

PROGETTO DI DERIVAZIONE IDROELETTRICA PER LA
VALORIZZAZIONE ENERGETICA DEL SALTO IDRAULICO
DELLA TRAVERSA ESISTENTE SUL FIUME TANARO
A VALLE DEL PONTE DELLA SP39

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Capellino
Studio di Ingegneria

STUDIO DI INGEGNERIA
Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO

Via Rosa Bianca, 18
12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

Dott. Arch. DANIELE BORGNA

Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 339-3131477

✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO

Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)

☎ 328-4541205

✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

Geom. ALBERTO BALSAMO

S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 347-4097196

✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

Dott. Arch. IVANO GARELLI

Via Sacheri 191 - 12080 Pianfei (CN)

☎ 331-8459912

✉ ivano.garelli@studiocapellino.it

PIANO DI DISMISSIONE
DELLE OPERE CON STIMA
DEI COSTI DI DISMISSIONE



IDENTIFICATORE:

RICHIEDENTE

B. Energie S.r.l.

Via Venezia 2, Mondovì (CN)

DATA PROGETTO

Dicembre 2020

LAVORO

CDA 001/01

DATA

SCALA

DATA

Elaborato

18

Sommario

1.	Introduzione.....	2
2.	Consistenza dell'impianto	3
3.	Opere da rimuovere.....	4
3.1.	Opere elettriche	4
3.2.	Opere meccaniche ed idrauliche	4
3.3.	Opere accessorie	4
4.	Opere da demolire.....	5
5.	Opere da costruire.....	5
6.	Ripristini.....	6
7.	Opere dell'impianto idroelettrico non rimosse.....	6
8.	Stima dei costi di dismissione.....	7

1. INTRODUZIONE

Il presente documento indica le modalità di dismissione dell'impianto in progetto al termine dell'esercizio della derivazione idroelettrica.

In particolare si indicano:

- opere da rimuovere;
- opere da demolire;
- opere da costruire;
- ripristini.

Ovviamente il presente piano di dismissione è un'indicazione, perché il progetto di ripristino dei luoghi dovrà essere approvato dagli Enti competenti in concomitanza della cessazione dell'attività idroelettrica della derivazione, eventualmente con modifiche e rielaborazioni.

Qualora sia possibile attribuire un nuovo utilizzo alle opere dell'impianto idroelettrico in progetto, sarà sicuramente consigliabile variarne la destinazione anziché abbatterle per costruirne di nuove in aree limitrofe.

Pertanto il primo passo della dismissione sarà sicuramente quello di indagare un possibile riutilizzo dell'impianto o di parte di esso.

2. CONSISTENZA DELL'IMPIANTO

Il Progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico ad acqua fluente, in sponda sinistra orografica in corrispondenza di una traversa a servizio di un impianto idroelettrico esistente.

Nell'impianto idroelettrico in progetto è installata una turbina del tipo VLH (Very Low Head). Questa macchina idraulica è di tipo sommergibile ed il generatore a magneti permanenti è racchiuso in un bulbo stagno. La macchina opera con portate comprese tra 6,000 m³/s e 30,000 m³/s.

La turbina idraulica è dotata di un proprio sistema di pulizia formato da una griglia radiale ed uno sgrigliatore rotante. Il materiale è spostato dal centro della griglia verso l'esterno ed una paratoia a ventola al di sopra della turbina permette di lasciarlo defluire a valle.

Il telaio della turbina è incernierato verso l'alto e ciò permette di sollevarla per lasciare defluire eventuali sedimenti accumulati di fronte alla macchine.

Le pale della girante della macchina idraulica sono sagomate in modo che possano chiudere completamente il passaggio idraulico, così non è necessario prevedere l'installazione di paratoie per la disattivazione del prelievo.

A monte della turbina idraulica il fondo alveo è posto a quota 97,15 m s.l.m.. dove inizia uno scivolo della lunghezza di 9,00 m, che convoglia l'acqua a quota 96,15 m s.l.m., livello al quale è previsto il fondo dell'opera di presa della turbina. Lo scivolo è collegato al fondo alveo esistente tramite la posa di massi ciclopici non intasati.

In corrispondenza della parte orizzontale della platea di presa sono presenti due muri laterali, il muro sinistro coincide con il limite della scala di rimonta.

Nei muri sono previsti i gargami per l'alloggiamento dei panconi per la chiusura della derivazione in caso di operazioni di manutenzione. La turbina è installata con apposite cerniere e pistoncini di sollevamento fissati ai due muri laterali. Il coronamento della paratoia a ventola posta al di sopra della girante presenta una quota fissa massima pari a 101,20 m s.l.m..

Lo scarico della turbina termina alla quota di 96,70 m s.l.m. in corrispondenza dell'attuale quota di fondo alveo. Nei muri laterali sono previsti i gargami per l'alloggiamento dei panconi per la chiusura della restituzione in caso di operazioni di manutenzione.

Il locale che ospita i quadri elettrici e i trasformatori è previsto in sinistra orografica oltre la sommità della sponda, in prossimità di una pista esistente.

Il locale ha dimensioni interne pari a 6,20 x 3,70 m, l'accesso è consentito tramite una porta a chiusura stagna posta sul lato Sud-Ovest del fabbricato.

Il locale non presenta divisioni interne, il tetto a due falde è realizzato in cemento armato con copertura tipo coppo-tegola, i timpani sono realizzati con un grigliato metallico per consentire l'aerazione dei trasformatori.

3. OPERE DA RIMUOVERE

In ogni parte dell'impianto idroelettrico in progetto si provvede alla rimozione di tutte le opere ricadenti nelle seguenti categorie:

- elettriche;
- meccaniche ed idrauliche;
- oleodinamiche.

La destinazione del materiale rimosso dipende principalmente dalla normativa vigente nel momento della dismissione dell'impianto. Comunque, in caso di possibilità di scelta, si utilizza la seguente gerarchia:

- riutilizzo in un nuovo sito;
- riciclaggio;
- conferimento a discarica autorizzata.

3.1. Opere elettriche

Dall'impianto sono rimossi:

- cavi elettrici;
- generatori;
- motori elettrici;
- trasformatori;
- quadri elettrici;
- interruttori;
- cavidotti e guaine a vista;
- lampadine;
- sensori;
- computer;
- display.

3.2. Opere meccaniche ed idrauliche

Dall'impianto sono rimossi:

- turbina idraulica;
- valvole idrauliche.

Si prevede lo smaltimento di oli usati/esausti e di eventuali altri fluidi (es. fluidi refrigeranti) mediante ditte autorizzate o secondo i dettami delle normative vigenti alla data della dismissione.

3.3. Opere accessorie

Dalle opere in progetto, previa valutazione dello stato di conservazione per un eventuale riutilizzo, sono inoltre rimossi:

- manto di copertura
- tubazioni regimazione acque

- griglie e chiusini
- strutture accessorie metalliche
- serramenti.

4. OPERE DA DEMOLIRE

Saranno demolite le parti delle strutture in c.a. che risulteranno non compatibili con i ripristini previsti come ad esempio parte della strutture presso l'impianto.

La destinazione del materiale derivante dalla demolizione dipende principalmente dalla normativa vigente nel momento della dismissione dell'impianto. Comunque, in caso di possibilità di scelta, si utilizza la seguente gerarchia:

- riutilizzo in un nuovo sito;
- riciclaggio;
- conferimento a discarica autorizzata.

I detriti derivanti dalla demolizione delle strutture in muratura ed in cemento armato, previa verifica dell'eventuale contaminazione con materiali nocivi, sono utilizzati per riempire i locali interrati della centrale idroelettrica ed i canali di adduzione e scarico.

Mentre si ritiene possibile la rimozione e il riutilizzo di alcuni elementi come molte delle opere in acciaio, le opere in c.a. e muratura dovranno essere demolite, selezionate e conferite ad impianti autorizzati.

Gli stessi detriti derivanti dalla demolizione delle strutture in muratura e in cemento armato, previo idoneo trattamento, potranno essere utilizzati per riempire parte dei volumi seminterrati o a cielo aperto dell'impianto.

In fase progettuale non si prevede l'utilizzo di elementi contenenti amianto o altri materiali nocivi, ma si dispone comunque una verifica accurata in quanto non si può escluderne l'apporto successivo alla chiusura dei lavori o durante la fase di esercizio.

5. OPERE DA COSTRUIRE

Vari gli interventi previsti che comunque potranno essere ridefiniti in funzione di nuove esigenze sopraggiunte o nuove considerazioni di carattere statico, ambientale o idraulico.

La vasca ospitante la turbina sarà chiusa da due pareti in c.a. e il volume all'interno sarà riempito con terreno naturale o materiale idoneo ponendo attenzione alla realizzazione di uno strato superficiale in terreno vegetale per favorire l'inerbimento e il conseguente ripristino.

6. RIPRISTINI

I riempimenti sono eseguiti con i detriti della demolizione citata in precedenza, secondo le prescrizioni sopraindicate, oppure con terreno o materiale anidro di cava.

Tutte le superfici interessate da riempimenti o ripristini sono coperte da una coltre di almeno 0,5 m di terreno vegetale. Tali aree saranno immediatamente inerbite, al fine di preservarle dal dilavamento.

Si prevede che il passaggio artificiale per l'ittiofauna sia mantenuto in funzione.

7. OPERE DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO NON RIMOSSE

Tutte le opere dell'impianto idroelettrico non rimosse rimangono a carico del proprietario dell'impianto idroelettrico. Qualsiasi necessità di intervento per la pubblica sicurezza, incolumità o salute sarà quindi a carico del proprietario dell'impianto idroelettrico.

Qualora alcuni terreni contenenti opere dismesse dell'impianto idroelettrico fossero venduti, salvo indicazioni contrarie, l'acquirente assume anche la proprietà e la responsabilità sui manufatti ivi insistenti.

Nel caso in cui un Ente Pubblico intervenga su un'opera dismessa dell'impianto idroelettrico (ad esempio una scogliera), in seguito se ne assumerà anche la responsabilità.

Non viene rimosso il locale del gestore elettrico che diventa parte della rete di distribuzione e resta a disposizione dell'ente gestore.

8. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

1	Demolizione integrale di strutture in cemento armato entro e fuori terra, compreso l'onere dell'allontanamento del materiale di risulta che rimarrà di proprietà dell'impresa, il taglio dei ferri ed ogni altro onere	costo al m ³	€	120.00
---	--	-------------------------	---	--------

Demolizione locale quadri e trasformatore 29.74 m³ € **3 568.80**

2	Rimozione di opere elettromeccaniche, cavi, cavidotti, corpi illuminanti, impianti, quadri elettrici e successivo smaltimento	costo a corpo	€	3 000.00
---	---	---------------	---	----------

Rimozione impianto € **3 000.00**

3	Esecuzione di opere in c.a. comprensive di armatura e casseri	costo al m ³	€	240.00
---	---	-------------------------	---	--------

Muri di chiusura derivazione 32.55 m³ € **7 812.00**

4	Fornitura in cantiere di materiali per riempimenti	costo al m ³	€	6.50
---	--	-------------------------	---	------

Riempimento volumi dell'impianto dismesso 1 200.00 m³ € **7 800.00**

5	Sistemazione in riempimento compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte	costo al m ³	€	3.00
---	---	-------------------------	---	------

Riempimento volumi dell'impianto dismesso 1 200.00 m³ € **3 600.00**

6	Inerbimenti, ripristini di carattere ambientale e di ingegneria naturalistica	costo a corpo	€	2 500.00
---	---	---------------	---	----------

Ripristini ambientali € **2 500.00**

QUADRO RIASSUNTIVO

1	<i>Demolizione opere in c.a.</i>	€	3 568.80
2	<i>Rimozione impianti</i>	€	3 000.00
3	<i>Opere in c.a.</i>	€	7 812.00
	<i>Fornitura in cantiere di materiali per</i>		
4	<i>riempimenti</i>	€	7 800.00
5	<i>Sistemazione in riempimento</i>	€	3 600.00
6	<i>Ripristini ambientali</i>	€	2 500.00
			<hr/>
		€	28 280.80

Alla luce di quanto esposto si stima un costo di dismissione dell'impianto e dei ripristini pari a **28 280,80 €**.