

MAXILOTTO N.1

Sistema Asse Viario

Marche – Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna

Lavori di completamento della direttrice SS 77

Val di Chienti Civitanova Marche - Foligno tramite la realizzazione del tratto Colle Sentino II – Foligno

Marche

Sub Lotto 1.1

Tratto Colle Sentino II Pontelatrave

Umbria **Ottimizzazioni delle opere**

Viadotto le Fratte e Galleria artificiale Colle Sentino

*Relazione di confronto renderizzato
tra le diverse tipologie di intervento*

GENERALITÀ

Il sublotto 1.1 riguarda un breve tratto della SS77 "Val di Chienti" tra la Galleria Sentino II e la Frazione di Pontelatrave.

Il tracciato si sviluppa prevalentemente a mezza costa, lungo la sponda idrografica sinistra del fiume Chienti e del lago di Polverina, in affiancamento della SS77 esistente.



ORTOFOTO



SINTESI DELL'ITER APPROVATIVO

L'intero sistema dell'asse viario di penetrazione interna rientra tra le infrastrutture strategiche ed inserito nella Legge Obiettivo (L.443/2001), nel Programma delle infrastrutture strategiche (Delibera n.121/2001) e nell'ambito dei Corridoi trasversali e dorsale appenninica previsti dall'Intesa Generale Quadro del 24.10.2002 tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e le Regioni Marche ed Umbria

La Conferenza di Servizi che ne ha sancito la localizzazione è del 21.04.2004

Il progetto complessivo è stato approvato con Delibera CIPE n°13 2004 del 27.05.2004, con alcune prescrizioni sulla cantierizzazione, geologia, ambiente.

PROGETTO ESECUTIVO

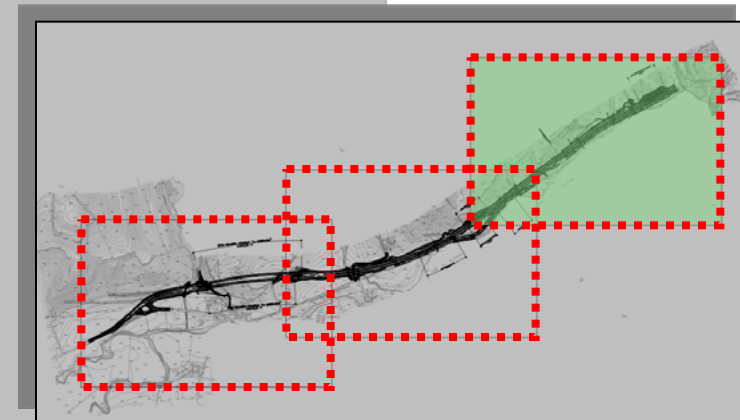
Il progetto esecutivo è stato sviluppato sulla base del progetto definitivo approvato, mantenendo inalterata la localizzazione e recependo le prescrizioni della Delibera CIPE n° 13/2004

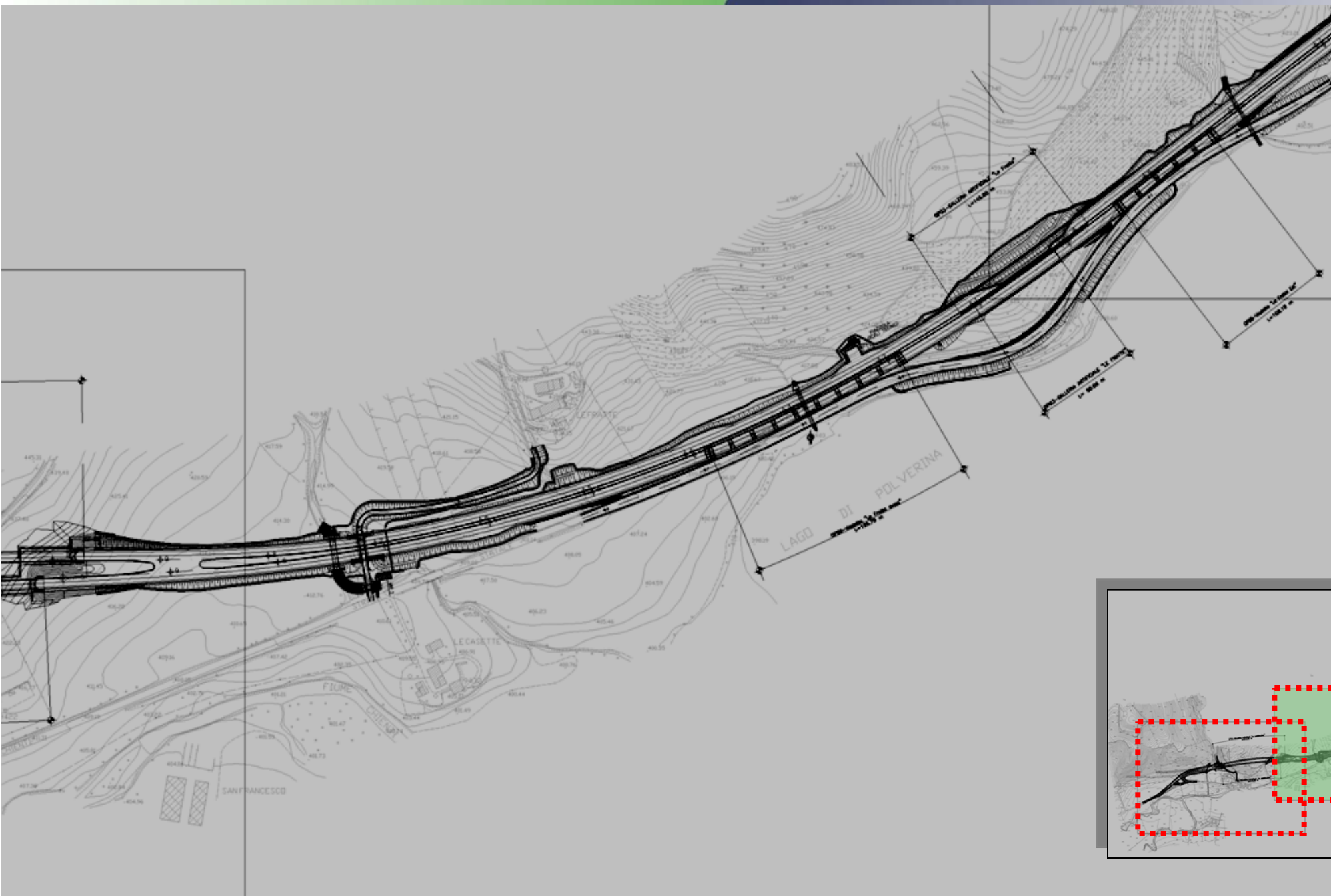




PLANIMETRIA
Tav. 1 / 3

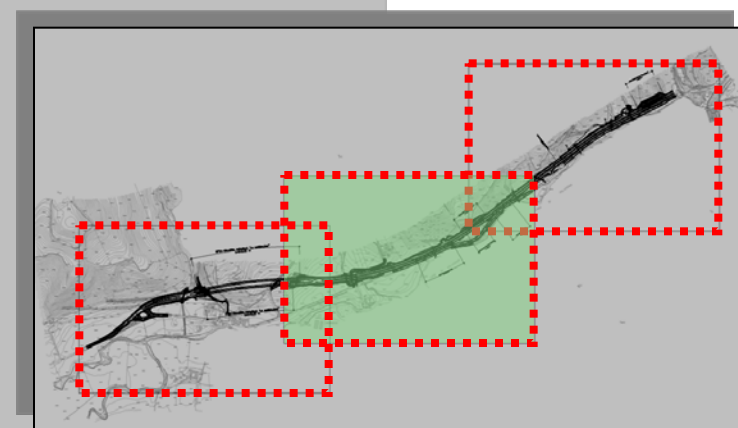
KEYPLAN





PLANIMETRIA
Tav. 2 / 3

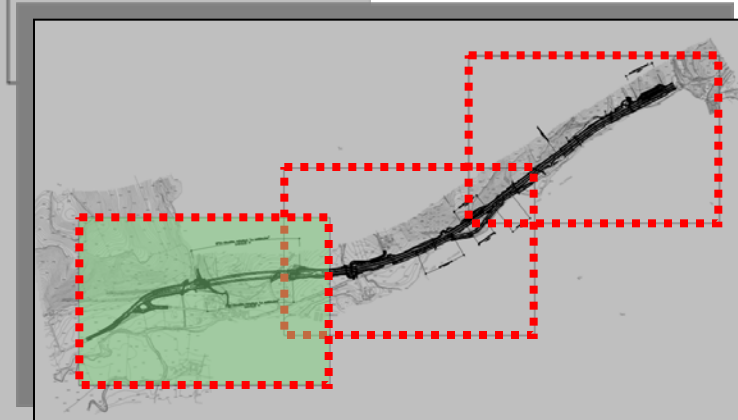
KEYPLAN





PLANIMETRIA
Tav. 3 / 3

KEYPLAN



PRESCRIZIONI CIPE

numero	Argomento	prescrizione o raccomandazione	Risposta
1	Modalità realizzative	Dovranno essere inserite nel Capitolato speciale d'appalto le descrizioni delle misure di cautela da applicarsi ai lavori di realizzazione delle opere di perforazione, della messa in opera dei pali dei viadotti e dei ponti, dei getti di calcestruzzo, che dovranno essere condotti con tutte le cautele necessarie ad evitare sversamenti e dispersioni di sostanze inquinanti, accidentalmente provenienti dalle macchine operatrici e dagli automezzi, dalle betoniere e dalle casseformi per calcestruzzo, nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque. In particolare, la perforazione di ammassi molto permeabili in cui sia accertata la presenza di falde idriche di interesse dovrà essere eseguita con impianti a secco o con fanghi ed additivi inerti, i getti in calcestruzzo in prossimità o sotto la superficie delle falde idriche sotterranee di maggior interesse dovranno essere effettuati a seguito di preventivo intubamento o isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acqua del cemento e degli eventuali additivi, in presenza delle predette falde la perforazione delle gallerie dovrà essere effettuata utilizzando tecniche che consentano l'impermeabilizzazione del foro contestualmente allo scavo.	Si presterà particolare attenzione all'efficienza e manutenzione delle attrezzature operanti nel cantiere. Nel Subiotto in questione non si è in presenza di falde idriche di interesse.
2	Cantierizzazione	Dovranno essere esplicitate modalità tipologiche e tecnologiche nonché l'ubicazione dei ricettori di depurazione e/o sedimentazione provvisori da installare nei cantieri per la raccolta e la depurazione delle acque nere delle installazioni logistiche, di quelle di lavaggio delle autobetoniere e di supero di getti di calcestruzzo, di quelle provenienti dai lavori in sotterraneo e a cielo aperto, di quelle provenienti dalle aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi. Le aree dovranno essere impermeabilizzate.	Recepita negli elaborati "Planimetria con localizzazione dei campi/cantiere e viabilità di servizio e di cantiere" QM1AEP000000CANPLA001-3
3	Geologia	Dovrà essere effettuato un approfondimento delle indagini geologiche, geomorfologiche e geotecniche condotte ai sensi del decreto ministeriale LL.PP. dell'11 marzo 1988 che integrino i risultati raggiunti con il progetto definitivo in ordine all'unico movimento franoso che interessa la strada in progetto, frana per scivolamento quiescente censita nel PAI con codice identificativo F-19-1543 e classificata con grado di rischio moderato (R1) e livello di pericolosità medio (P2). La verifica è demandata all'Autorità di bacino della regione Marche.	In corrispondenza della frana avente codice identificativo PAI F-19-1543 l'approfondimento è consistito in uno studio aerofotogeologico multitemporale condotto mediante il confronto di foto aeree riferite a periodi diversi (1991 e 2006) al fine di evidenziare la possibile evoluzione del fenomeno. Sono stati compiuti rilievi geologici e geomorfologici sul terreno estesi ad un intorno ritenuto significativo e più ampio rispetto alla cartografia allegata al progetto preliminare. E' stato reperito l'inclinometro installato in sede di progetto definitivo al centro del corpo di frana; su detto strumento è stato proseguito ed integrato il monitoraggio mediante ulteriori misure effettuate con lo stesso strumento, lo stesso operatore e la prima misura di zero datata gennaio 2002. Si dispone così di un arco di misure che copre un periodo di circa 4,5 anni (gennaio 2002 - maggio 2006). E' stata effettuata una traversa sismica a rifrazione in asse tracciato ed al corpo di frana, i cui risultati si sposano perfettamente con le stratigrafie dei sondaggi disponibili nella stessa area e con le evidenze inclinometriche. Infine è stata installata una rete di caposaldi di monitoraggio topografico la cui misura di zero è stata effettuata nel luglio 2006. Ulteriori misure su caposaldi e sull'inclinometro verranno effettuate prima e durante l'esecuzione dei lavori al fine di verificare l'interazione opera/terreno nonché il modello geologico e geotecnico assunto per la progettazione.

numero	Argomento	prescrizione o raccomandazione	Risposta
4	Ambiente	Si dovranno implementare e studiare nel dettaglio i temi di miglioramento del paesaggio già progettati in sede di definitivo, con particolare attenzione al rimodellamento dei versanti, al ripristino botanico vegetazionale, indicando le opportune piantagioni, nonché le zone di rispetto dei ripristini e dei restauri paesistici.	Recepita. I tempi del miglioramento del paesaggio sono stati affrontati e risolti anche con l'osservanza delle prescrizioni del voto CIPE, relativamente all'esclusione di alcune specie quali Cipresso, Ginepro, Ailanto e Robinia. Tali essenze sono state sostituite da specie autoctone in sintonia con le aree fitoclimatiche di intervento. Anche le tipologie di intervento e i sestri di impianto sono stati adeguati alle diverse situazioni locali, passando da sestri di impianto densi a ad altri piuttosto radi o a formazioni prevalentemente arbustive o arboree in funzione di esposizione, pendenza, umidità dei terreni (vicinanza al lago); due diverse situazioni si riscontrano infine nei casi di interventi di stabilizzazione dei versanti (ingegneria naturalistica), effettuati mediante impianto di graticciate miste vive e morte, con talee di salici (<i>Salix triandra</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. alba</i>) e Olivello di Boemia (<i>Hyppophae rhamnoides</i>), con densità di 2 m lineari per ogni metro quadrato, e nel caso di sistemazioni a finalità esclusivamente estetica (viali alberati, aiuole, aree intercluse prossime ai centri abitati), in cui la densità di impianto esula da considerazioni naturalistiche, seguendo invece criteri di economicità di gestione (distanza tra pianta e pianta di 6 m o superiore in funzione delle specie).
5	Idraulica	Per ciascun attraversamento, anche quelli relativi ai fossi minori, dovrà essere richiesto il nulla osta idraulico e la relativa concessione demaniale ai sensi dell'art. 98 del regio decreto n. 53/1904. Nei casi in cui l'attraversamento comporti anche la deviazione del fosso dovrà essere dimostrato, anche con il raffronto dei profili idrometrici, che la deviazione a monte e a valle dell'attraversamento non peggiori le attuali condizioni di deflusso.	Recepita. I fossi e i corsi d'acqua attraversati sono tutti in proprietà private. Le verifiche idrauliche sono comunque state affrontate nella relazione idrologica idraulica.
6	Cantierizzazione	Dovranno essere forniti i codici CER, la tipologia e la quantità presumibile dei rifiuti prodotti dall'attività di cantierizzazione.	I rifiuti prodotti saranno, in linea di massima, quelli individuati con le prime due cifre 17 (ovvero "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione") di cui al D. Lgs. del 3/4/06 n° 152, tra cui anche gli sfusi di cantiere (che saranno gestiti come descritto ai punti 8 e 9).
7	Cantierizzazione	Dovranno essere forniti i codici CER, la tipologia e la quantità presumibile dei rifiuti recuperati. Le operazioni di recupero dovranno avvenire secondo le disposizioni del decreto legislativo n. 22/1997.	Gli eventuali rifiuti prodotti (materiali da demolizione, ecc...), qualora non riutilizzabili nell'ambito del medesimo processo produttivo, saranno conferiti a società terze autorizzate al recupero di tali rifiuti. I codici saranno sempre quelli con le prime due cifre 17, identificative della categoria di lavoro.
8	Cantierizzazione	Dovranno essere indicati per i rifiuti non recuperabili e destinati allo smaltimento, oltre alla tipologia ed ai codici CER, i luoghi di conferimento.	I rifiuti in questione sono: a) sfusi di cantiere (depositati in cassoni scarrabili che saranno forniti a cura dello smaltitore); b) oli, batterie e filtri (depositati in fusti stagni e cassoni scarrabili e smaltiti da società autorizzate). I codici saranno sempre quelli con le prime due cifre 17, identificative della categoria di lavoro.
9	Cantierizzazione	Dovranno essere specificate nell'eventualità di stoccaggi temporanei dei rifiuti le modalità di tali operazioni e le relative cautele in rapporto alla tipologia dei rifiuti.	I rifiuti di cui al punto 8 saranno stoccati temporaneamente in fusti stagni e cassoni scarrabili e smaltiti da società autorizzate. I codici saranno sempre individuati nell'ambito di quelli che riportano le prime due cifre 17, identificative della categoria di lavoro.
10	Cantierizzazione	Dovrà essere redatto il bilancio preventivo del movimento di materie evidenziando il rapporto percentuale tra nuovi rapporti di materiale vergine e il materiale di recupero.	Recepita nell'elaborato GEN REL 005 Rev. C del 15/11/06.

OTTIMIZZAZIONI

Per effetto dell'affinamento progettuale si sono rese necessarie alcune ottimizzazioni.

Viadotto Le fratte
Ovest :

Diversa tipologia delle pile di sostegno ed inserimento di un muro in terra armata a contenimento del versante per meglio rispondere allo schema strutturale nei confronti delle azioni sismiche

Viadotto Le fratte
Est :

Diversa tipologia delle pile di sostegno ed inserimento di un muro in terra armata a contenimento del versante per meglio rispondere allo schema strutturale nei confronti delle azioni sismiche

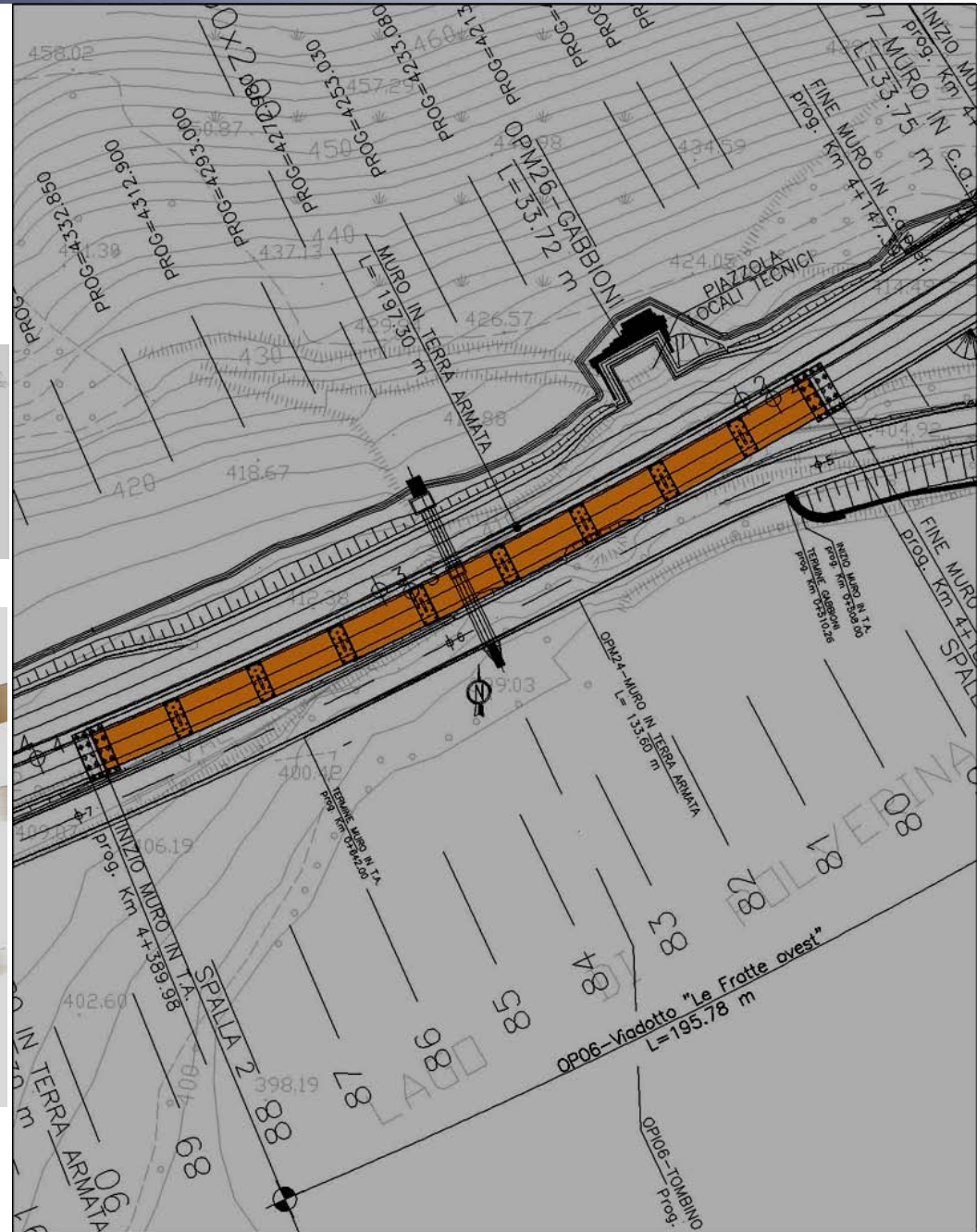
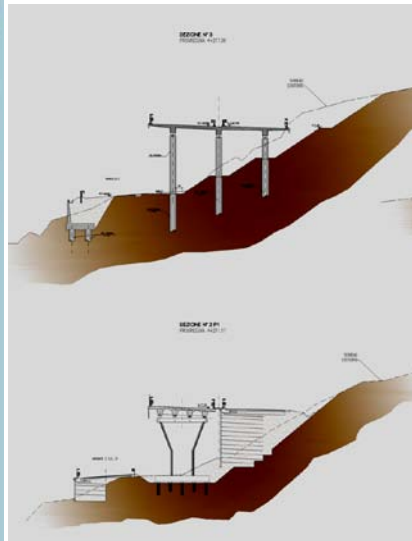
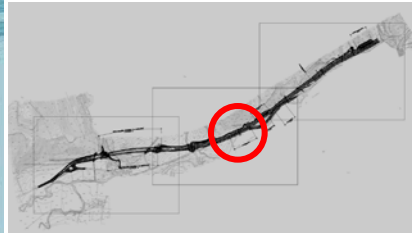
Galleria Artificiale
km. 3+700 :

Per adattamento morfologico non è necessaria la realizzazione della gallerie artificiali essendo sufficiente un muro di controripa rivestito in pietrame.

Galleria Artificiale
Colle Sentino I :

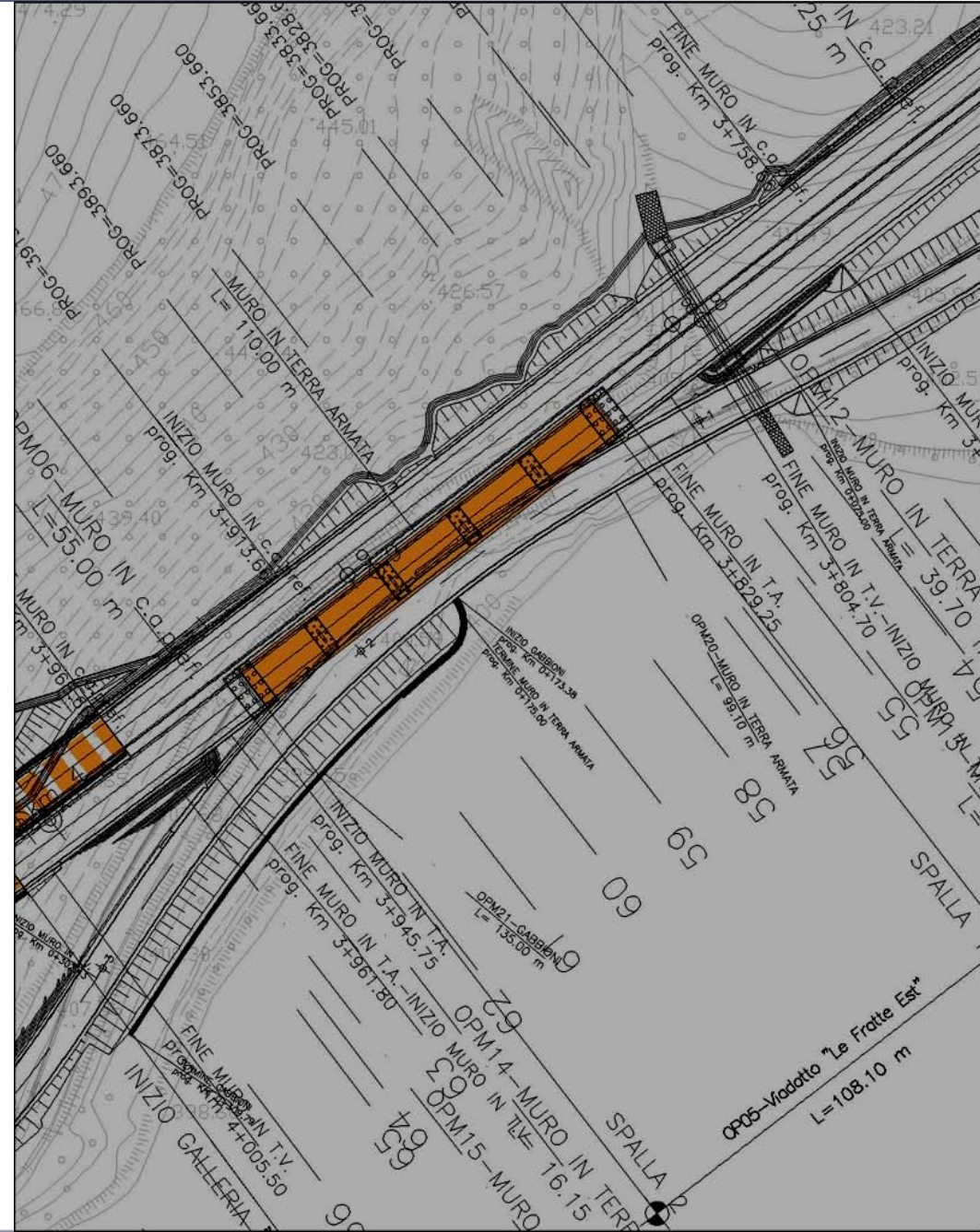
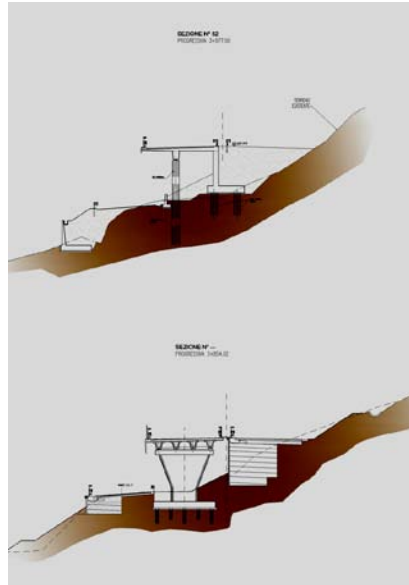
Nel progetto definitivo era prevista la doppia carreggiata in artificiale scatolare, nel progetto esecutivo si è reso necessario solo sulla carreggiata di monte e quindi a singolo scatolare.

Viadotto “Le Fratte Ovest”



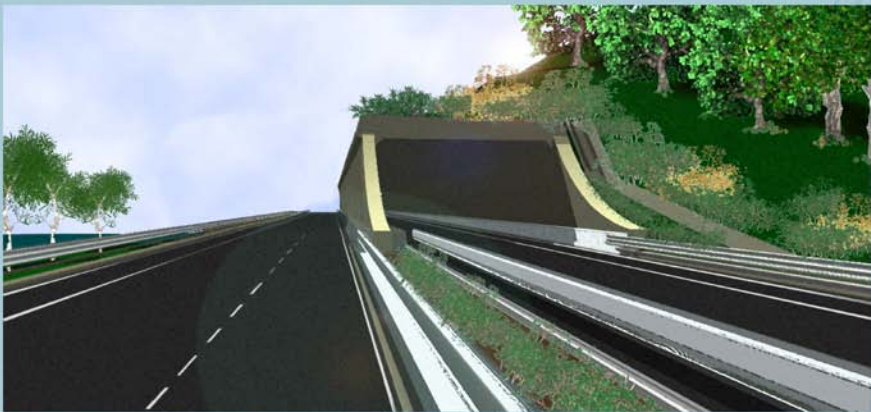


Viadotto “Le Fratte Est”

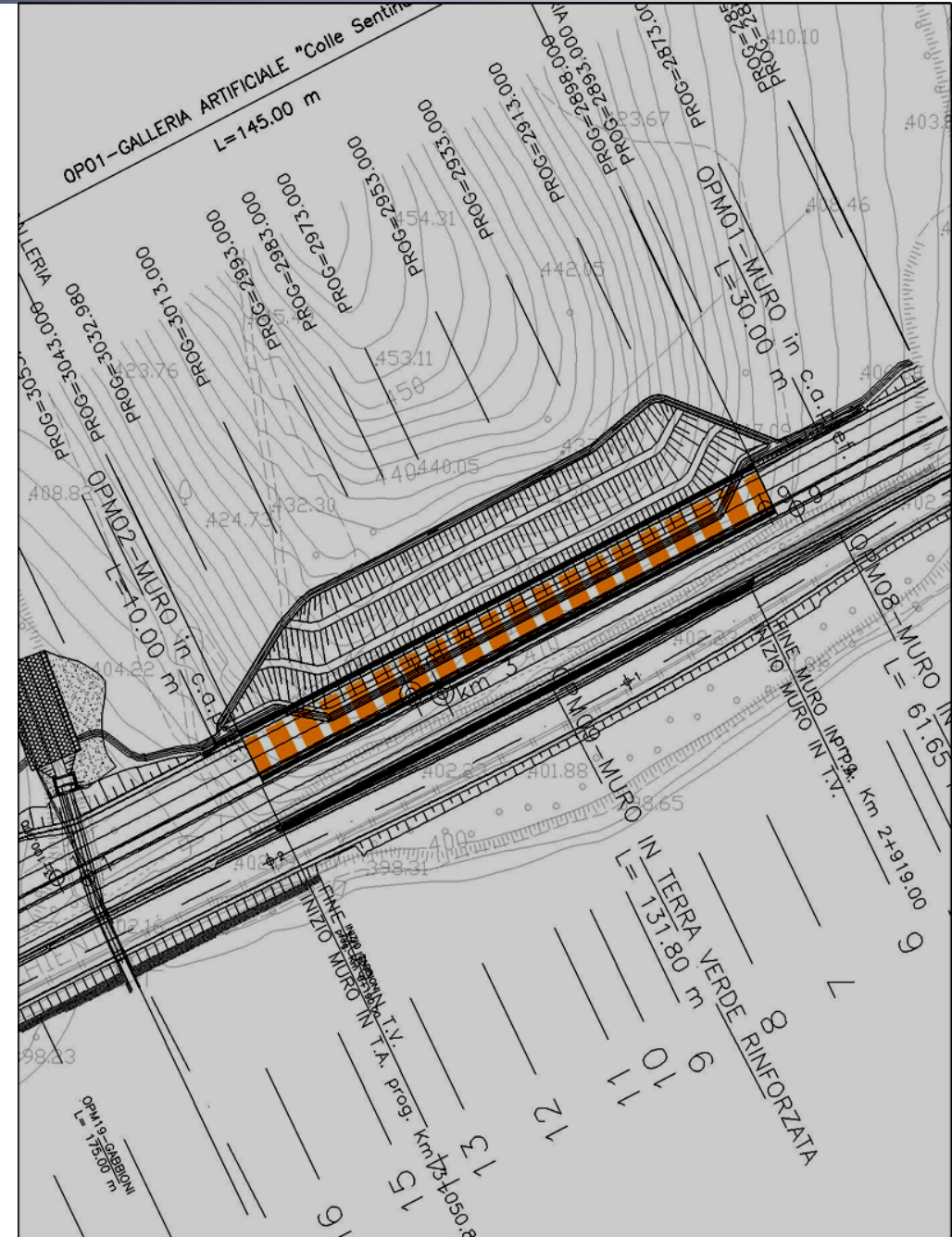
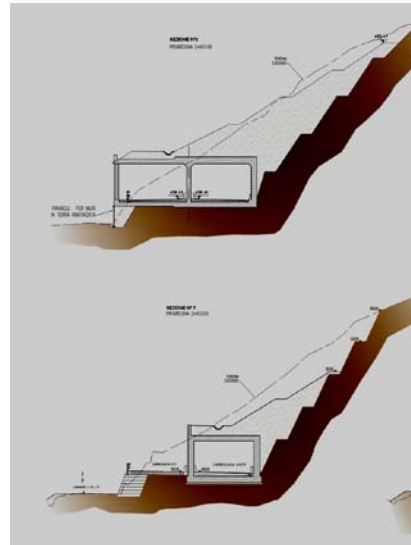
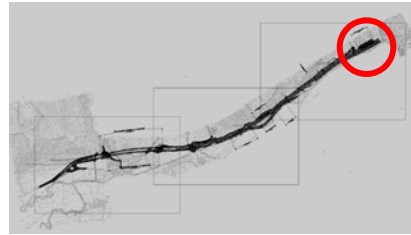


Galleria Artificiale Km 3+700





Galleria Artificiale "Colle Sentino I"



Conclusioni

Le soluzioni di ottimizzazione adottate non alterano il tracciato e contribuiscono a migliorare l'inserimento delle opere, adeguandole ai rilievi di maggior dettaglio effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo. Inoltre tali affinamenti meglio rispondono agli schemi strutturali dettati dalle azioni sismiche, pur non alterando la sostanza delle tipologie adottate. Nell'insieme detti affinamenti non influiscono sulle caratteristiche di inserimento delle opere e mantengono in essere le determinazioni che hanno condotto all'approvazione del precedente progetto definitivo da parte dell'iter istruttorio.