



REGIONE LOMBARDA



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: G9B22000990002 -



PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Aggiornamento	DATA	OGGETTO	Scala	Elaborato
	Febbraio 2024	Prima stesura	1:50	n. G8

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

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; compressa vibrata; classe di resistenza: C28/35; classe di esposizione: XC1, XC2; rapporto acqua/cemento a/c = 0,55; minimo contenuto di cemento: 340 kg/m³
- ACCIAIO PER ARMATURA:
acciaio tondo in barre nervalte 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 diversi in modo da consentire un loro adeguato assortimento nella formazione della scogliera. Il peso medio 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 tutt'uno 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'arneggiamento nel calcestruzzo dei massi dovrà avvenire secondo le seguenti fasi:
1. regolazione 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. intasamento del primo strato di massi con l'uso del vibratore.
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'arneggiamento nel calcestruzzo dei massi dovrà avvenire secondo le seguenti fasi:
1. aggettamento 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.

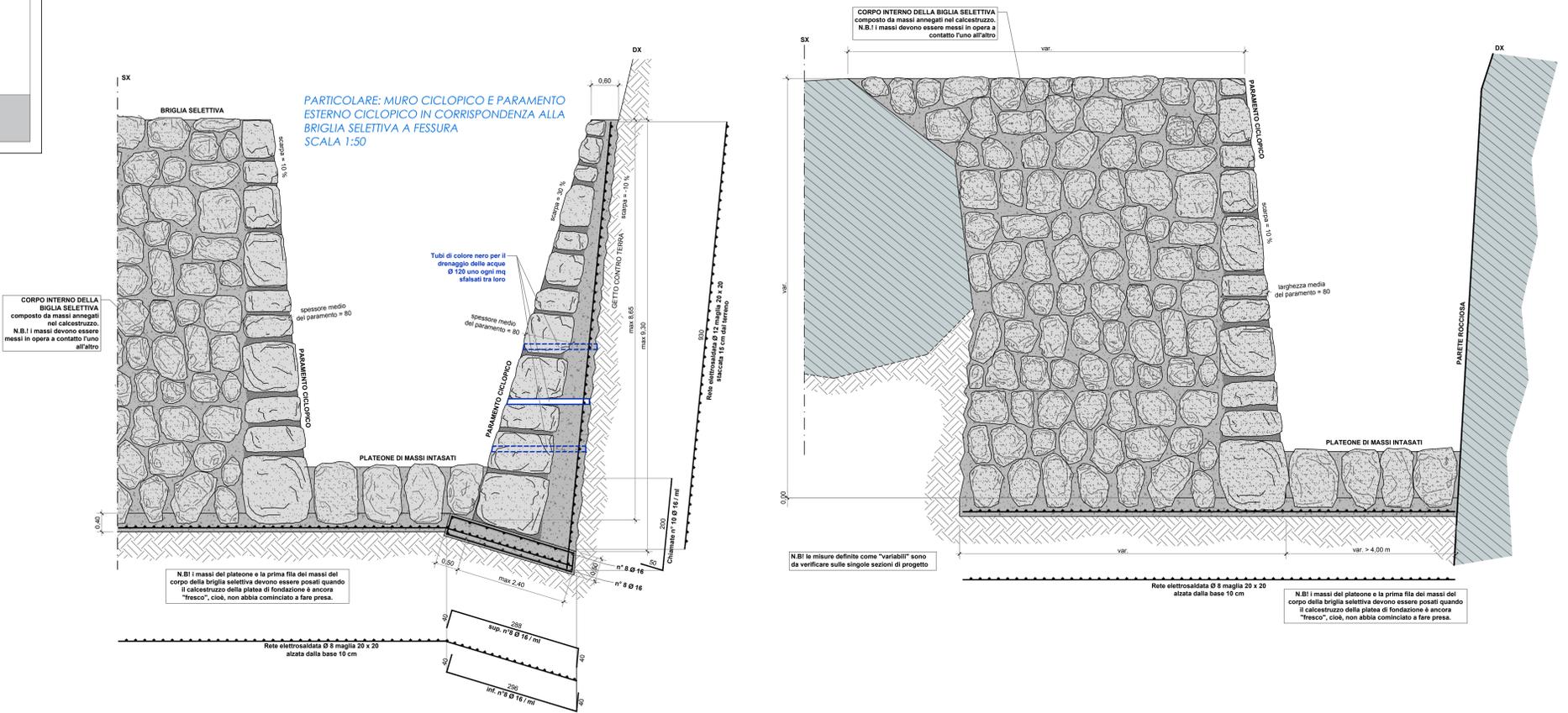
- PARAMENTO IN PIETRA CICLOPICA:
da eseguire contestualmente all'esecuzione del corpo interno della struttura, comunque inclinato, con annessamento di conci di pietra spaccati grossolanamente per le facce d'appoggio, da mettere in opera contestualmente alla formazione del corpo interno. Ogni massa dovrà essere messa in opera attorno ad 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 ripreso in cantiere;
 - per la scogliera di massi annegati: l'arneggiamento dei massi dovrà avvenire nel calcestruzzo fresco, durante l'esecuzione della scogliera dovrà essere sempre presente la betoniera;
 - per aggettamento di tratti del corso d'acqua: si intende il procacciamento 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 aggettato;
 - 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'autozosterio.
 - 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 ripetute 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 avervi nella struttura.

PARTICOLARE: BRIGLIA SELETTIVA E PLATEONE SCALA 1:50



TIPOLOGIA PARAMENTO DELLE SCOGLIERE INTASATE COL CALCESTRUZZO



TIPOLOGIA PARAMENTO CICLOPICO DEL MURO, DELLA BRIGLIA SELETTIVA E DEL RIVESTIMENTO DELLA BRIGLIA A MONTE DELLA VASCA



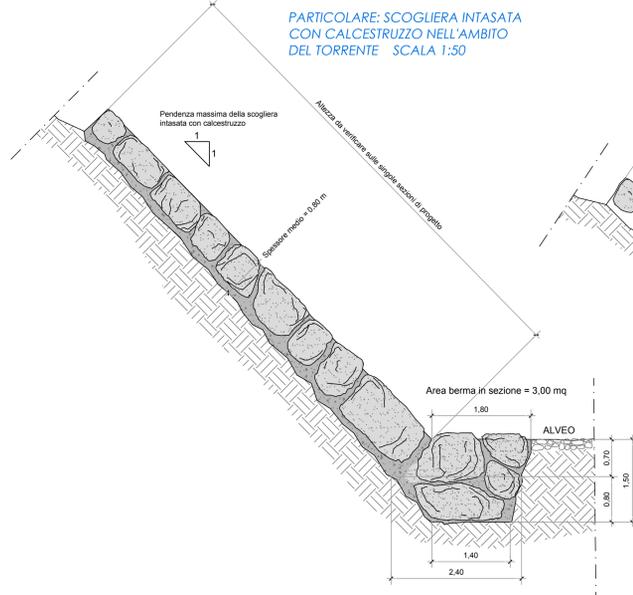
MODALITÀ DI POSA DEI MASSI PER LA FORMAZIONE DEL CORPO INTERNO DELLA BRIGLIA; DEI PARAMENTI CICLOPICI E DELLA SCOGLIERA



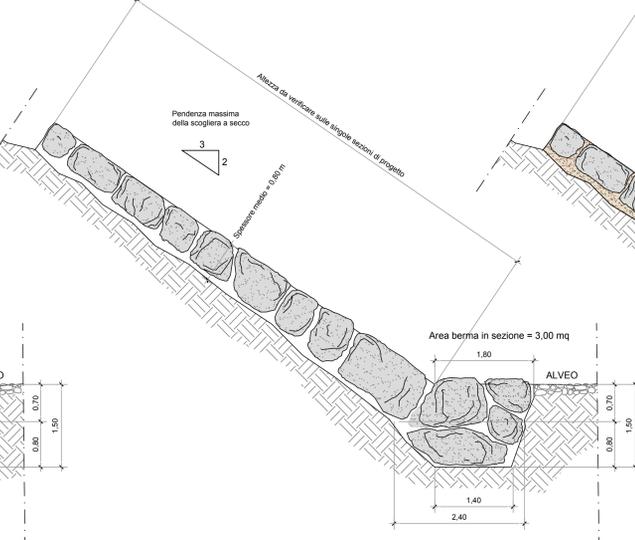
MODALITÀ DI MOVIMENTAZIONE DEI MASSI PER LA REALIZZAZIONE DEL CORPO INTERNO DELLA BRIGLIA, DEL PARAMENTO CICLOPICO E DELLE SCOGLIERE



PARTICOLARE: SCOGLIERA INTASATA CON CALCESTRUZZO NELL'AMBITO DEL TORRENTE SCALA 1:50



PARTICOLARE: DELLA SCOGLIERA A SECCO NELL'AMBITO DEL TORRENTE SCALA 1:50



PARTICOLARE: DELLA SCOGLIERA INTASATA CON TERRA NELL'AMBITO DEL TORRENTE SCALA 1:50

