



ENGINEERING AND CONSTRUCTION

RELAZIONE TECNICA

Document / Documento n.

PBSMA20488

Sheet
Pagina1 of
di 11PROJECT
ProgettoMINIERA SANTA BARBARA
PIANO DI RECUPERO AMBIENTALESecurity Index
Indice Sicurezza

Internal Use / P

TITLE
TitoloLOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE
RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA SBARRAMENTO A GRAVITA'
SG01 (DEMOLIZIONI)CLIENT
ClienteENEL GLOBAL GENERATION – GENERATION ITALY
CCGT/OIL & GAS - PRESIDIO EX AREA MINERARIA - SANTA BARBARA

JOB no.

.....

Document no.

.....

CLIENT SUBMITTAL
Inoltro al ClienteFOR APPROVAL
Per ApprovazioneFOR INFORMATION ONLY
Per InformazioneNOT REQUESTED
Non RichiestoSYSTEM
Sistema

...

APPL. TO SECT.
Valido per le sez.

...

DOC. TYPE
Tipo Doc.

TL

DISCIPLINE
Disciplina

C

FILE
File

PBSMA2048802

REV

DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni

00

Prima emissione

01

Emissione per costruttivo

02

Emissione per costruttivo

PROGETTAZIONE GENERALE

Dott. Ing. Marco Bologna

Il presente documento è sottoscritto con
firma digitale ai sensi dell'art. 21 del
D.Lgs. 82/2005

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA


Dott. Ing. Alessandro Cecchelli

Il presente documento è sottoscritto con
firma digitale ai sensi dell'art. 21 del
D.Lgs. 82/2005

02	18.06.19	FC	CECHELLI									
			POLITECNICA	CIV							DPL	PE
REV	Date Data	Scope Scopo	Prepared by Preparato	Co-operations Collaborazioni							Approved by Approvato	Issued by Emesso


This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA20488
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	REV. 02 18.06.19 Sheet 2 of 11 <i>Pagina di</i>

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DATI GENERALI DELL'OPERA	4
2.1	DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA.....	6
3.	PIANO DI DEMOLIZIONE	7
4.	PIANO DI MONITORAGGIO	11


 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA20488
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	REV. 02 18.06.19 Sheet <i>Pagina</i> 3 of 11 <i>di</i>

1. **PREMESSA**

Nell’ambito degli interventi inclusi nel progetto per il recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline Valdarno (FI), viene prevista la dismissione e la cessione alle Autorità competenti degli sbarramenti realizzati dall’ENEL durante il periodo di coltivazione delle ex miniere a cielo aperto di Castelnuovo, Allori e S.Donato.

Le strutture erano stata progettate e realizzate per la salvaguardia dell’area mineraria da eventi calamitosi e per la creazione di bacini di accumulo di acqua per approvvigionamenti connessi alle attività estrattive. L’abbandono della originaria funzione di invaso e laminazione, a seguito della cessazione dell’attività mineraria, consente di eseguire la demolizione totale o parziale delle strutture di sbarramento.

La presente documentazione fornisce un quadro illustrativo generale in merito alla tipologia ed alla geometria dello sbarramento a gravità denominato SG01 presente sul Borro Pianale e la descrizione delle modalità operative e delle lavorazioni idonee ad eseguire una parziale demolizione e risagomatura dell’opera, al fine di convertire lo sbarramento esistente originariamente deputato ad invasare le acque, in una semplice briglia con funzione di sistemazione fluviale anti-erosiva.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA20488
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	REV. 02 18.06.19 Sheet <i>Pagina</i> 4 of 11 <i>di</i>

2. DATI GENERALI DELL'OPERA

Lo sbarramento in parola è una delle opere di regimazione e presidio idraulico dell'ex cavo estrattivo Lago Castelnuovo, con funzione di bacino di invaso e di laminazione degli eventi di piena. La struttura è ubicata nell'alveo del corso d'acqua Borro Pianale, poco a nord della località Castelnuovo dei Sabbioni, nel Comune di Cavriglia.



Figura 2-1: Planimetria Borro Pianale

Lo sbarramento, realizzato nei primi anni del secolo scorso, è a gravità in muratura massiccia ad andamento planimetrico rettilineo. Il corpo murario è attraversato da un cunicolo rettilineo a luce rettangolare, ubicato al piede della struttura, con la funzione di scarico di fondo. Lo scarico della superficie è situato decentrato in destra idraulica.

La pendenza dei paramenti è verticale nella parte di monte e con pendenza del 55% a valle.

La capacità di invaso dell'opera, alla quota dello sfioratore di testa, è pari a 9000 mc. Lo scarico di fondo viene permanentemente tenuto aperto, di conseguenza la zona di monte è normalmente vuota.

L'area su cui è fondato il corpo dello sbarramento è interamente costituita da una formazione arenacea del Macigno del Chianti, mentre la zona di invaso si trova su di una fondazione dello stesso materiale parzialmente ricoperto in sponda sinistra con materiale di riporto sabbioso-arenaceo.

This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.



ENGINEERING AND
CONSTRUCTION

**MINIERA SANTA BARBARA
PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE**

**LOTTO A – DEMOLIZIONE
SBARRAMENTI BORRO PIANALE
RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA**

Document
Documento n.

PBSMA20488

REV. 02 18.06.19

Sheet
Pagina **5** of
di **11**




Figura 2-2: Sbarramento SG01 Pianale – Paramento di valle



Figura 2-3: Sbarramento SG01 Pianale – Paramento di monte

This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA20488
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	REV. 02 18.06.19 Sheet <i>Pagina</i> 6 of 11 <i>di</i>

2.1 DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

CARRATTERISTICHE DELLO SBARRAMENTO

- quota coronamento: 214.16 m s.l.m.
- larghezza del coronamento: 3,00 m
- sviluppo del coronamento: 32,50 m
- altezza: 13,09 m
- Tipo di struttura: a gravità in muratura di pietra del tipo massiccio


CARATTERISTICHE DELLE OPERE ACCESSORIE

SCARICO DI SUPERFICIE

- Ubicazione: in fregio al corpo diga
- Quota soglia: 212.84 m s.l.m.
- Altezza luce: 1.32 m
- Base luce: 3.20m

SCARICO DI FONDO

- Ubicazione: in asse del corpo diga
- Quota scarico: 201.09 m s.l.m.
- Altezza luce: 1.50 m
- Base luce: 1.00 m
- Massima portata scaricabile: 20 mc/s

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA20488
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	REV. 02 18.06.19 Sheet <i>Pagina</i> 7 of 11 <i>di</i>

3. PIANO DI DEMOLIZIONE

L'intervento di parziale demolizione prospettato, persegue l'obiettivo di trasformare l'attuale sbarramento sul borro Pianale in una briglia di salto avente altezza massima di 3.5mt rispetto al piede di valle, come dalla sezione riportata in Figura 3-1.

Per attuare tale soluzione d'intervento, è stata verificata da un punto di vista geometrico ed idraulico, la possibilità di realizzare a monte dell'opera, per circa 80mt, il riempimento e la nuova riprofilatura dell'alveo esistente, così da ottenere, in approccio all'opera, un nuovo profilo idraulico a pendenza ridotta, che si possa raccordare con la quota di sfioro della briglia.

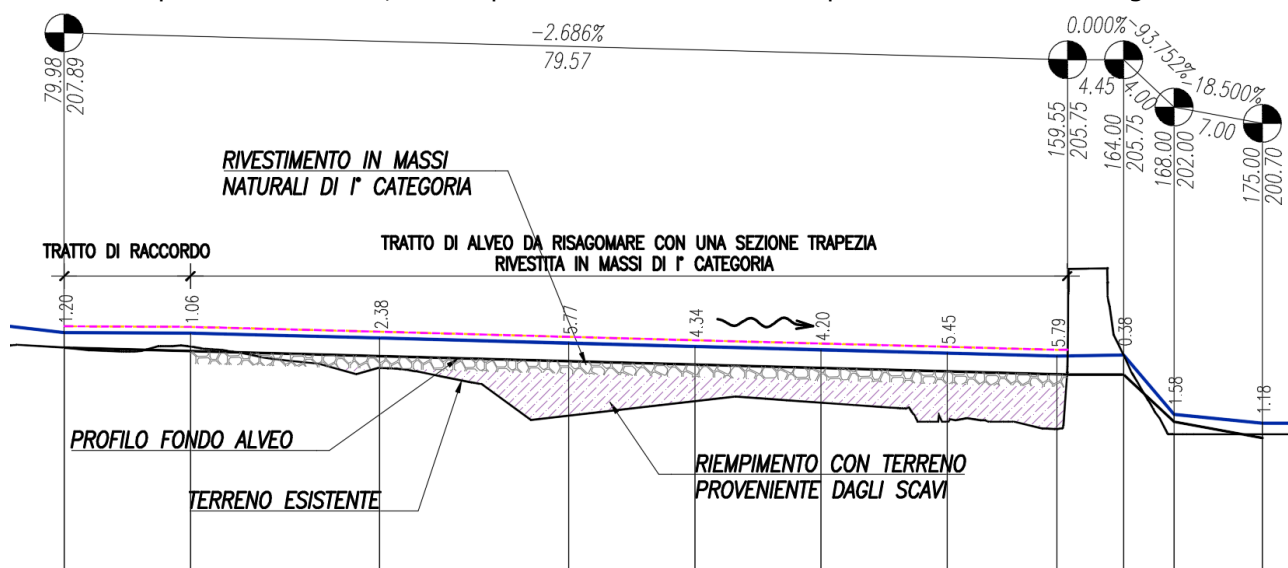



Figura 3-1- Profilo di progetto

La demolizione non ha pertanto l'obiettivo di eliminare il manufatto "diga", ma di convertirlo ad una diversa funzione, con diverse caratteristiche geometriche.

Poiché l'attività di demolizione sarà condotta con l'utilizzo di martelli oleodinamici montati su escavatori, al fine di limitare la trasmissione delle sollecitazioni dalla parte della diga da demolire a quella che deve restare in opera come briglia idraulica, si prevede di isolare preventivamente la parte da demolire da quella che deve restare in opera mediante taglio eseguito con filo diamantato. Il taglio con il filo diamantato definirà le superfici definitive al netto dello spessore dei rivestimenti. Il personale addetto alla realizzazione dei tagli deciderà le posizioni dei fori attraverso i quali farà passare il filo che poi sarà rinvio da carrucole opportunamente posizionate, nonché la necessità di impostare il taglio ubicando la macchina sul piano di campagna a valle della diga ovvero su un piano di lavoro rialzato.

Successivamente, sul volume così separato, sarà effettuata una demolizione con l'utilizzo di ordinari martelli demolitori oleodinamici montati su escavatori.

Operazione propedeutica al taglio con filo diamantato sarà quella di realizzare una rampa di accesso addossato all'opera per permettere agli escavatori di raggiungere in sicurezza la testa dello sbarramento. Tale rilevato dovrà essere rimosso gradualmente con il progredire dei lavori di demolizione.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA20488
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	REV. 02 18.06.19 Sheet <i>Pagina</i> 8 of 11 <i>di</i>

Nello specifico quindi la progressione delle lavorazioni sarà la seguente:

1. Realizzazione del piano di lavoro, attraverso la realizzazione di una rampa (in pietrame o con materiali proveniente dagli scavi) di accesso addossata all'opera da demolire, per permettere il piazzamento dei macchinari utili all'esecuzione delle lavorazioni:
 - a) piazzamento della macchina perforatrice da utilizzare per l'esecuzione dei fori necessari al passaggio del filo diamantato;
 - b) piazzamento del macchinario per il taglio compresi i binari;
 - c) accesso degli escavatori muniti di martelli oleodinamici.
2. Realizzazione dei fori, passaggio ed allestimento del filo diamantato con i necessari rinvii, allestimento macchina per taglio con filo diamantato
 - a) Esecuzione del piano di taglio alla quota di progetto;
 - b) Completamento della demolizione con mantelli oleodinamici montati su escavatori.
3. Rimozione progressiva del rilevato addossato al paramento di valle della diga, con successivo piazzamento delle macchine alla nuova quota di taglio di progetto
4. Demolizione della diga fino a definire la geometria di progetto del canale trapezoidale;
5. Conferimento ad impianto autorizzato di vagliatura, frantumazione e recupero del materiale di risulta della demolizione (eventualmente anche ad impianto mobile da installare in ambito cantiere) e reimpiego del medesimo materiale per la realizzazione dello strato di fondo del ritombamento dell'alveo di monte o, in alternativa, per la formazione dei sottofondi stradali delle piste di cantiere e/o delle viabilità di progetto incluse nell'ambito del progetto di recupero ambientale di Santa Barbara;

La possibilità di riutilizzare in sito il materiale proveniente dalle demolizioni, potrà essere valutata a valle di una campagna di indagine per la caratterizzazione ambientale che certifichi la conformità al reimpiego in loco degli inerti generati e previa acquisizione di tutte le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente.

In alternativa, gli inerti provenienti dall'attività di demolizione dovranno essere conferiti presso stabilimento/discarica autorizzato/a per il recupero o lo smaltimento definitivo.

Nella Figura 3-2 è rappresentato il prospetto con l'individuazione della porzione di briglia da demolire e con l'indicazione dei piani di taglio, al fine di ottenere la configurazione finale dell'opera idraulica.

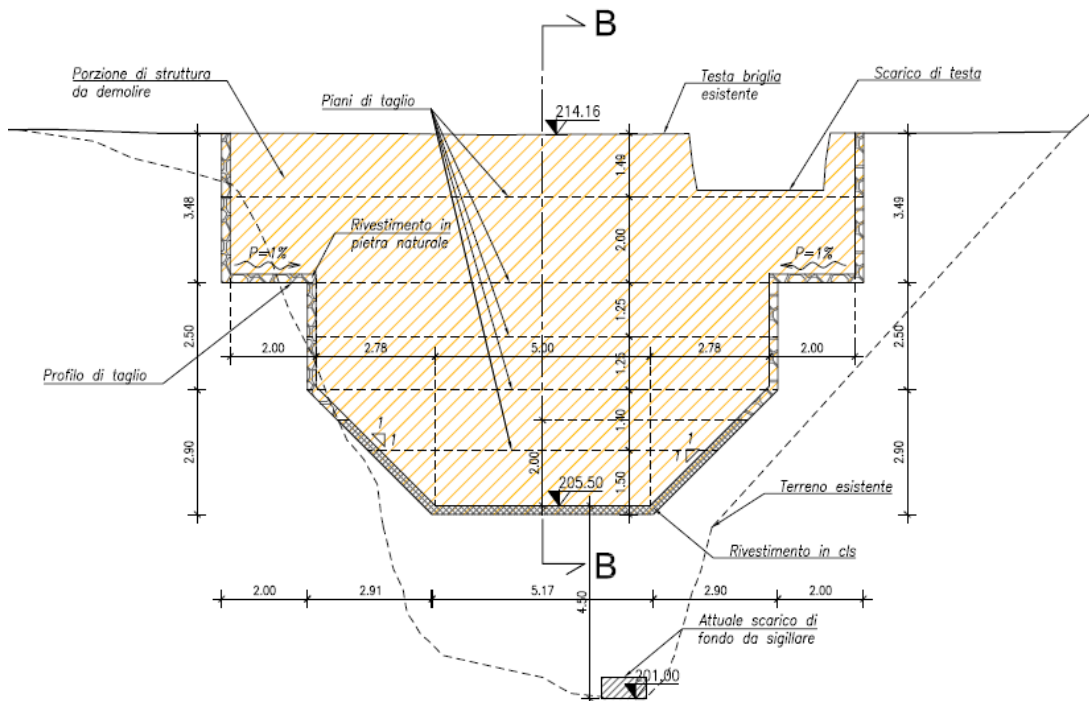


Figura 3-2: Prospetto di demolizione dello sbarramento

Nella Figura 3-3 viene rappresentata invece la sezione dello sbarramento da demolire con la rappresentazione del profilo finale della briglia idraulica.

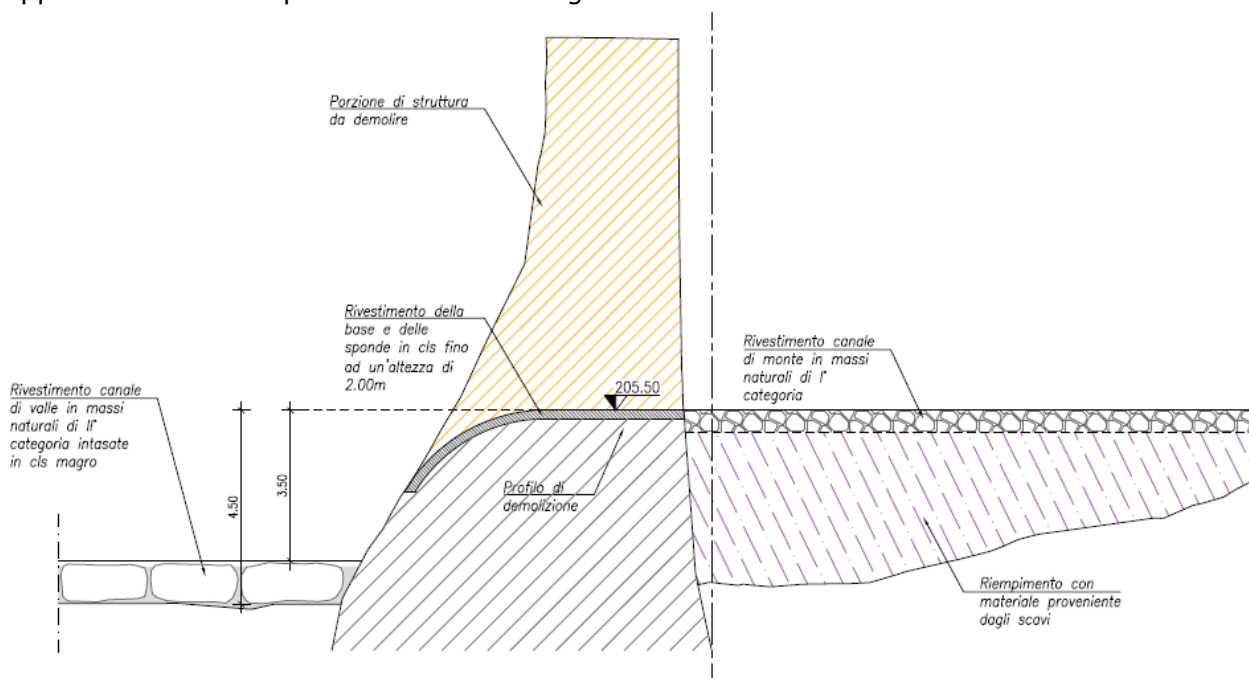


Figura 3-3: Profilo alveo di progetto in corrispondenza dello sbarramento

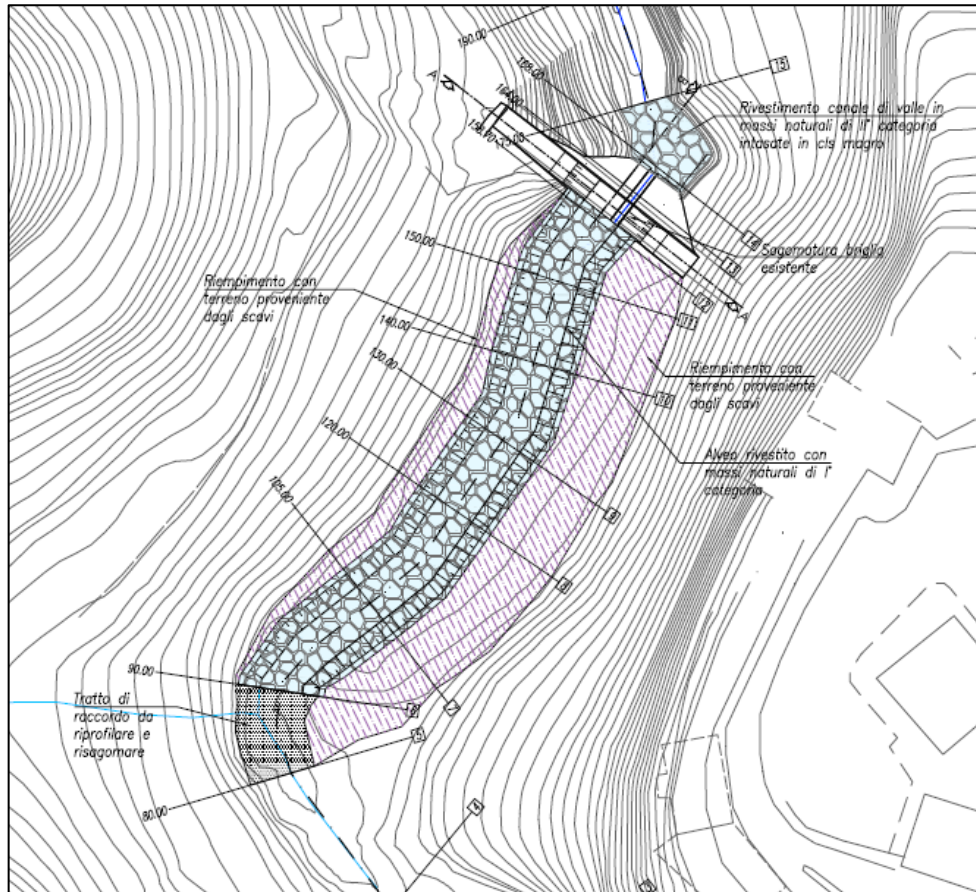



Figura 3-4: Planimetria intervento

Nel tratto di torrente a tergo dello sbarramento sarà previsto, come anticipato, un riempimento con terreno proveniente dagli scavi per una lunghezza di circa 80 m, dalla quota della nuova gaveta, fino a raccordarsi con l'alveo naturale.

Tale tratto, sarà quindi riprofilato con una sezione trapezia di base 5,00 m e sponde a 45° e sarà rivestito mediante la posa di massi naturali di I categoria, fino ad una quota di 50 cm sopra il livello di piena con tempo di ritorno 200 anni.

Nel tratto immediatamente a valle sarà previsto, con funzione di platea di dissipazione, un rivestimento in massi naturali di II categoria intasati in calcestruzzo magro.

A valle e a monte della zona di intervento principale l'alveo naturale sarà oggetto di sola intervento di pulizia e regolarizzazione dove necessario.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Documento n.
	LOTTO A – DEMOLIZIONE SBARRAMENTI BORRO PIANALE RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	PBSMA20488 REV. 02 18.06.19 Sheet 11 of 11 Pagina 11 di 11

4. PIANO DI MONITORAGGIO

Al fine di verificare che le lavorazioni di demolizioni non trasmettano sollecitazioni al versante su cui l'opera è ammorsata, è prevista l'istallazione di un target di misura in corrispondenza dei punti indicati in Figura 4-1, e comunque da concordare in fase di esecuzione con il direttore dei lavori.

Si prevedono le seguenti misurazioni:

- 1 lettura ogni 7gg, durante il periodo di esecuzione delle lavorazioni;
- 1 lettura ogni 30gg durante i dodici mesi successivi all'esecuzione dei lavori;

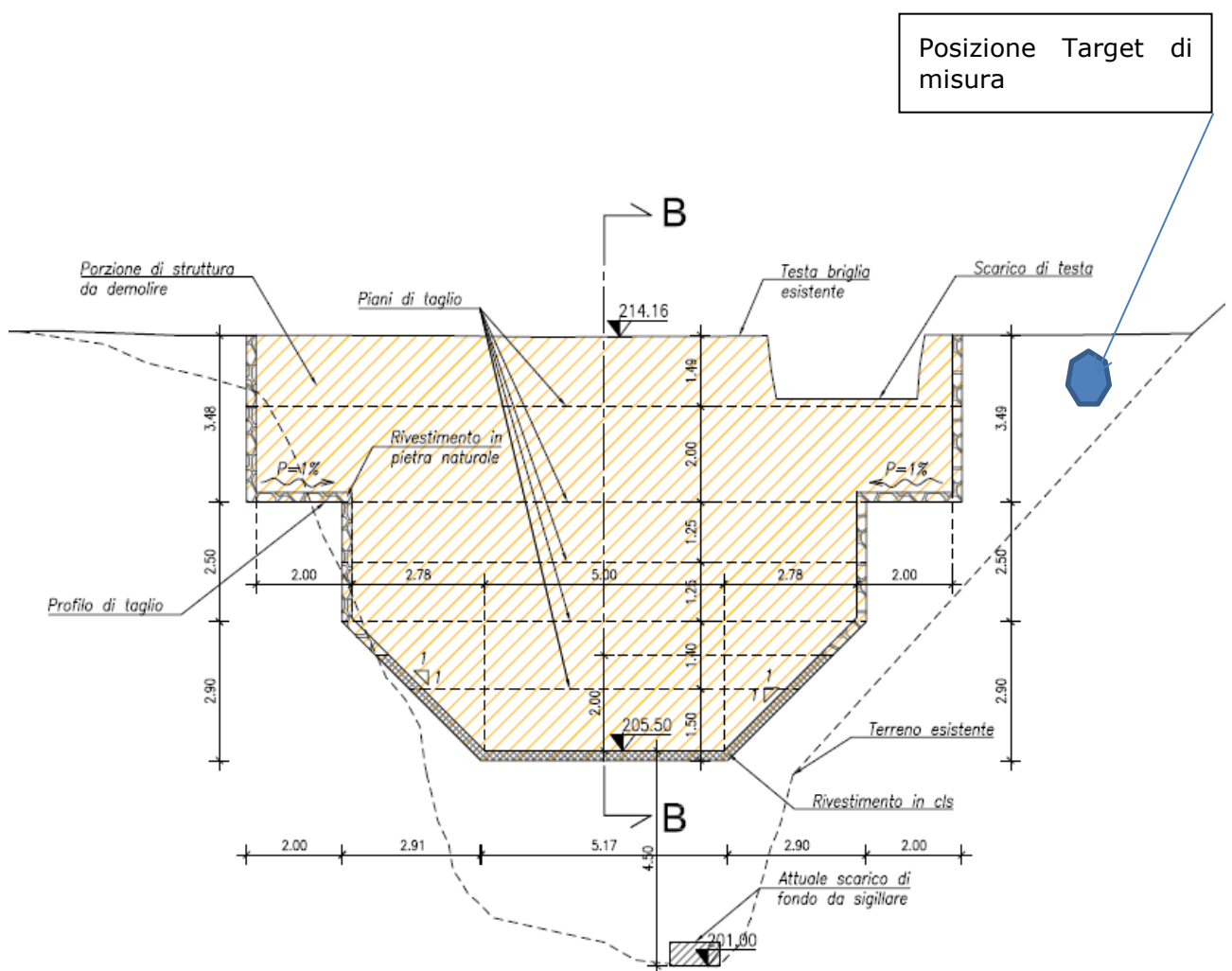


Figura 4-1: Prospetto con indicazione dei target di misura.