



DESCRIZIONE FASI ESECUTIVE:

FASE 0
- Stato di fatto.

FASE 1
- Realizzazione di un'area di cantiere alla quota +214.00 tramite l'esecuzione di un rilevato provvisorio in addossamento al rilievo collinare esistente tra le sezioni AT-13 ed AT-18 e tramite riprofilatura del versante collinare esistente tra le sezioni AT-18 ed AT-22. Le modalità di realizzazione del rilevato provvisorio sono descritte nelle note esecutive.
- Realizzazione dell'intervento di soil nailing tipo 1 sulle aree di versante non riprofilate e tipo 2 sulle aree di versante riprofilate ad una pendenza media superiore a 1:5 (verticale/orizzontale). Le aree interessate dall'intervento di soil nailing sono indicate sulla tavola "Planimetria di progetto". Le modalità di realizzazione dell'intervento di soil nailing sono descritte nella tavola "Soil nailing - Sezioni tipo e particolari costruttivi".
- Esecuzione dei pali trivellati di monte aventi una quota nominale di testa palo alla +213.80 e +212.80; tali pali saranno comunque gettati rispettivamente fino alle quote +214.00 e +213.00 e successivamente scopitozzati nei 20cm sommitali. I pali con quota nominale di testa palo alla +212.80 saranno realizzati con un tratto a vuoto di 1 m.
- Ribasso locale del piano di lavoro per la scopitozzatura dei 20cm sommitali dei pali e per il getto della trave di coronamento.
Nella trave di coronamento dovranno essere predisposti tubi per il successivo getto d'intasamento tra pali e rivestimento prefabbricato (vedi la tavola "Paratia - Sezioni tipo e particolari costruttivi").
Nella trave di coronamento dovranno essere predisposti gli opportuni terminali e le protezioni dei tubi inclinometrici e degli estensimetri installati nei pali strumentati (vedi le tavole "Planimetria di tracciamento e prospetto" e "Paratia e riprofilature - Monitoraggio e controlli" per i dettagli sui pali da strumentare, sul tipo di strumentazione da installare e sulle modalità e frequenze delle letture di monitoraggio, compreso il monitoraggio in corso d'opera).

FASE 2
- Canalizzazione del Rio Deglia con tubi tipo ARMC0 e tombamento temporaneo dell'incisione del Rio Deglia fino alla quota +201.50.
- Ribasso dell'area di cantiere alla quota +212.00 con estensione del rilevato provvisorio in addossamento al rilievo collinare esistente tra le sezioni AT-14bis e completamento della riprofilatura del versante collinare esistente tra le sezioni AT-19bis ed AT-22. Le modalità di riprofilatura e realizzazione del rilevato provvisorio sono descritte nelle note esecutive.
- Esecuzione dei pali trivellati di monte aventi una quota nominale di testa palo alla +211.80 e +210.80; i pali saranno comunque gettati fino alle quote +212.00 e +211.00 e successivamente scopitozzati per i 20cm sommitali. I pali con quota nominale di testa palo alla +210.80 saranno realizzati con un tratto a vuoto di 1 m.
- Ribasso locale del piano di lavoro per garantire la scopitozzatura dei 20cm sommitali dei pali e per il getto della trave di coronamento.
Nella trave di coronamento dovranno essere predisposti tubi per il successivo getto d'intasamento tra pali e rivestimento prefabbricato (vedi la tavola "Paratia - Sezioni tipo e particolari costruttivi").

FASE 3
- Scavo a valle della paratia di pali fino alla quota +209.50.
- Esecuzione dei pali trivellati di valle; i pali saranno gettati fino a quote superiori di 20cm rispetto alle quote di testa palo nominali e successivamente scopitozzati per i 20cm sommitali. I pali saranno realizzati con tratti a vuoto compresi tra 1.9m e 2.2m circa (si faccia riferimento alla tavola "Planimetria di tracciamento e prospetto").
Alcuni pali saranno strumentati con inclinometri ed estensimetri (vedi le tavole "Planimetria di tracciamento e prospetto" e "Paratia e riprofilature - Monitoraggio e controlli"); prima di procedere con il riempimento del tratto a vuoto dovranno essere predisposte le opportune protezioni della strumentazione di monitoraggio installata al fine di non danneggiarla.
- Esecuzione dei microdreni sub-orizzontali alle quote definite in progetto.

FASE 4
Tratti dove è prevista la soletta sotto la carreggiata autostradale
a) Attesa per la completa maturazione del calcestruzzo dei pali di valle.
b) Approfondimento degli scavi da quota +209.50 a quota di intradosso magrone di livellamento.
c) Scorporazione parziale dei pali di monte per un'altezza pari allo spessore della soletta-puntone tra le quote di estradosso ed intradosso soletta-puntone (vedi tavola "Paratia - Sezioni tipo e particolari costruttivi").
d) Getto della soletta. Il getto della soletta prevede due rialzi in quota di 5cm in corrispondenza dei cordoli della canaletta di raccolta acque bordo strada con ferri di ripresa per il successivo completamento del getto degli stessi cordoli (vedi tavola "Paratia - Sezioni tipo e particolari costruttivi").
Nella soletta dovranno essere predisposti gli opportuni terminali e protezioni dei tubi inclinometrici e degli estensimetri installati nei pali strumentati.
Le attività di cui ai punti b), c) e d) dovranno essere effettuate in modo tale che il tempo trascorso tra il raggiungimento della quota intradosso magrone di livellamento e il getto della "soletta-puntone fondo scavo" non sia superiore a 20-30 giorni salari.
La realizzazione della canaletta di raccolta acque bordo strada sarà completata con un getto di calcestruzzo tra i due cordoli per garantire una pendenza di scorrimento delle acque pari a quella del ciglio stradale destro della piattaforma stradale, mantenendo un'altezza netta interna della canaletta non inferiore ai 40cm a partire dalla quota del ciglio stradale destro (vedi tavola "Paratia - Sezioni tipo e particolari costruttivi").

Tratti dove non è prevista la soletta sotto la carreggiata autostradale
- Nei tratti ove non è prevista la soletta in corrispondenza della carreggiata autostradale si procederà in accordo alle sezioni tipo stradali in conformità con quanto previsto per la carreggiata direzione Cuneo.

FASE 5
- Completamento della piattaforma autostradale.

NOTE GENERALI:

*) Fare riferimento al piano di sicurezza e coordinamento per le misure di prevenzione e protezione da rispettare per l'esecuzione dei lavori.
*) In fase di impianto del cantiere, prima di iniziare i lavori, sarà cura dell'impresa esecutrice verificare e risolvere le eventuali interferenze dei servizi presenti (sia interrati sia aerei) con le lavorazioni e/o i mezzi d'opera previsti.

NOTE ESECUTIVE:

PISTE DI ACCESSO E PIANI DI LAVORO
Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice predisporre piste di accesso e piani di lavoro idonei per eseguire i lavori in sicurezza in relazione alle caratteristiche dei mezzi che intende utilizzare. A tale fine l'impresa, prima dell'inizio e per l'intera durata dei lavori, eseguirà tutte le ispezioni, prove, controlli e lavori di manutenzione necessari a garantire la sicurezza e l'operatività dei mezzi d'opera. Senza limitazione alla validità generale di quanto sopra, l'impresa eseguirà e valuterà prove di densità in sito, prove di carico su piastra, prove CBR in situ, prove penetrometriche e/o quant'altro necessario allo scopo.
I rilevati provvisori saranno eseguiti con materiali granulari assortiti, drenanti, con percentuali di passante di vaglio 200 ASTM inferiori al 10%, opportunamente compattati fino a raggiungere densità pari o superiori al 90% della densità ottima da prova Proctor modificata; lo strato superiore, per uno spessore di almeno 30 cm dovrà essere costituito con misto di cava di grossa pezzatura, intasato con pietrisco.
Prima di eseguire i rilevati in addossamento al rilievo collinare esistente o alle scarpate del Rio Deglia occorrerà procedere all'asportazione del terreno vegetale e, fatta eccezione per diverse e più restrittive prescrizioni derivanti dalle specifiche condizioni di stabilità del pendio, si dovrà provvedere all'esecuzione di una opportuna gradonatura con banche in leggera contropendenza (tra 1% e 2%).
I piani di lavoro disegnati in Progetto sono posti 20cm al di sopra della quota di intradosso della trave di collegamento pali; ove ritenuto necessario dall'impresa i piani di lavoro potranno essere realizzati a quote diverse (ma garantendo sempre una lunghezza minima di scopitozzatura pali non inferiore ai 20cm), senza che ciò costituisca motivo per il riconoscimento di oneri per la performance a vuoto.

RIPROFILATURA VERSANTE
La riprofilatura del versante (pendenza media 1:5 = Verticale/Orizzontale) sarà eseguita con scarpate di pendenza 1:4 (Verticale / Orizzontale) ed interposizione di banche di larghezza pari a 3m ogni 3m di altezza; le borme avranno una pendenza longitudinale come definita nella tavola "Planimetria di progetto" ed una pendenza trasversale, verso l'interno della borma, pari al 3%.
La riprofilatura del versante sarà effettuata partendo dal ciglio superiore di progetto, immediatamente a valle del fosso di guardia, a scendere fino alla quota del piano di lavoro corrente.
Tutti i movimenti terra necessari alla realizzazione di ciascuna scarpata e borma intermedia dovranno essere completati prima di procedere con l'ulteriore ribasso della riprofilatura verso valle.
Prima di procedere con il ribasso della profilatura verso valle si dovrà inibire l'ultimo scarpata realizzata e si dovranno installare le canalette di raccolta acque sull'ultima borma realizzata.
Le acque raccolte dalle canalette verranno convogliate in un fosso centrale disposto lungo il pendio in corrispondenza della linea di impiombo (vedi elaborati idraulici); questo fosso raccoglierà le acque nella canaletta presente a monte della paratia. Il fosso centrale disposto lungo il pendio dovrà essere realizzato mano a mano che si procederà con il ribasso della riprofilatura verso valle in modo tale da non re-intervenire sulle scarpate e borme già completate.
Durante tutte le fasi provvisorie le acque provenienti dal fosso di guardia di monte e quelle provenienti dalle canalette disposte sulle borme dovranno essere convogliate in tubazioni con scarico nell'alveo del Rio Deglia; non è ammesso il ruscellamento delle acque o il loro scarico sulle scarpate incise del Rio Deglia.
Durante le attività di riprofilatura del versante dovrà essere effettuato un rilievo di dettaglio del fronte di scavo, comprensivo di indicazioni riguardanti i terreni incontrati (copertura, substrato argilloso-marnoso, bancate di gesso, eventuali blocchi di gesso disarticolati, ecc) e la presenza di acque di filtrazione/ristagno. In corrispondenza di bancate di gesso caratterizzate dalla presenza di cavità verranno realizzate adeguate opere di captazione e di convogliamento delle eventuali venute d'acqua sotterranee nel sistema idraulico previsto in progetto. Tali interventi, non definiti in fase di Progetto in quanto dipendenti anche dalle dimensioni della cavità, saranno definiti dall'impresa e realizzati previa autorizzazione da parte della Direzione Lavori.
In presenza di blocchi di gesso disarticolati, prima di procedere con gli scavi di riprofilatura del versante, se ne dovranno valutare le condizioni di stabilità. Nel caso in cui blocchi di gesso si trovino in prossimità dei cigli di scavo o possano costituire pericolo per le lavorazioni in corso, essi dovranno essere completamente rimossi, ricorrendo ove necessario ad un extra scavo da ritombare successivamente con materiale selezionato di cava o materiale proveniente dagli scavi stabilizzato a calce (quest'ultimo previa verifica delle sue caratteristiche meccaniche attraverso prove di sito e laboratorio e loro approvazione da parte della Direzione Lavori).

ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO:

- 2.6 E r E.4.3.01 RELAZIONE GEOTECNICA
- 2.6 E d E.4.3.01 PLANIMETRIA DI INDIVIDUAMENTO OPERA
- 2.6 E d E.4.3.02 PLANIMETRIA DI PROGETTO
- 2.6 E d E.4.3.03 PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO E PROSPETTO
- 2.6 E d E.4.3.04 SEZIONI TRASVERSALI CARR. ASTI - TAV 1 di 2
- 2.6 E d E.4.3.05 SEZIONI TRASVERSALI CARR. ASTI - TAV 2 di 2
- 2.6 E d E.4.3.06 PARATIA - SEZIONI TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- 2.6 E d E.4.3.07 SOIL NAILING - SEZIONI TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- 2.6 E d E.4.3.08 FASI DI LAVORO - PLANIMETRIE
- 2.6 E d E.4.3.10 FASI DI LAVORO - SEZIONI FASE 1
- 2.6 E d E.4.3.11 FASI DI LAVORO - SEZIONI FASE 2
- 2.6 E d E.4.3.12 FASI DI LAVORO - SEZIONI FASE 3
- 2.6 E d E.4.3.13 FASI DI LAVORO - SEZIONI FASE 4
- 2.6 E d E.4.3.17 PARATIA E RIPIROFILATURE - MONITORAGGIO E CONTROLLI

LEGENDA SOIL NAILING

SOIL NAILING Tipo 1
Soil nailing previsto nelle aree che non verranno riprofilate, ossia sul versante naturale nella sua conformazione geomorfologica attuale (maglia trattamento = 2.5x2.5m)

SOIL NAILING Tipo 2
Soil nailing previsto nelle aree riprofilate con una pendenza superiore a 1:5 (verticale/orizzontale), da eseguirsi fino alla profondità massima di scavo, anche se si tratta di una fase provvisoria (maglia trattamento = 1.25x1.25m)

AUTOSTRADA ASTI - CUNEO S.p.A.

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI ASTI PROVINCIA DI CUNEO

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)

LOTTO 6 RODDI - DIGA ENEL

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' EX ART. 20 D.LGS. 152/06

STRALCIO DEL PROGETTO ESECUTIVO

OPERE D'ARTE DI ATTRAVERSAMENTO

OPERE DI SOSTEGNO

OPERE DI SOSTEGNO ZONA CASCINA SPIA

FASI DI LAVORO - PROSPETTI

Approvato:	Dir.:	Descrizione:	Scala:	Elaborato:	Autore:	Revisione:	Controllato:	Approvato:	Scale:
001	Marzo 2014	EMISSIONE		EMISSIONE	Ing. Ghilardi	Ing. Ghilardi	Ing. Ghilardi	2.6	E - d E.4.3.09
Approvato:	Dir.:	Descrizione:	Scala:	Elaborato:	Autore:	Revisione:	Controllato:	Approvato:	Scale:
									MARZO 2014
Approvato:	Dir.:	Descrizione:	Scala:	Elaborato:	Autore:	Revisione:	Controllato:	Approvato:	Scale:
									1:500

PROGETTISTA e RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Enrico Ghilardi
Albo di Milano
N° A. 16993

CONCESSIONARIA:
AUTOSTRADA ASTI - CUNEO S.p.A.