REGIONE LOMBARDIA — COMUNE DI INCUDINE — COMUNE DI EDOLO — COMUNE DI MONNO

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE DI REGIMAZIONE IDRAULICA NEL TRATTO DI CONFLUENZA DEL TORRENTE VAL FINALE NEL FIUME OGLIO E REALIZZAZIONE DI AREE DI ACCUMULO/LAMINAZIONE SUL TORRENTE VAL FINALE, NEI COMUNI DI MONNO, INCUDINE E EDOLO. - CUP: G92B22000990002

CASSA DI ESPANSIONE IN CORRISPONDENZA DELLO SBOCCO DEL T. VAL FINALE NEL F. OGLIO: SEZIONI DI PROGETTO SU RILIEVO

Aggiornamento	DATA	OGGETTO	Scala	Elaborato
	Febbraio 2024	Prima stesura	1:500	n. G6

Il Progettista; D.L.; C.S.P. e C.S.E.:
Ing. Girolamo Landrini

(timbro: ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA - A 1142 - Ingegnere GIROLAMO LANDRINI - Civile ed Ambientale, Industriale, dell'Informazione)

Il Responsabile del Procedimento:
Geom. Fabio Albertoni

Elaborazione dati e stesura progetto: STUDIO LANDRINI
Via Carlo Tassara n.4, 25043 Breno (BS) Tel. 0364 21076
e-mail: landrini@LANDRINIGEROLAMO.191.it

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

- CALCESTRUZZO PER INTASAMENTO DI BERME; SCOGLIERE; PARAMENTI; SELCIATONI; BRIGLIA SELETTIVA:
getto di calcestruzzo preconfezionato a prestazione garantita; diametro max degli aggregati 32 mm; consistenza S5; classe di resistenza: C25/30; classe di esposizione: XC1, XC2;

- CALCESTRUZZO POZZOLANICO PER FONDAZIONI:
getto di calcestruzzo pozzolanico preconfezionato a prestazione garantita; diametro max degli aggregati 32 mm; consistenza S5; classe di resistenza: C25/30; classe di esposizione: XC1, XC2;

- CALCESTRUZZO POZZOLANICO PER STRUTTURE IN ELEVAZIONE:
getto di calcestruzzo pozzolanico preconfezionato a prestazione garantita; diametro max degli aggregati 32 mm; consistenza S5; compresa vibratura; classe di resistenza: C28/35; classe di esposizione: XC1, XC2; rapporto acqua/cemento a/c = 0,55; minimo contenuto di cemento: 340 kg/mc

- ACCIAIO PER ARMATURA:
acciaio tondo in barre nervate per cemento armato: B450C.

- SCOGLIERA DI MASSI:
MODALITÀ ESECUTIVE PER LA **SCOGLIERA DI MASSI A SECCO**
Per l'esecuzione della scogliera di massi a secco, i massi di pietra naturale saranno reperiti nell'ambito delle aree alluvionate del torrente. I massi dovranno avere peso e dimensioni diverse in modo da consentire un loro adeguato assortimento nella formazione della scogliera. Il peso medo dei massi principali dovrà essere mediamente di almeno 10 q.li; i massi dovranno avere una cubatura minima uguale a 0,125 mc (300 kg di peso minimo; diametro minimo di circa 60 cm) .
Gli interspazi che si formano tra i massi dovranno essere chiusi con sassi più piccoli dei precedenti incastrando, con diligenza, i vari strati tra di loro in modo da costruire un tuttuno compatto e regolare secondo la forma stabilita dal progetto. L'esecuzione della scogliera dovrà avvenire procedendo per strati successivi di massi partendo da quelli più pesanti alla base della scogliera.
Se sotto la scogliera è prevista una fondazione in calcestruzzo, il primo strato di massi, sarà appoggiato sul calcestruzzo della fondazione fresco durante il getto dello stesso.

MODALITÀ ESECUTIVE PER I VOLUMI **DI MASSI ANNEGATI NEL CALCESTRUZZO** ED ANCHE PER **IL CORPO INTERNO DELLA BRIGLIA SELETTIVA**
Per l'esecuzione dei volumi di massi annegati nel calcestruzzo e per la formazione del corpo interno della briglia selettiva, i massi di pietra naturale saranno reperiti nell'ambito del torrente e delle aree alluvionate. La messa in opera dei massi dovrà avvenire procedendo per strati successivi.
L'annegamento nel calcestruzzo dei massi dovrà avvenire secondo le seguenti fasi:
1. regolarizzazione del piano d'appoggio secondo il progetto e/o indicazioni della D.L.;
2. messa in opera, se prevista, di rete elettrosaldata tenuta alzata rispetto al terreno di almeno 10 cm;
3. stesura di uno strato di 20 cm di calcestruzzo;
4. predisposizione sul calcestruzzo ancora fresco di un primo strato di massi;
5. intasamento dell'anzidetto primo strato di massi con calcestruzzo vibrato fino al riempimento dello strato di massi da intasare;
6. per strati successivi, stesura di 20 cm di calcestruzzo con l'intasamento precedente;
7. formazione dello strato successivo di massi;
8. intasamento con calcestruzzo dello strato di massi mediante vibratura.

Per ulteriori strati si ripete la procedura come su indicato.

- PLATEONE DI MASSI:
MODALITÀ ESECUTIVE PER IL **CORPO INTERNO DELLA BRIGLIA SELETTIVA E/O DEL PLATEONE DI MASSI ANNEGATI NEL CALCESTRUZZO**
Per l'esecuzione del corpo interno della briglia selettiva e/o del plateone di massi annegati nel calcestruzzo, i massi di pietra naturale saranno reperiti nell'ambito del torrente e delle aree alluvionate. La messa in opera dei massi dovrà avvenire procedendo per strati successivi.
L'annegamento nel calcestruzzo dei massi dovrà avvenire secondo le seguenti fasi:
1. aggottamento completo dell'acqua;
2. preparazione del sito;
3. posizionamento della rete elettrosaldata Ø 5 mm maglia 20 x 20 cm tenuta sollevata dal fondo alveo di 10 cm;
4. getto della platea con 40 cm di calcestruzzo;
5. messa in opera di sassi sopra il calcestruzzo fresco della platea;
6. intasamento del primo strato di massi con l'uso del vibratore;
7. prima della messa in opera di un secondo strato di sassi bisogna mettere in opera ancora uno strato di 20 cm di calcestruzzo;
8. messa in opera degli strati successivi di sassi:
9. intasamento degli strati successivi di sassi con calcestruzzo vibrato;

Per ulteriori strati si ripete la procedura come su indicato.

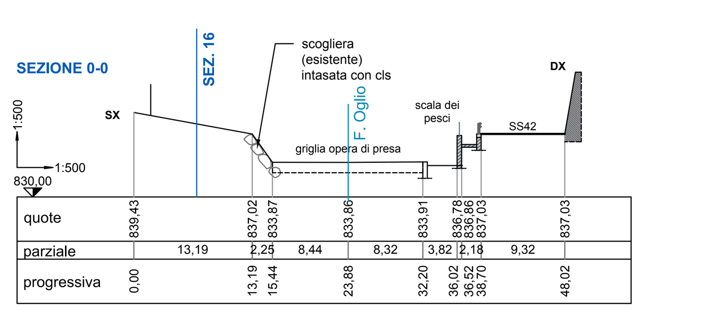
NB:
- i sassi devono essere posizionati accostati reciprocamente;
- il volume di calcestruzzo potrà essere determinato in base alle quantità contenute nelle betoniere secondo le bolle di accompagnamento che dovranno riportare, oltre al volume a netto, il peso netto del calcestruzzo effettivamente fornito che dovrà in ogni caso risultare minore del 50% del volume complessivo della struttura intasata;
- per la pesatura del calcestruzzo è richiesta l'installazione di una pesa da cantiere tarata e certificata;
- in cantiere dovrà essere sempre presente la betoniera e la pompa per l'utilizzo di calcestruzzo fresco;
- non sarà ammesso accumulo di calcestruzzo fresco per il suo utilizzo in tempi successivi.

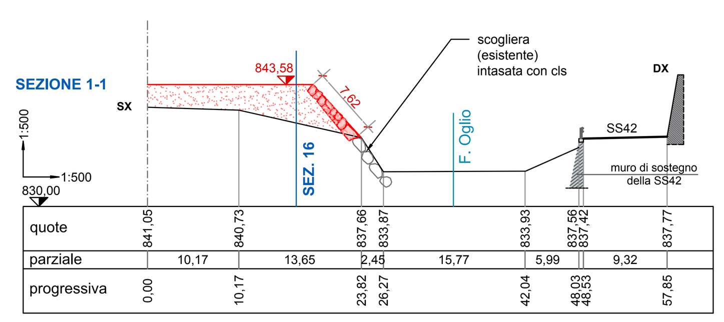
- PARAMENTO IN PIETRA CICLOPICA:
da eseguire contestualmente all'esecuzione del corpo interno della struttura, comunque inclinato, con annegamento di conci di pietra spaccati grossolanamente per le facce d'appoggio, da mettere in opera contestualmente alla formazione del corpo interno. Ogni masso dovrà essere messo in opera attorniato da almeno 10 cm di calcestruzzo. Il calcestruzzo delle fughe dovrà essere arretrato per almeno 5 cm rispetto alla parte sporgente del masso.

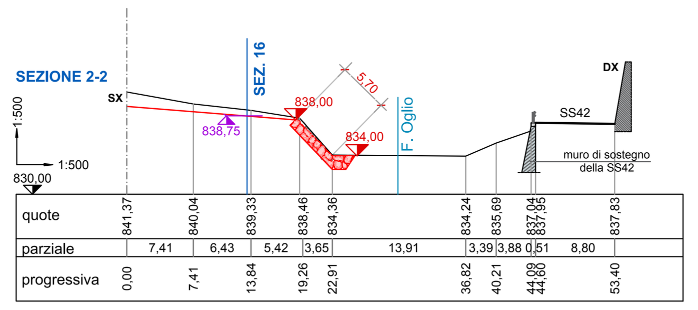
N.B.!:
- per la fornitura di calcestruzzo: non sarà ammesso lo svuotamento del calcestruzzo in sito per riutilizzarlo successivamente; il volume di calcestruzzo sarà determinato in base al volume (betoniera) effettivamente fornito riportante il peso che sarà ripesato in cantiere;
- per la scogliera di massi annegati: l'annegamento dei massi dovrà avvenire nel calcestruzzo fresco, durante l'esecuzione della scogliera dovrà essere sempre presente la betoniera;
- per aggottamento di tratti del corso d'acqua: si intende il prosciugamento dell'acqua nel sito di lavoro mediante pompe e/o elettropompe durante le lavorazioni; il sito di esecuzione di getti di qualsiasi tipo dovrà essere completamente aggottato;
- le varie indicazioni dimensionali e di lunghezza delle opere potranno subire variazioni durante l'esecuzione dei lavori.

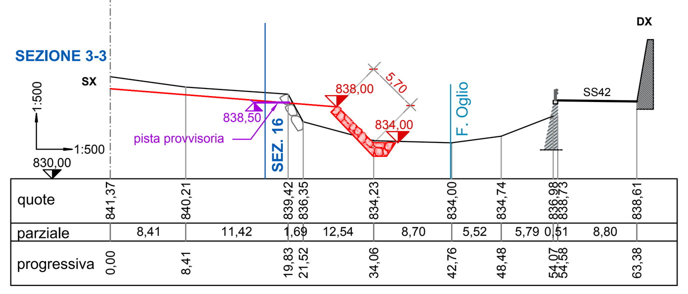
Il volume di calcestruzzo da contabilizzare potrà avvenire a discrezione della Direzione dei Lavori:
- con misure geometriche quando l'elemento ha forma regolare;
- secondo la quantità riportata sulle bolle di consegna. Le bolle di consegna dovranno riportare, oltre al volume di calcestruzzo consegnato, anche il peso totale e la tara dell'automezzo.
- il peso del calcestruzzo sarà da ricontrollare con la pesa di cantiere

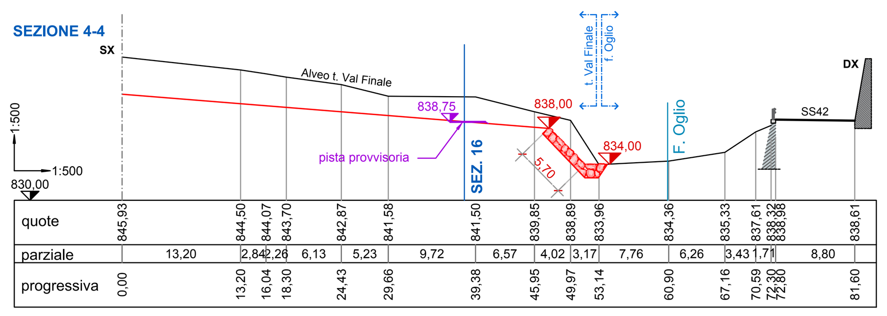
- GETTO DI STRUTTURE IN C.A.:
Prima di iniziare il getto assicurarsi che le caratteristiche richieste per il calcestruzzo siano soddisfatte:
- controllare sulla bolla se la resistenza cubica caratteristica corrisponde a quella prevista in progetto;
- e' obbligatorio eseguire i provini secondo le NTC 2018, in modo da poterli esibire al collaudatore strutturale;
- evitare getti con temperature inferiori ai -5 gradi. Per temperature da 0 a -5 gradi prestare molta attenzione a repentine variazioni termiche, utilizzando opportuno antigelo. Il disarmo, da eseguire gradualmente per evitare azioni dinamiche, dovrà avvenire quando il calcestruzzo avrà raggiunto la resistenza richiesta per il sostegno delle azioni che potranno aversi nella struttura.

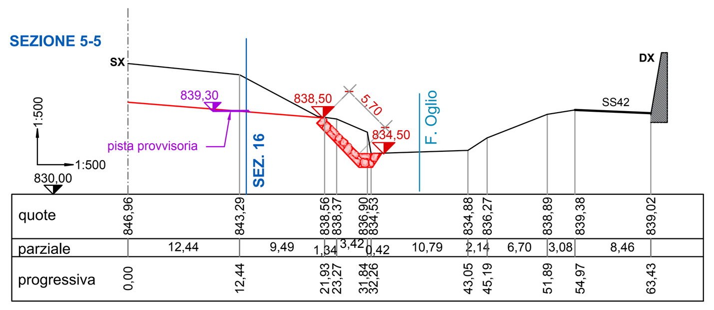


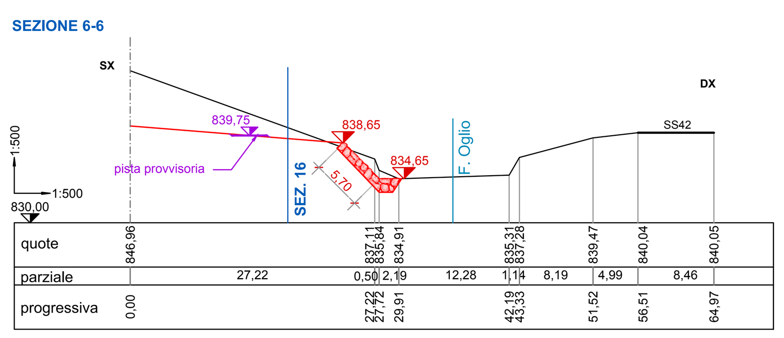


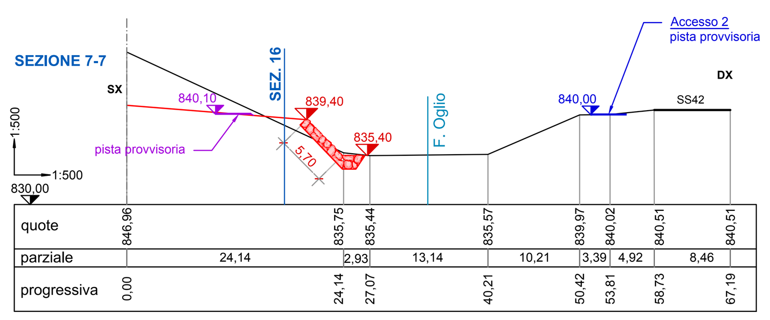


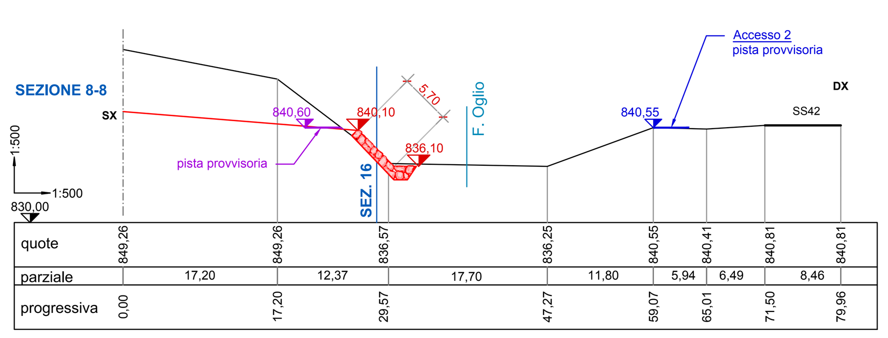


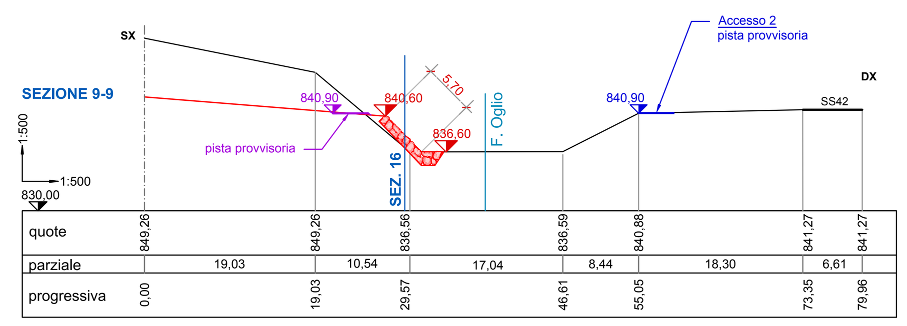


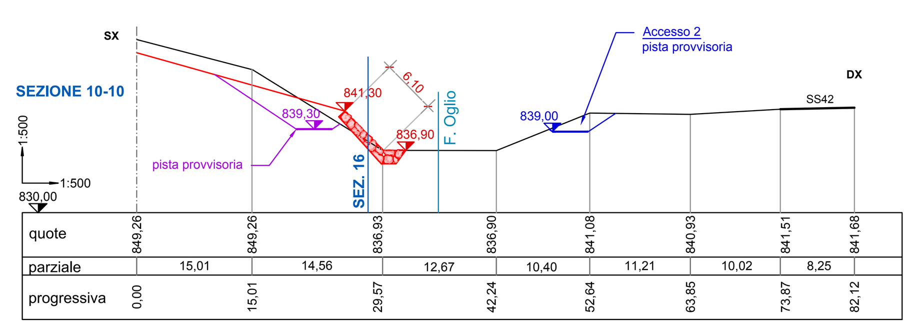


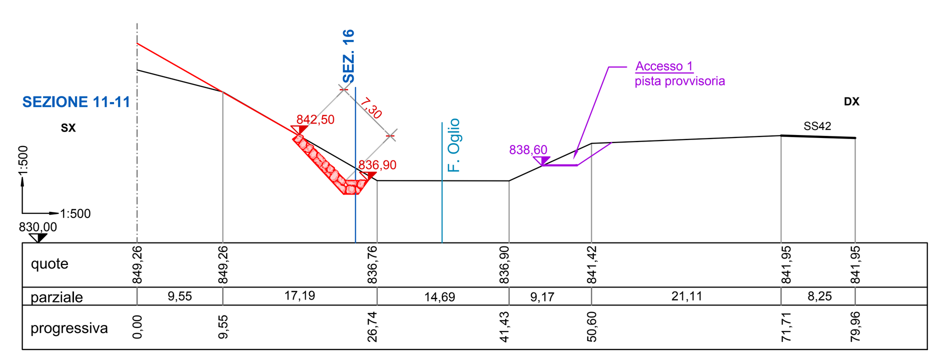


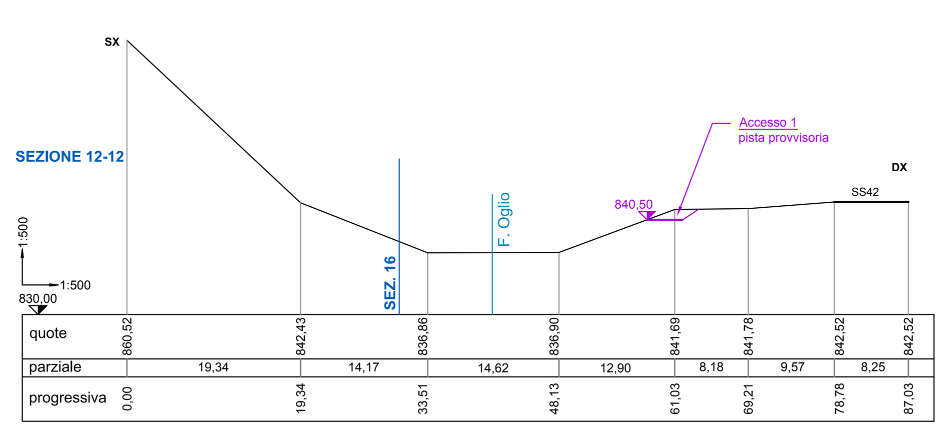


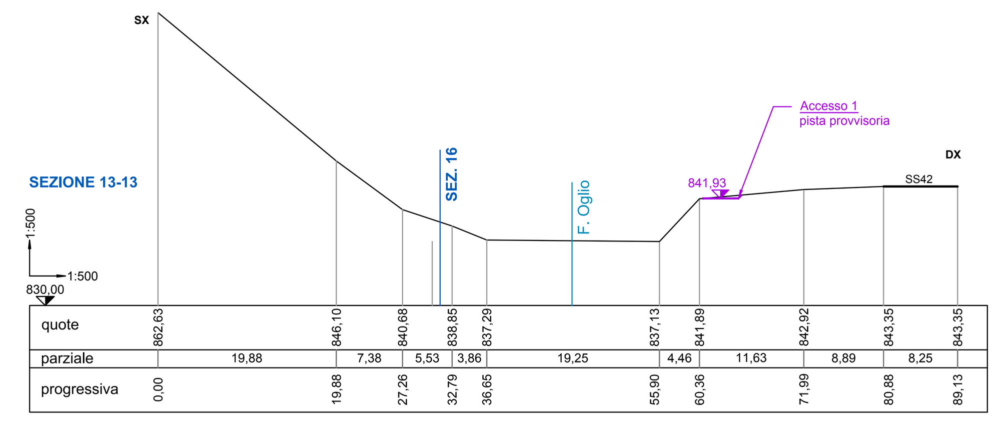


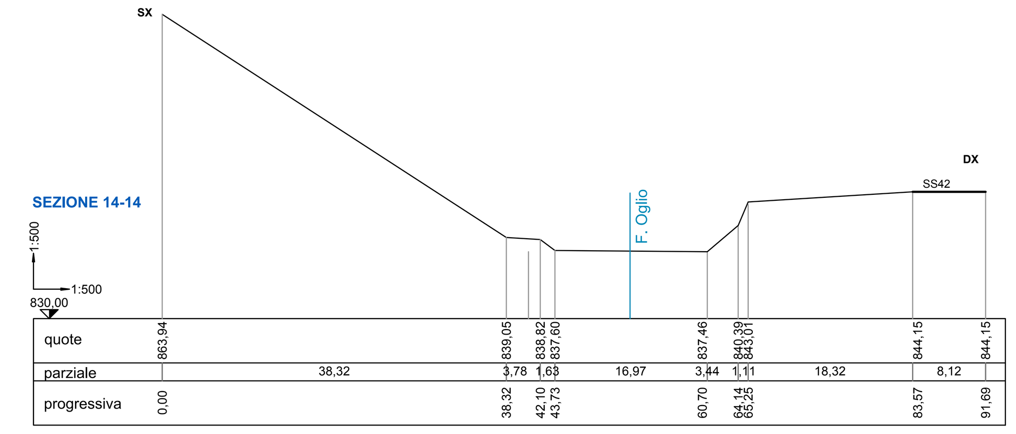










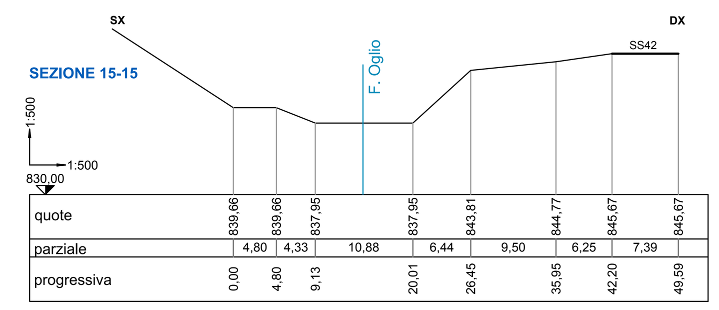


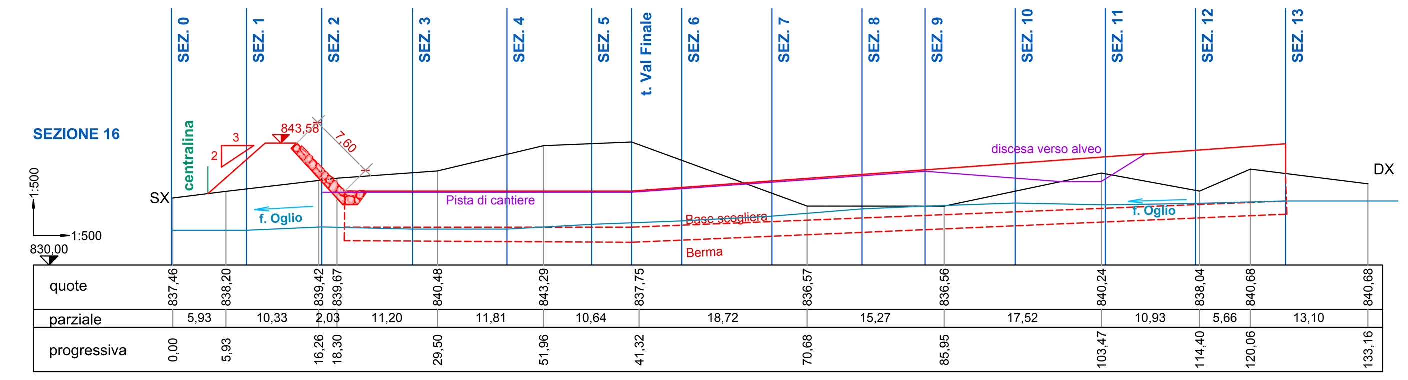
LEGENDA

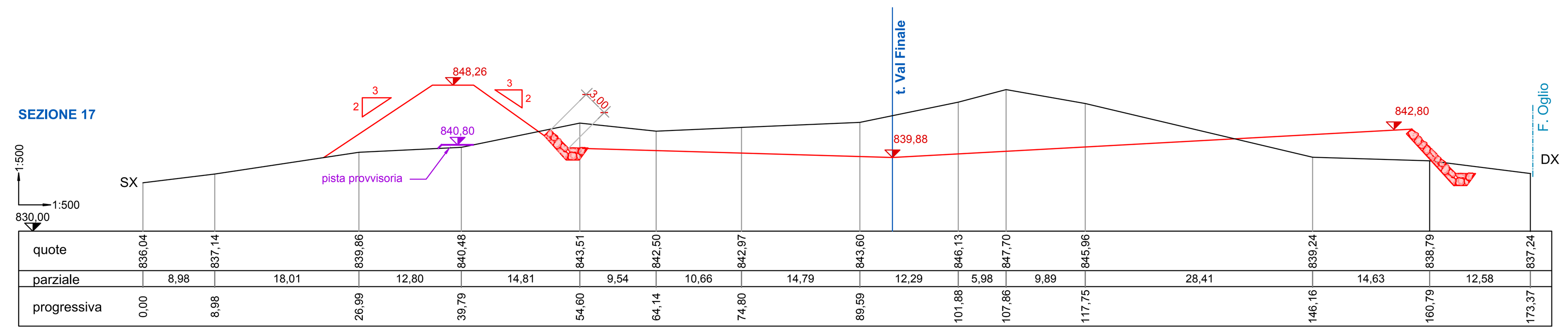
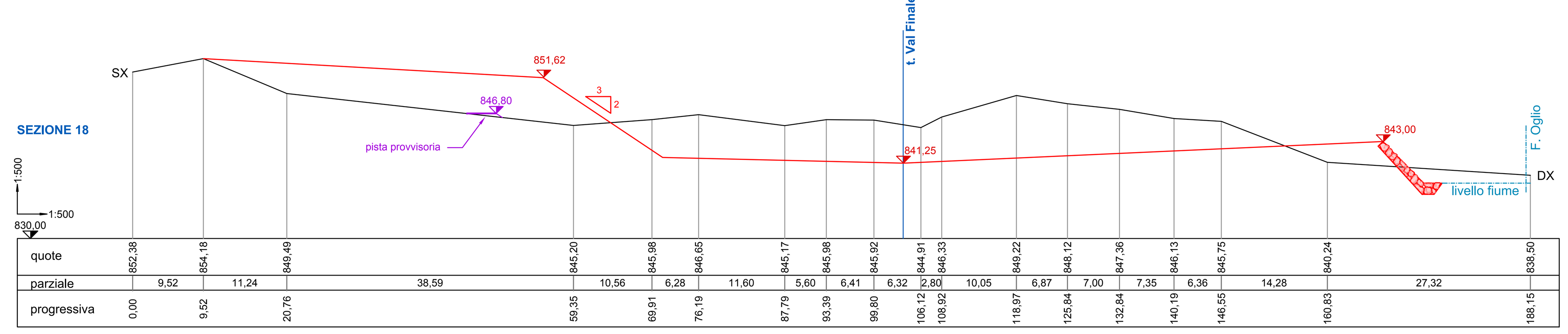
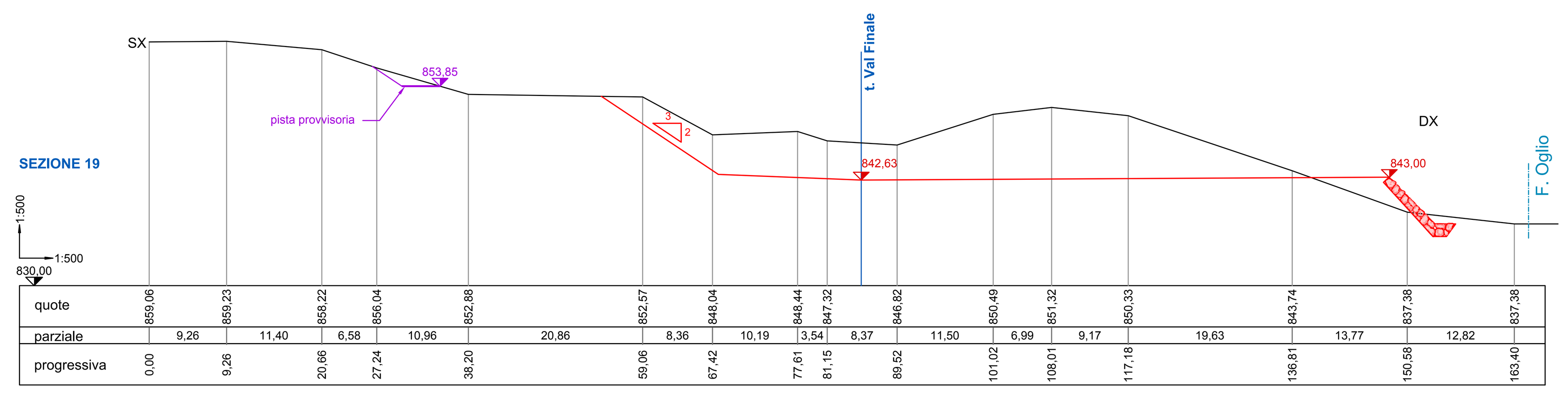
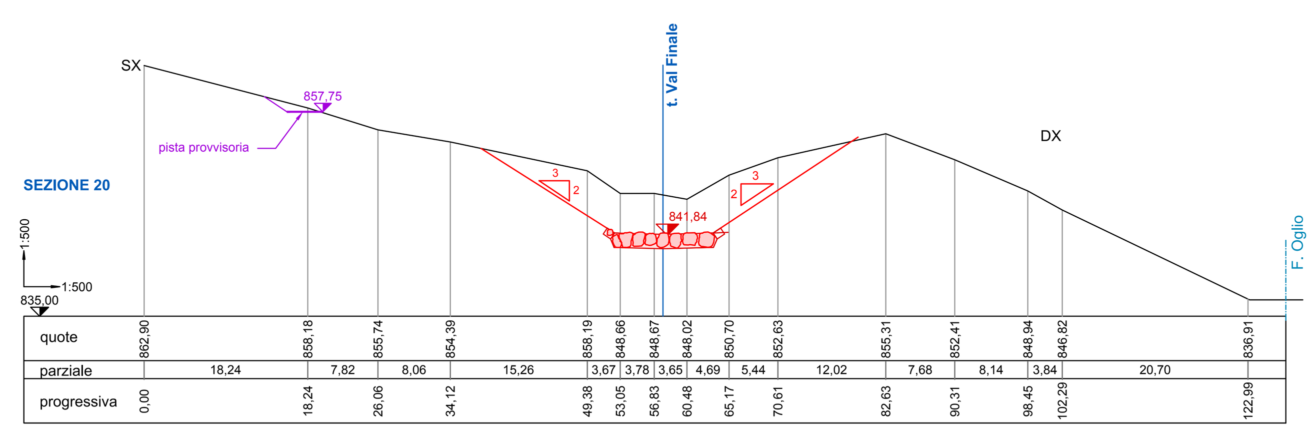
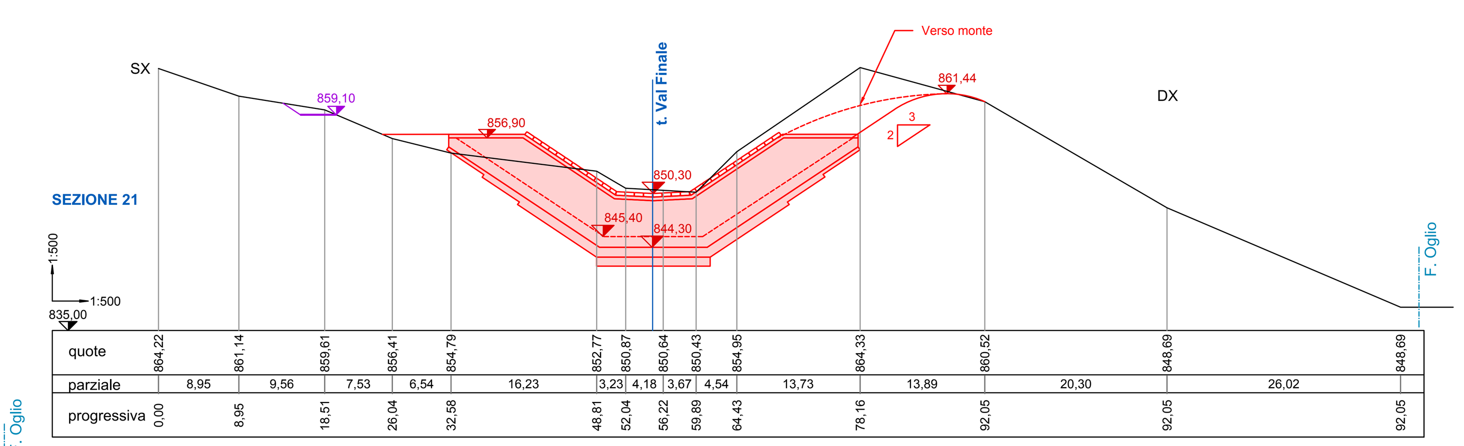
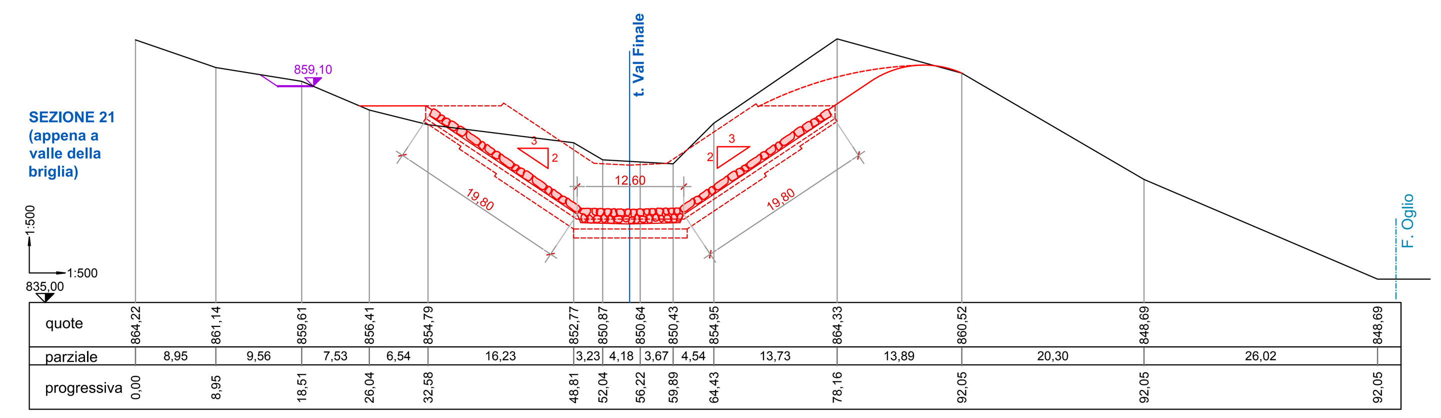
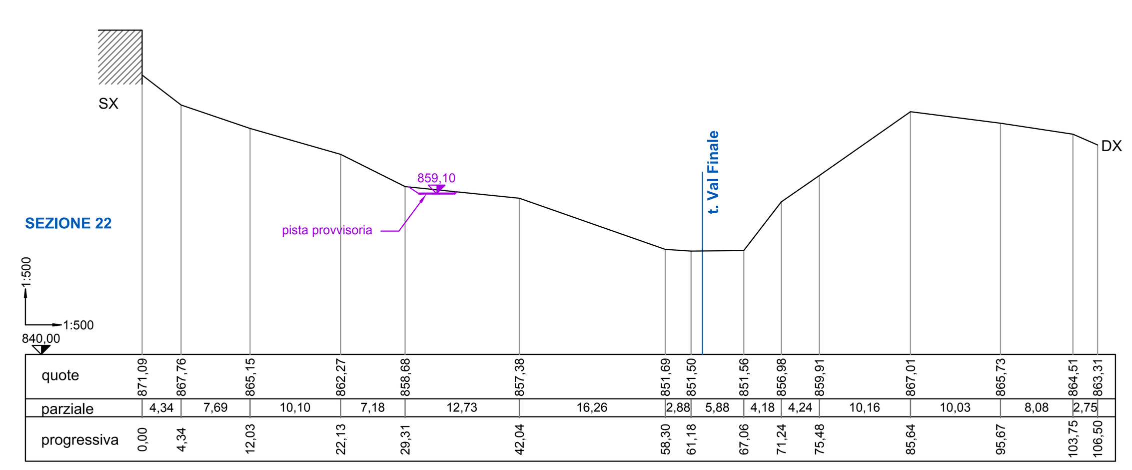
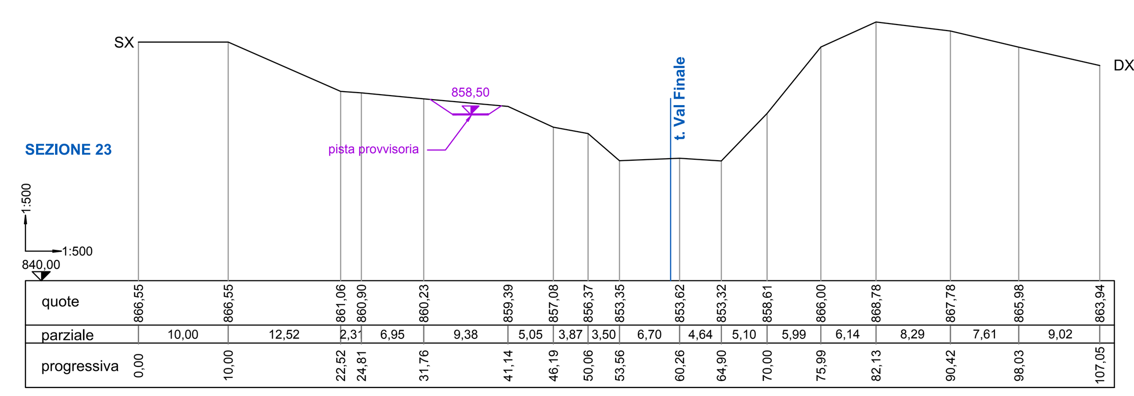
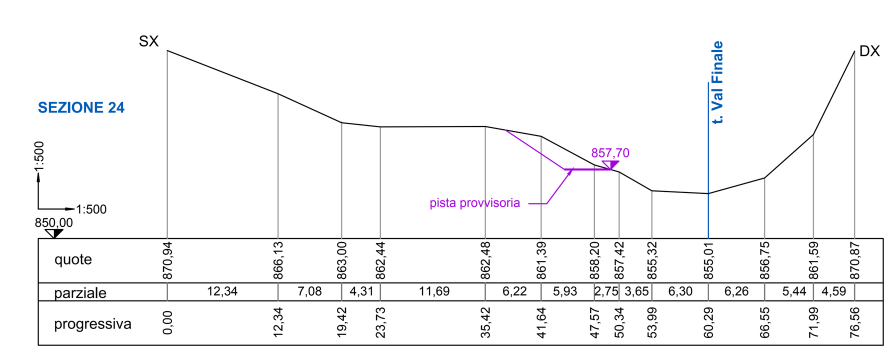
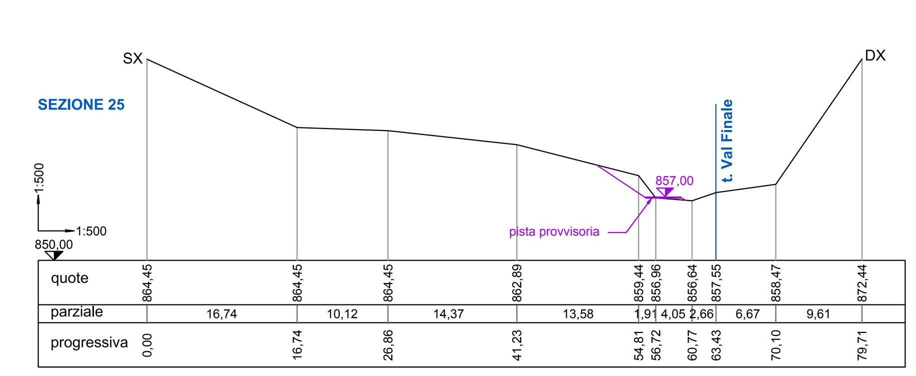
- Opere previste in progetto
- Opere provvisionali atte a permettere lo svolgimento dei lavori (pista di cantiere parte lungo l'alveo del t. Val Finale; guado del f. Oglio)
- accesso al cantiere n°1
- accesso al cantiere n°2

N.B.! i due accessi non verranno utilizzati in contemporanea, l'accesso n°2 verrà usato nel caso in cui il n°1 non fosse più disponibile

- Opere previste in altri appalti; parzialmente interferenti con le opere in contratto







N.B.! TUTTI I SASSI PRESENTI, VISIBILI E/O PROVENIENTI DAGLI SCAVI, DI VOLUME MAGGIORE A 0,125 mc CON DIMENSIONI MEDIE DI 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m = 0,125 mc OPPURE APPROSSIMABILI AD UNA SFERA DI DIAMETRO MEDIO 0,60 m (PESO CIRCA 300 kg) NON POSSONO ESSERE PORTATI VIA. I SASSI IN SUPERFICIE E/O RINVENUTI NEGLI SCAVI DEVONO ESSERE PORTATI AL LUOGO DEL LORO RIUTILIZZO. EVENTUALI SASSI IN PIÙ RISPETTO A QUELLI UTILIZZATI PER LE OPERE DEVONO ESSERE DISTRIBUITI ALLA RINFUSA ALLA BASE DELLE SCARPATE.