al quale farà capo la verifica delle OV eseguite. La verifica dovrà essere eseguita, ove necessario, anche con l'ausilio di rilievi botanici e biometrici speditivi. L'esito delle verifiche dovrà essere illustrato in rapporti periodici da sottoporre alla DL <p>3. integrare il capitolato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sostituzione delle fallanze, deve essere estesa per tutto il periodo manutentivo (PRSC) - per l'intero periodo manutentivo, devono essere effettuati sfalci e potature periodiche (le potature non sono specificate) e contestualmente, portare in discarica, a carico dell'Impresa, tutto il materiale vegetale derivante da tali lavorazioni 	1-3	A	<p>Il Capitolato Manutenzione OV si ritiene integrato con la sezione Art 20 "Opere a verde" del Capitolato Speciale di Affidamento</p> <p>Il Capitolato di esecuzione delle opere a verde è parte del Capitolato speciale di affidamento</p> <p>Gli stessi documenti sono stati approvati anche per i precedenti stralci e sono in uso sull'intero tracciato.</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> - per l'intero periodo manutentivo, si riterrebbe opportuno prevedere misure per il contenimento e l'eradicazione di specie esotiche infestanti 1. non è stato redatto il Capitolato di esecuzione delle opere a verde che dovrà essere allegato al PE. Si ritiene opportuno allegare anche il cronoprogramma di esecuzione (o fasizzazione degli interventi), così come dovranno essere esplicitati nel dettaglio nel cronoprogramma lavori (PRSCR) 2. il Capitolato dovrà specificare quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> - per l'esecuzione delle OV dovranno essere incaricati esperti botanici ed agronomi (PRSC) - fornire per tutti i materiali (terreno, fertilizzanti, acqua, piante, materiale inorganico) le specifiche tecniche di progetto - tutti i materiali dovranno essere accompagnati da scheda tecnica da mettere a disposizione della DL - fornire il programma delle attività e le relative modalità di esecuzione (dall'allestimento del cantiere delle OV, al trasporto del materiale, alle lavorazioni generali e specifiche per ciascun intervento) 			
10	CAN	CANTIERIZZ Relazione ed elaborati grafici parte 1	<p>Completezza degli elaborati e Congruenza e Completezza dei contenuti</p> <p>1. La relazione deve essere integrata/completata con le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - criteri per il dimensionamento delle aree di cantiere, in base alla stima di personale e mezzi impiegati, nonché ai mc di terre da stoccare temporaneamente - individuazione di 'ciascuna' area di cantiere e delle relative dotazioni ed organizzazione - definizione e dimensionamento sistema di raccolta e convogliamento AMD, con separazione delle acque meteoriche di prima pioggia e loro trattamento; definizione delle modalità di approvvigionamento idrico in fase di cantiere; definizione della gestione delle acque reflue (fossa himhof) - stima ed analisi dei flussi di traffico in fase di cantiere, con individuazione degli eventuali punti di conflitto con la viabilità ordinaria; individuare eventuali chiusure al traffico o deviazioni al traffico ordinario - modalità costruttive ed eventuali prescrizioni operative (es. modalità di perforazione dei pali e scavo delle fondazioni, modalità di varo dei vidotti, modalità di scavo delle gallerie, realizzazione trincee drenanti, etc) - fasi costruttive (incluse demolizioni) e cronoprogramma lavori (indicare se sono previste solo lavorazioni diurne o anche notturne) - bilancio materie (quello riportato è riferito al PD e non al PE corrente) - modalità di stoccaggio e conservazione del terreno vegetale (cumuli altezza massima 2 m e separatamente dagli altri materiali, copertura o semina per la conservazione della banca del seme) 	1-3	A	1. La relazione di cantierizzazione è stata integrata/completata tenendo conto delle osservazioni pervenute e fornendo gli opportuni chiarimenti.

		<p>- misure ambientali: dettagliare per ciascuna matrice ambientale le misure di gestione ambientale e quelle di mitigazione (in accordo con i layout di cantiere); se previste, esplicitare le tecniche di lavorazione adottate per diminuire gli impatti (es: modalità di perforazione e scavo delle fondazioni per la tutela delle acque sotterranee; modalità di varo in attraversamento di corsi d'acqua, etc) (PRSC)</p> <p>2. trattamento a calce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si espliciti l'obbligo da parte dell'Impresa di adozione di tutte le misure di mitigazione previste in Allegato 1 alla Delibera SNPA 541/2019 - si esplicitino, nel cronoprogramma lavori, le fasi in cui verrà eseguito il trattamento - si chiarisca, in particolare, quali aree si intendono utilizzare per le operazioni di stesa e di spandimento o fresatura per la miscelazione della calce; si osserva che il deposito del materiale ai due fianchi della piattaforma del futuro rilevato potrebbe confliggere con il passaggio dei mezzi pesanti (qui è prevista viabilità provvisoria); si valuti quindi se necessario un ampliamento delle aree di occupazione temporanea <p>3. si menziona un sito di deposito definitivo per il materiale in esubero ma non è chiaro se si intenda una discarica/impianto di recupero o se un sito da destinare a rimodellamento e rinaturazione (il cui progetto non è nel caso allegato al PE)</p> <p>4. altezza cumuli stoccaggio. Si osserva che cumuli di h 4m, anche con interposta banca, sono più soggetti all'erosione del vento e quindi causa di maggiore dispersione di polveri; si suggerisce di adottare cumuli h max 2m o, se non possibile, di prevedere una periodicità di bagnatura elevata</p> <p>5. Nella planimetria di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (PL01) è individuato un CB dello stralcio II. Non è chiaro se verrà utilizzato anche per lo stralcio III - in base al layout tipo, si assume che lo stoccaggio delle terre e rocce, incluso il terreno vegetale, avvenga all'interno del cantiere; per il terreno vegetale non sono tuttavia indicate aree dedicate - si individuino (eventualmente in planimetrie dedicate) le aree per la stesa, spandimento, fresatura della calce 			
--	--	---	--	--	--

11	CAN	CANTIERIZZ Relazione ed elaborati grafici parte 2	<p>6. Layout di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - considerata la fase progettuale, non si ritiene sufficiente la predisposizione di un layout tipo per i CO. Produrre un layout per ciascun CO - manca il layout del CB stralcio III - per tutti i cantieri (CB e CO): <ul style="list-style-type: none"> - si adotti un sistema di canalizzazione delle acque di piattaforme AMPP e AMD (lungo l'intero perimetro dell'area), con recapito a vasca di trattamento; individuare quindi il recapito finale - si chiarisca quali cantieri saranno pavimentati - si adotti quindi, nei punti di uscita dai cantieri non pavimentati, l'impianto lavaruote <p>7. Gli elaborati da integrare nel PE nella sezione cantierizzazione, sono satti già indicati nella presente istruttoria</p>	1-3	A	<p>6. Sono stati prodotti i layout richiesti</p> <p>7. Si rimanda ad osservazioni precedenti.</p>
12	QE	CMS aspetti ambientali	<p>Completezza della documentazione</p> <p>1. Al PE non è allegato il CMS. Per quanto attiene la presente istruttoria, dovranno essere computati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi di mitigazione, ivi incluse le Opere a verde - monitoraggio ambientale AO, CO, PO - eventuale indennizzo ai sensi della LR 6/2005 <p>2. Si ricorda che il QE dovrà includere anche le somme necessarie alla sorveglianza archeologica in fase di cantiere (inclusa BOB) nonchè per la messa in sicurezza e restauro di eventuale beni rinvenuti (PRSCR)</p>	3	A	<p>1. I computi contemplano l'individuazione e valorizzazione di tutti gli elementi del progetto.</p> <p>2. Il QE includerà le somme richieste</p>

LEGENDA OSSERVAZIONI

- 1 - Osservazione determinata da contrasto con specifiche tecniche relative alla redazione del progetto
- 2 - Osservazione determinata da contrasto con norme, prescrizioni, specifiche o standard.
- 3 - Osservazione relativa a vizi od omissioni del progetto.

LEGENDA GRAVITA' OSSERVAZIONI

- A - Criticità di primaria importanza
- B - Criticità di secondaria importanza

IMPIANTI

Premesso che il livello di dettaglio non risulta adeguato alla fase progettuale esecutiva, sia a livello di relazioni che di elaborati, si evidenziano di seguito le principali criticità rilevate:

- Non esiste una univoca rappresentazione dei cavi elettrici utilizzati. Mentre nella "Relazione Tecnica Impianti" a pag. 12 si fa riferimento a cavi CPR aventi sigla FTG18(O)M16 per circuiti di emergenza o di sicurezza e FG16(O)M16 per i restanti circuiti, negli elaborati grafici e negli schemi unifilari vengono indicati per gli stessi circuiti cavi non CPR (FTG10(O)M1 e FG7(O)M1 rispettivamente) non più normativamente utilizzabili.

Osservazione recepita. Sono state corrette le sigle dei cavi sugli elaborati grafici.

- Per le gallerie aventi lunghezza superiore a 500 m le norme CEI impongono l'utilizzo di cavi FG18(O)M16 a fronte dei cavi FG16(O)M16 utilizzati in progetto.

Osservazione non recepita. Le Norme CEI 64-20 "Impianti elettrici nelle gallerie stradali", all'art. 6.1.4.1 elencano i cavi (ante CPR) che rispondono ai requisiti prescritti; in questo elenco compaiono i cavi di qualità FG7(O)M1 0,6/1 kV, sostituiti dai cavi CPR FG16(O)M16 0,6/1 kV.

- Nella determinazione della Luminanza di ingresso delle gallerie è stato utilizzato uno schizzo prospettico per un ingresso tipo valido per tutte le gallerie, senza tener conto delle diverse orografie dei vari imbocchi.

Osservazione non recepita. Il calcolo può ritenersi valido per tutti gli imbocchi, presentando caratteristiche simili dal punto di vista orografico.

- Nei calcoli aeraulici per la determinazione del numero dei ventilatori non è possibile la ripercorribilità dei calcoli, avendo riportato solo le formule utilizzate e i risultati finali, senza evidenza dei dati in ingresso.

I dati di ingresso sono chiaramente riportati nella relazione o desumibili dalle raccomandazioni PIARC

- Non è presente nessun calcolo relativo all'impianto idrico-antincendio

Osservazione recepita. Il calcolo di dimensionamento delle pompe di pressurizzazione dell'impianto antincendi è stato integrato.

- Nelle "Planimetrie cavidotti e apparecchiature" vengono indicate tubazioni aventi diametro pari a 160mm, mentre nelle varie sezioni tipologiche il diametro è pari a 125mm

Osservazione recepita correggendo il refuso.

- Mancano sezioni e prospetti delle cabine elettriche

Si rimanda al progetto civile inerente gli edifici e manufatti per impianti (elaborati L0703213E15IM0000TVI01/TVI02/TV03).

- Non è chiaramente individuabile il percorso dei cavi in galleria. A solo titolo di esempio per l'impianto di illuminazione di evacuazione non è rappresentata la distribuzione dalla unità di alimentazione ai singoli picchetti

I percorsi dei cavi in galleria sono desumibili dalle sezioni tipo. Per l'impianto di evacuazione, è stata aggiornata la tavola integrando la distribuzione secondaria.

- Non sono presenti negli elaborati la tipologia di distribuzione elettrica dei vari apprestamenti impiantistici, nè è indicata la sezione e tipologia dei cavi. Il rimando agli schemi unifilari per alcune distribuzioni non facilita la leggibilità del progetto. Ogni tavola dovrebbe riportare una tabella con l'elenco dei cavi utilizzati, la loro tipologia, sezione e lunghezza, onde poter effettuare un rapido confronto con il computo metrico.

Osservazione recepita. Sono state aggiunte le indicazioni dei cavi elettrici negli elaborati che ne sono carenti.

- Non sono presenti le progressive o le interdistanze tra i vari apprestamenti impiantistici presenti in galleria

Osservazione recepita. Sono state aggiunte le interdistanze negli elaborati che ne sono carenti.

Si evidenzia inoltre, pur non essendo un aspetto puramente impiantistico, che nelle due gallerie aventi lunghezza superiore a 500 m non sono presenti uscite di sicurezza verso l'esterno, come previsto dalle "Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali secondo la normativa vigente" del 2009

Secondo il "Decreto Legislativo 5 ottobre 2006, n. 264 Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea. (GU n. 235 del 9-10-2006 - S.O. n. 195) nelle gallerie nuove, le uscite di emergenza sono obbligatorie, con interdistanza massima 500 m, se il volume di traffico è > 2000 veicoli per corsia.

Per il tratto stradale in oggetto, il volume orario per corsia risulta inferiore a 2000 veicoli/h/corsia, pertanto non sono state previste uscite di emergenza.

Si evidenzia inoltre che l'art. 53 del Decreto legge 24 gennaio 2012, n.1, coordinato con la legge di conversione 24 marzo 2012, n. 27 recante: «Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività» che al comma 4 dello stesso art. 53 recita:

