

REGIONE
PIEMONTE



IMPIANTO IDROELETTRICO BARDONETTO - PONT RAPPORTO DI FINE CONCESSIONE

(ai sensi della L.R. n. 26/2020 e del R.R. n. 8/R/2021)

INTEGRAZIONI

IREN ENERGIA S.p.A.

Corso Svizzera, 95
10143 TORINO



IREN ENERGIA S.p.A.
DIRETTORE PRODUZIONE IDROELETTRICA
(ing. Nicola Brizzo)

IREN ENERGIA S.p.A.
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
(dott. Giuseppe Bergesio)

CONCESSIONARIO

TO00002_RELAZIONE SIFONAMENTO BARDONETTO

POLITECNICO DI TORINO

Corso Duca degli Abruzzi, 24
10129 TORINO



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento di Ingegneria
nell'Ambiente, del Territorio
e delle Infrastrutture

COORDINAMENTO ATTIVITÀ TECNICHE

STUDIO ROSSO INGEGNERI ASSOCIATI S.r.l.

Via Rosolino Pilo, 11
10143 TORINO



**STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI**

CONSULENZA TECNICA IDRAULICA

CONTROLLO QUALITÀ

DESCRIZIONE	EMISSIONE	
DATA	FEB/2023	
SETTORE	I	
N. ATTIVITÀ	4	
TIPOL. ELAB.	RG	
TIPOL. DOC.	E	
ID ELABORATO	06	
VERSIONE	0	

REDATTO

ing. Luca MAGNI

CONTROLLATO

prof. ing. Maurizio ROSSO

APPROVATO

prof. ing. Francesco LAIO

ELABORATO

06

INDICE

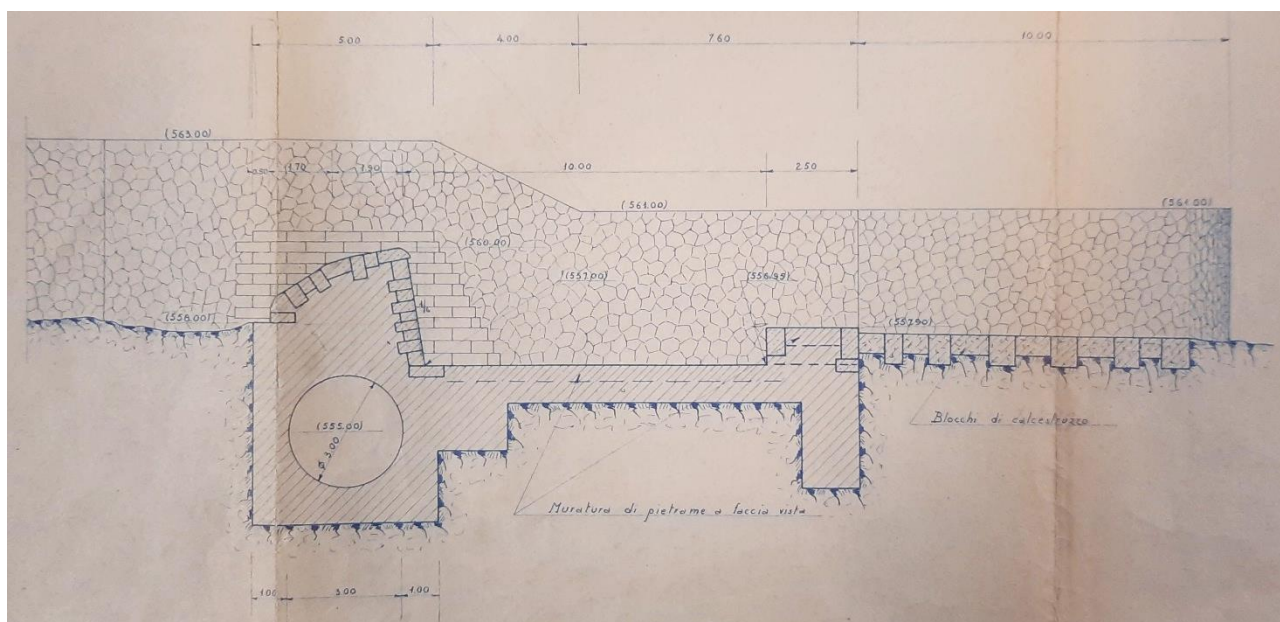
1. SBARRAMENTO DI BARDONETTO – MANUTENZIONE DELLA PROTEZIONE CONTRO L'EROSIONE AL PIEDE DI VALLE	2
2. VERIFICA A SIFONAMENTO	4

1. SBARRAMENTO DI BARDONETTO – MANUTENZIONE DELLA PROTEZIONE CONTRO L'EROSIONE AL PIEDE DI VALLE

Lo sbarramento sul torrente Orco a Bardonetto è realizzato con una struttura in calcestruzzo costituita da:

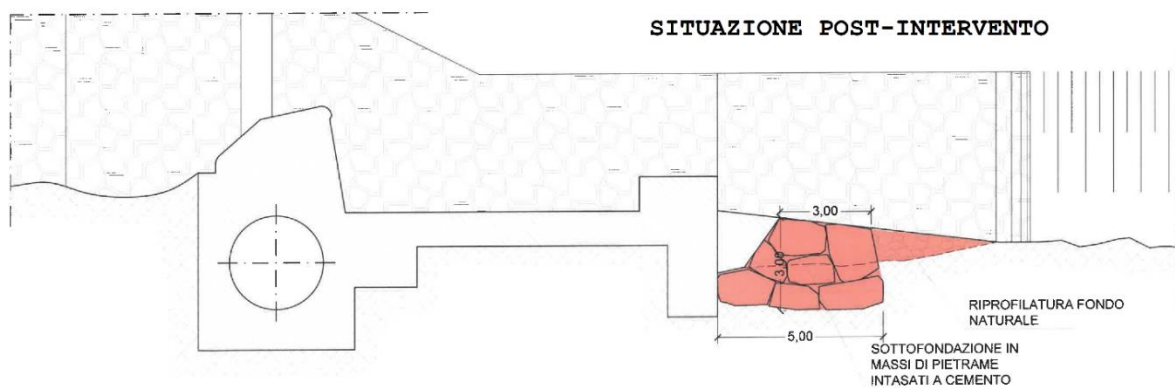
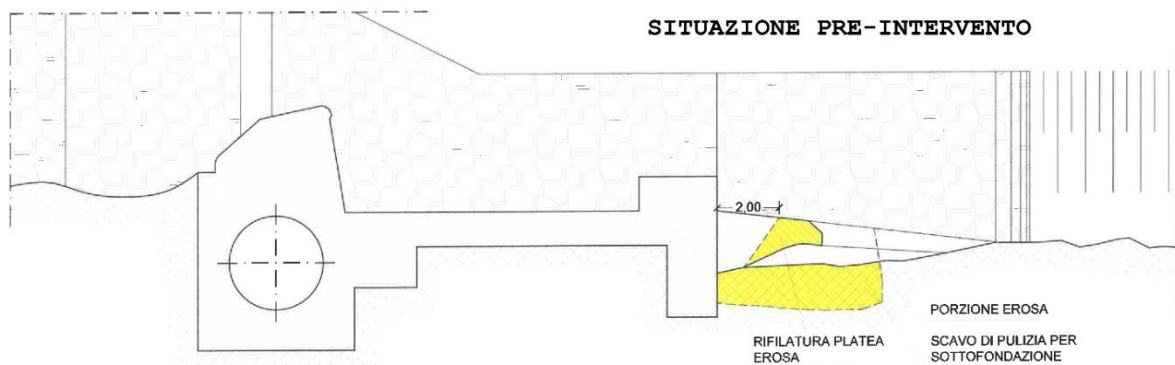
- un corpo principale che ingloba il sifone che convoglia le acque restituite dalla centrale di Bardonetto in sinistra orografica al canale di derivazione in destra orografica verso la centrale di Pont;
- una controbriglia di valle;
- una vasca di dissipazione anch'essa in calcestruzzo collegata rigidamente al corpo principale ed alla controbriglia di valle.

La figura seguente rappresenta la sezione trasversale di progetto nella quale si osserva la presenza di una platea costituita da blocchi in calcestruzzo, a valle della controbriglia.



La platea di valle ha esclusivamente funzione anti-erosiva per la protezione della porzione di valle della traversa stessa; infatti, non essendo costituita da un unico corpo strutturale, non garantisce un apporto significativo riguardo alla sicurezza al sifonamento.

La situazione di erosione della platea descritta nel rapporto di fine concessione è stata sanata nel corso del 2022 tramite specifici lavori durante i quali è stata realizzata una scogliera in massi cementati che garantisce quindi nuovamente la protezione del piede di valle della traversa nei confronti dell'erosione da parte della corrente idrica, in particolare in occasione delle piene. Si riportano di seguito la sezione precedente e successiva all'intervento e le corrispondenti fotografie.



2. VERIFICA A SIFONAMENTO

È possibile effettuare una verifica speditiva del fattore di sicurezza della traversa relativamente ad un eventuale fenomeno di sifonamento.

Si ipotizza che il terreno intorno all'opera sia omogeneo, si trascurando il possibile ma non garantito apporto stabilizzante della platea originale e della scogliera attuale e si considerano i seguenti dati:

- livello idrico a monte pari alla soglia della traversa: 560,00 m s.l.m.;
- livello idrico a valle corrispondente alla quota del terreno (circa pari alla quota della vasca di dissipazione): 556,95 m s.l.m.;
- peso specifico del terreno: $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$;
- peso specifico dell'acqua: $\gamma_w = 9.8 \text{ kN/m}^3$;
- lunghezza minima del percorso di filtrazione al di sotto della traversa: $L = 25,4 \text{ m}$.

Si ottengono quindi i seguenti risultati:

- perdita di carico tra monte e valle: $\Delta H = 3,05 \text{ m}$;
- gradiente idraulico agente: $i = \Delta H / L = 0,120$;
- gradiente idraulico critico: $i_c = (\gamma - \gamma_w) / \gamma_w = 0,835$;
- fattore di sicurezza al sifonamento: $F_s = i_c / i = 7,0$.

Si deduce quindi la presenza di un adeguato fattore di sicurezza al sifonamento.