

**INTEGRAZIONI ISTRUTTORIA VIA
CDED 18: ATTRAVERSAMENTO TORRENTE
VARENNA**

**NODO STRADALE E AUTOSTRADALE DI GENOVA
ADEGUAMENTO DEL SISTEMA A7 – A10 – A12**

PROGETTO DEFINITIVO

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	L'ELIMINAZIONE DEL TERRAPIENO SUL TORRENTE VARENNA.....	6
2.1	La soluzione nel Progetto pubblicato	6
2.2	La nuova soluzione	9
2.3	Conclusioni	12
3	IL REPERIMENTO/ SMALTIMENTO DEI MATERIALI DEL TERRAPIENO.....	13
4	L'ARMONIZZAZIONE DELL'INTERVENTO CON LA CAVA PIAN DI CARLO	14

Allegati:

Allegato 1: Stralcio Tavola APG0861 del PD (Revisione Maggio 2012) – Confronto tra scavi di imbocco ed intervento di sistemazione definitiva della cava Pian di Carlo

1 PREMESSA

La Commissione tecnica VIA del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), nella nota prot. 2060 del 27.01.2012, ha richiesto di *“approfondire gli impatti della costruzione del rilevato provvisorio sul torrente Varenna, prevedendo le misure necessarie per lasciare inalterate le attuali condizioni di deflusso delle acque”* (punto 1.22).

Anche la Regione Liguria, nel Parere n. 270 del 25/10/2011 formulato dal Comitato tecnico Regionale per il territorio – Sezione per la Via (allegato alla DGR 1345 del 11.11.2011), ha posto cinque quesiti relativi all’attraversamento del torrente Varenna:

- *Per quanto attiene alla realizzazione del rilevato di attraversamento del T. Varenna, si sottolinea che gli interventi previsti nel sito di cava “Pian di Carlo” non potranno prescindere da una adeguata armonizzazione con il progetto autorizzato di sistemazione finale e di riqualificazione del sito estrattivo. In alternativa il progetto autostradale dovrà farsi carico di prevedere la generale risistemazione dell’area che si concili con le esigenze di riqualificazione del sito estrattivo (punto 6.2);*
- *Qualora i materiali necessari per la realizzazione del rilevato provvisorio venissero reperiti in loco facendo riferimento al polo estrattivo “Tana dei Banditi” dovrà essere tenuta in debita considerazione l’ipotesi, comunque in linea di massima plausibile, di ampliare il polo estrattivo stesso. In tal caso il progetto generale dovrà fin d’ora prevedere la rettifica della linea elettrica esistente, da effettuarsi mediante lo spostamento di uno o più tralicci (punto 6.3);*
- *A riguardo delle opere maggiormente impattanti, quali la costruzione del rilevato provvisorio sul t. Varenna, si ritiene necessario dimensionare e realizzare l’opera in modo tale da non modificare le attuali condizioni di deflusso, non provocando rigurgiti significativi a monte (punto 6.12);*
- *In val Varenna, dove verrà installato il cantiere di imbocco CI25, è prevista la realizzazione di un grande terrapieno provvisorio per il passaggio delle due frese, comportante la modifica definitiva della viabilità locale e di cui è prevista la successiva*

sostituzione con due viadotti (Varenna est e Varenna ovest). Tali attività comportano importanti transiti di mezzi non considerati nel piano del traffico di cantiere che gravano su una viabilità locale molto debole e che presenta a valle importanti limiti di sagoma, per cui è necessario valutare la possibilità di realizzare subito i viadotti, opportunamente progettati per il passaggio delle frese, senza la necessità di realizzare il terrapieno, in modo da limitare al minimo il transito di veicoli pesanti (punto 6.46a);

- *Inoltre si fa presente che lungo la valle esistono delle cave dismesse, in particolare l'ex cava Coleol, in cui sarebbe possibile scaricare dello smarino, in caso di eccedenza (punto 6.46b).*

Segue il Parere prot. 97889/2011 del 10/08/2011 espresso dalla Provincia di Genova:

- *La realizzazione dell'opera di attraversamento del rilevato provvisorio sul torrente Varenna induce un importante rigurgito rispetto al profilo idrometrico di stato attuale nelle sezioni a monte, per effetto del restringimento della sezione di deflusso; considerato lo stato dei versanti individuati dal Piano di Bacino del torrente Varenna in frana attiva è necessario valutare la possibile erosione e le ripercussioni della piena duecentennale sul rilevato e sul territorio (punto 7.14).*

Infine il Comitato Val Varenna ha sollevato alcune osservazioni in data 06.10.2011:

- *Evitare la realizzazione del terrapieno provvisorio per l'attraversamento delle talpe meccaniche (punto 21.2);*
- *Completa e definitiva messa in sicurezza delle due cave attraversate dalla nuova autostrada ed acquisizione della maggiore da parte di Autostrade per l'Italia per realizzarvi un'area attrezzata per il campeggio, lo sport e lo svago, da cedere gratuitamente al Comune di Genova (punto 21.4);*

- *Utilizzo di una parte dello smarino per bonificare e mettere in sicurezza l'adiacente ex cava Coleol, previa realizzazione di un collegamento viario di servizio dedicato (punto 21.5).*

Si possono complessivamente sintetizzare le osservazioni sopra riportate in 3 quesiti:

1. se è possibile eliminare il terrapieno provvisorio per l'attraversamento del torrente Varenna da parte delle talpe meccaniche;
2. in caso contrario, se è possibile sfruttare l'occasione della necessità di reperire e successivamente smaltire i materiali del terrapieno per ampliare il polo estrattivo "Tana dei Banditi" e mettere in sicurezza l'adiacente ex cava Coleol;
3. se è possibile armonizzare gli interventi della Gronda previsti nel sito di cava "Pian di Carlo" con il progetto autorizzato di sistemazione finale e di riqualificazione del sito estrattivo.

Quanto alla richiesta del Comitato Val Varenna di provvedere alla *"completa e definitiva messa in sicurezza delle due cave attraversate dalla nuova autostrada ed acquisizione della maggiore da parte di Autostrade per l'Italia per realizzarvi un'area attrezzata per il campeggio, lo sport e lo svago, da cedere gratuitamente al Comune di Genova"* (cfr. punto 21.4), la stessa esula da considerazioni tecnico-ambientali e viene quindi rimandata alla più opportuna sede di Conferenza di Servizi.

La presente relazione è quindi redatta in risposta al punto 1.22 della richiesta di integrazioni del MATTM, relative al quadro di riferimento ambientale dello SIA, ed in risposta alle osservazioni della Regione Liguria (punti 6.2, 6.3, 6.12, 6.46a e 6.46b), al parere della Provincia di Genova (punto 7.14) ed alle osservazioni del Comitato Val Varenna (punti 21.2, 21.4 e 21.5).

2 L'ELIMINAZIONE DEL TERRAPIENO SUL TORRENTE VARENNA

Per fornire una risposta esaustiva ai quesiti, è opportuno ricostruire le ragioni che hanno portato alla soluzione attualmente inserita nel Progetto Definitivo (PD) pubblicato a giugno 2011. Come noto, il progetto presentato prevede la realizzazione di un attraversamento provvisorio nel torrente Varenna, da smantellare dopo il passaggio delle due TBM.



Figura 1 – La situazione esistente in corrispondenza del previsto attraversamento

2.1 La soluzione nel Progetto pubblicato

Per contenere i tempi realizzativi, il progetto si è posto l'obiettivo di realizzare l'attraversamento del torrente Varenna senza smontare le due TBM: la cosa più semplice è che le frese – una volta completato lo scavo della galleria Monterosso – avanzino all'aperto posizionando i soli conci inferiori dell'anello, sui quali si spinge l'intera

attrezzatura, backup compreso. In questo modo il macchinario raggiunge rapidamente l'antistante imbocco della galleria Amandola e può proseguire gli scavi.

Questa soluzione richiede però che l'attraversamento del torrente avvenga lungo un piano posto alla stessa quota del piano di scorrimento della fresa, sul quale vengono appunto posati i conci prefabbricati. A tale scopo – tenendo conto che il viadotto definitivo ha un piano posto circa 4 ml più in alto rispetto alla quota di scavo delle TBM - va quindi predisposta una struttura provvisoria, funzionale al solo attraversamento delle due macchine e da rimuovere subito dopo.

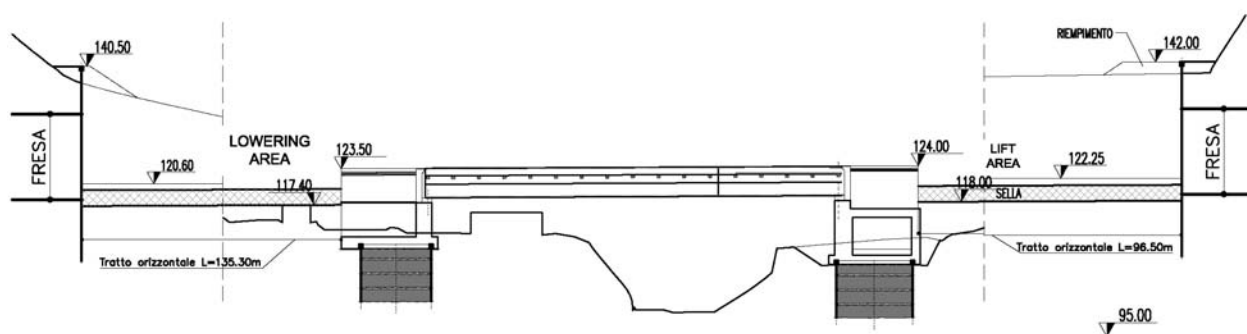


Figura 2 – Il profilo longitudinale del viadotto che mostra come le quote di scorrimento della TBM (q. 118) siano incompatibili con quelle dell'impalcato (q. 124)

Il problema è stato affrontato in diversi cantieri sia mondiali che nazionali (ci sono esempi già realizzati da RFI nella stessa Regione Liguria) con lo stesso risultato: viene eseguita una tombinatura provvisoria del torrente (di solito con tubazioni “a piastre”) sulla quale è impostato un rilevato provvisorio sulla cui sommità, posta alla quota necessaria alla posa dei conci inferiori dell'anello, scorrono le frese. Una volta completato il passaggio, il rilevato viene asportato, la tombinatura eliminata e si procede alla realizzazione del viadotto definitivo.

Questa soluzione “standard” ha diversi vantaggi:

- ottimizza i tempi di attraversamento dell'incisione idrografica;
- presenta costi relativamente contenuti;

- consente di utilizzare i materiali normalmente presenti in sito, riducendo la necessità di trasporti dall'esterno. In questo caso questa condizione ha giocato un ruolo rilevante perché i materiali di cantiere devono essere trasportati lungo la viabilità della Val Varenna, costituita da un'unica strada con carreggiata limitata e diversi punti di passaggio di centri abitati soggetti a limitazioni di carichi e/o geometriche. Al contrario in prossimità dell'attraversamento è disponibile una sufficiente quantità di rilevato, sia per gli scavi degli imbocchi, sia per la presenza di un ripristino morfologico in corso di realizzazione sulla ex-cava Pian di Carlo. Non ultimo, realizzare il viadotto dopo il passaggio delle frese consente di trasportare i relativi materiali dalla galleria già scavata, senza impegnare la viabilità della Val Varenna.

Ovviamente la struttura metallica che costituisce la tombinatura provvisoria del torrente è calcolata con grande prudenza: in particolare nel caso del Varenna sono stati utilizzati i parametri che caratterizzano le opere definitive (piena duecentennale) senza tenere conto che la realizzazione è provvisoria e con una vita operativa molto ridotta (massimo 2 anni).

L'immagine seguente mostra un fotoinserimento del rilevato provvisorio, sulla cui sommità sono mostrati i conci prefabbricati sui quali scorreranno le due frese.



Figura 3 – Il rilevato provvisorio

2.2 La nuova soluzione

Soprattutto dopo l'alluvione del Novembre 2011, sono sorte molte perplessità nell'opinione pubblica sulla realizzazione di una struttura così imponente nell'alveo del torrente. La cosa ha avuto una certa risonanza sulla stampa locale che ha ribattezzato l'opera come la "diga" sul Varenna. In fase di procedura VIA il tema è stato ripreso dalla Regione Liguria che nella DGR 1345/11 chiede di *".. valutare la possibilità di realizzare subito i viadotti, opportunamente progettati per il passaggio delle frese, senza la necessità di realizzare il terrapieno .."* (punto 6.46a). Il tema del riempimento è stato anche oggetto di un apposito sopralluogo dei Componenti dell'"Osservatorio Locale per la Gronda di Ponente" (il 17.01.2012) e di un comunicato a firma del Presidente del Municipio di Ge-Ponente allegato agli atti della riunione di Osservatorio del 07.02.2012. In tale documento si precisava che *"... Municipio e Cittadini hanno fatto rilevare la necessità di ampliare lo*

scatolato per il deflusso delle acque del torrente Varenna nelle dimensioni che possano garantire il passaggio della piena cinquecentennale”.

È quindi maturata la decisione di eliminare il riempimento provvisorio, problema che peraltro è – dal punto di vista squisitamente tecnico - di facile soluzione:

- i due viadotti sul Varenna, entrambi caratterizzati da un'unica campata da 70 ml, possono essere rinforzati per sopportare il peso delle frese, che verranno smontate in misura minima, solo per renderle movimentabili;
- le TBM, dopo aver percorso un breve tratto all'aperto traslando sui conci inferiori, devono essere parzialmente smontate, per separare la “testa” dal backup. Le “teste” vengono poi sollevate da martinetti idraulici che le posizionano su un carrello in attesa sul piano del viadotto. Dopo aver attraversato il viadotto sul cartellone, il macchinario viene nuovamente calato sul piano di scavo proseguendo sui conci la traslazione fino al nuovo imbocco.

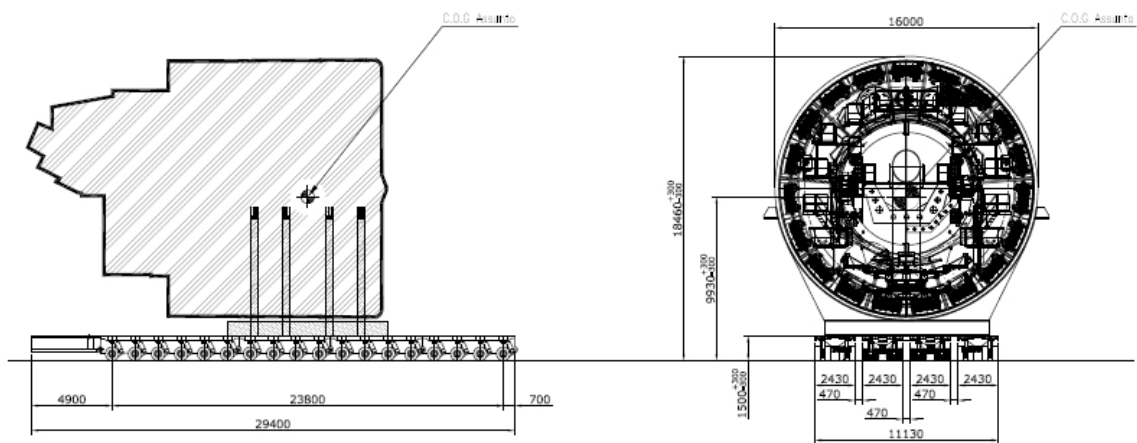


Figura 4 – La testa della TBM caricata sul carrello che attraversa il Varenna

Si presentano ovviamente alcuni svantaggi:

- l'operazione di movimentazione è complessivamente più costosa;
- i tempi di attraversamento dell'incisione del Varenna sono maggiori (dai 45 gg della soluzione originale ai 120 gg dell'alternativa);
- è necessario interessare la viabilità della Val Varenna con i trasporti dei materiali per la costruzione dei viadotti. Non dovrebbe però trattarsi di trasporti troppo impattanti, visto che si tratta delle 4 travi da 70 ml che compongono l'impalcato di ciascun viadotto (quindi 8 in totale). Le travi sono alte 4 ml e per essere trasportabili vanno divise in 2 nel senso dell'altezza e in 7 nella lunghezza. Al massimo occorreranno quindi $2 \times (2 \times 7 \times 4) \approx 100$ autocarri, da far transitare in un periodo anche molto lungo e nelle fasce orarie più scariche della giornata. In 3 mesi l'incidenza sarebbe di solo 1 autocarro/giorno. A questo impatto modesto va aggiunto il trasporto dei carrelloni che movimenteranno le TBM: si tratta però di soli 5 viaggi di bilico a fresa per trasportare i 30 assali; quindi 10 viaggi in tutto per le due frese. Il viaggio di rientro dei carrelli potrà inoltre essere effettuato da Bolzaneto, utilizzando la nuova galleria Monterosso.

L'immagine seguente mostra un fotoinserimento del viadotto definitivo, che non intacca l'alveo del torrente.



Figura 5 – La situazione finale

2.3 Conclusioni

La soluzione che sostituisce il rilevato provvisorio con la realizzazione “anticipata” dei viadotti definitivi è oggettivamente perseguibile, senza particolari impatti sul progetto.

A questa parte del quesito posto dagli Enti si può quindi rispondere positivamente, eliminando del tutto l’interferenza del terrapieno con l’alveo del torrente Varena.

3 IL REPERIMENTO/ SMALTIMENTO DEI MATERIALI DEL TERRAPIENO

I temi posti dalla Regione Liguria, che nella DGR 1345/11 propone “*Qualora i materiali necessari per la realizzazione del rilevato provvisorio venissero reperiti in loco facendo riferimento al polo estrattivo “Tana dei Banditi” dovrà essere tenuta in debita considerazione l’ipotesi, comunque in linea di massima plausibile, di ampliare il polo estrattivo stesso*”, e dal Comitato Val Varenna, che suggerisce il possibile “*Utilizzo di una parte dello smarino per bonificare e mettere in sicurezza l’adiacente ex cava Coleol*”, sono entrambi superati dal fatto che il terrapieno non verrà più realizzato.

4 L'ARMONIZZAZIONE DELL'INTERVENTO CON LA CAVA PIAN DI CARLO

Il progetto di sistemazione definitiva della cava Pian di Carlo – autorizzato dalla Regione Liguria con la Conferenza di Servizi del 30.01.2003 – prevede una serie di interventi, tuttora in corso, che si propongono *“la messa in sicurezza dell'areale di cava attraverso la realizzazione di un progetto di riqualificazione morfologica ed ambientale”*, con lo scopo di *“pervenire ad una migliore configurazione dell'area tale da inserirsi adeguatamente nel contesto paesaggistico”*.

In particolare è previsto:

- il disaggio dei blocchi pericolanti;
- la realizzazione, alla base dell'area interessata dal riempimento, del fosso di guardia e di scogliera in massi sulla sponda del torrente Varenna;
- il riporto in tre fasi di materiale per creare il rilevato costituito da 900.000 mc di materiali inerti, fino a raggiungere la quota di 195 ml slm.

L'imbocco delle due canne della galleria Amandola lato Genova interferisce con la sistemazione della cava.

Il progetto dell'imbocco è stato eseguito sul rilievo topografico effettuato da Spea in loco nel 2010 e non tiene conto della sistemazione finale della cava: la richiesta della Regione che *“gli interventi previsti nel sito di cava “Pian di Carlo” non potranno prescindere da una adeguata armonizzazione con il progetto autorizzato di sistemazione finale e di riqualificazione del sito estrattivo”* (punto 6.2) sembra quindi pertinente e richiederebbe pertanto l'aggiornamento del Progetto Definitivo, da impostare sulle superfici finali del piano di coltivazione, desumibili dagli elaborati relativi al ripristino dell'area di cava.

Spea ha quindi acquisito il rilievo aggiornato della zona della Val Varenna effettuato dal gestore dell'intervento di sistemazione ambientale della cava nel tratto interessato dal progetto della Gronda, per verificare lo stato dei luoghi e l'effettivo avanzamento del riempimento dell'area di cava.

Dalla documentazione topografica si rileva che la situazione presenta alcuni gradi di incertezza: la sovrapposizione del nuovo rilievo con le sezioni di progetto S2 ed S4, indicate nell'elaborato TAV.2 del "Progetto di variante al piano di coltivazione finalizzato alla sistemazione definitiva della cava Pian di Carlo in località Bric Bardenco", mostra infatti che il riempimento finora realizzato in cava - nel settore della cava interessato dall'attraversamento della Gronda - è ancora molto lontano dalle quote previste per il "terreno sistemato" (vedi Figure seguenti e Tavola APG0861 allegata alla presente).

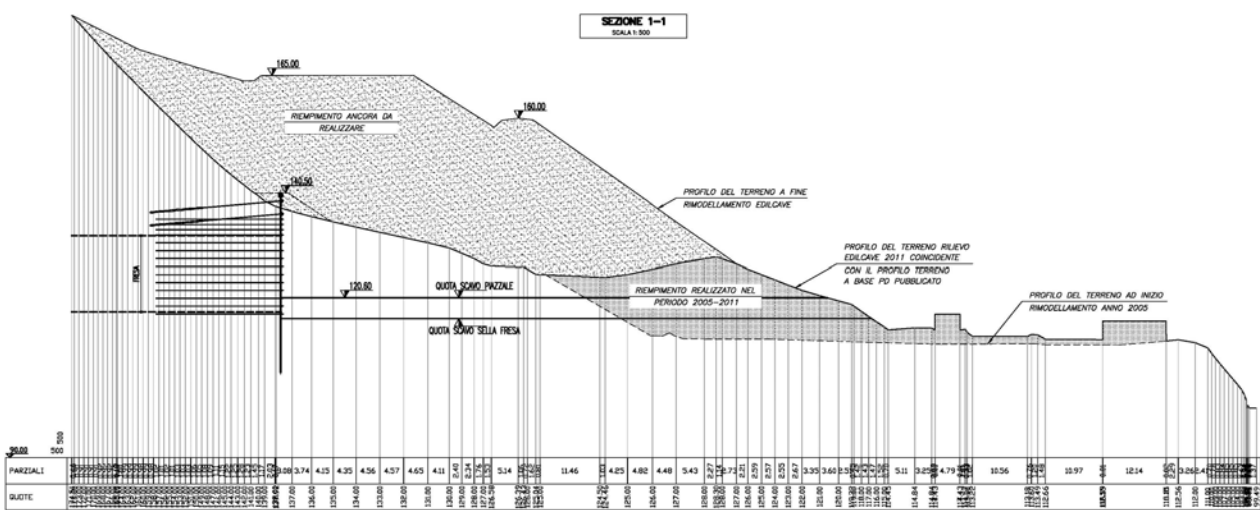


Figura 6 – Sezione di confronto tra il riempimento rilevato e quello di progetto sulla nuova carreggiata autostradale della Gronda in direzione Ovest

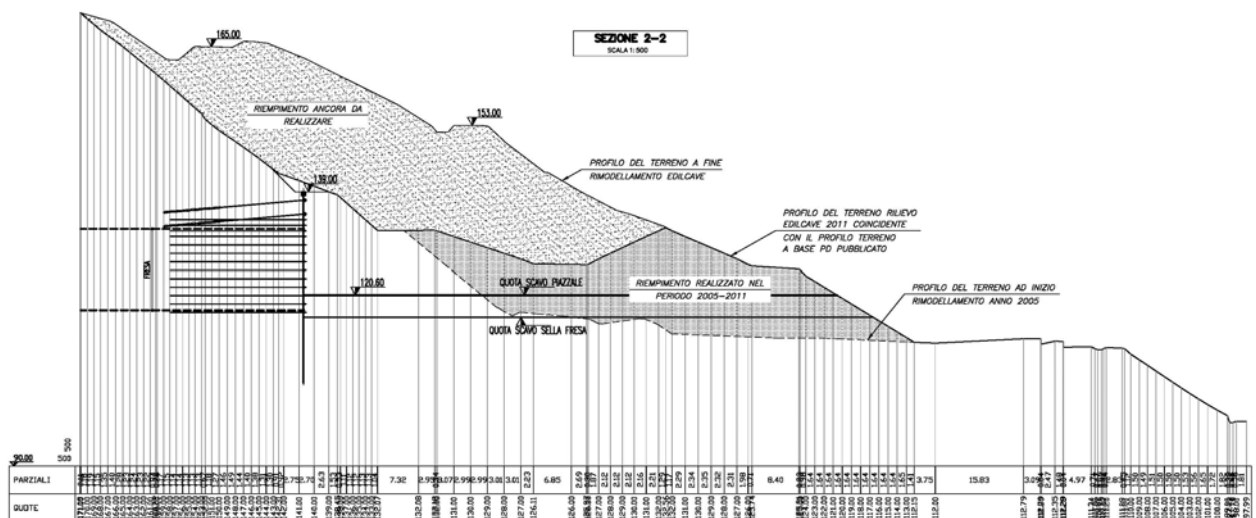


Figura 7 – Sezione di confronto tra il riempimento rilevato e quello di progetto sulla nuova carreggiata autostradale della Gronda in direzione Est

Ciò premesso – pur riconoscendo che il progetto dell'imbocco dovrà essere coordinato alla effettiva situazione del terreno riscontrabile in situ – non è detto che al momento di eseguire i lavori le quote di riempimento avranno raggiunto effettivamente quelle attese.

Appare quindi più opportuno monitorare l'avanzamento delle operazioni di riempimento e calibrare le opere di armonizzazione tra Gronda e cava direttamente al momento della redazione del Progetto Esecutivo, per evitare di produrre – in questa fase intermedia – un ulteriore progetto senza che sia consolidato il piano campagna su cui impostare le opere d'arte.

ALLEGATO 1

***STRALCIO TAVOLA APG0861 DEL PD (REVISIONE
MAGGIO 2012) – CONFRONTO TRA SCAVI DI
IMBOCCO ED INTERVENTO DI SISTEMAZIONE
DEFINITIVA DELLA CAVA PIAN DI CARLO***

