REGIONE LIGURIA

COMUNE DI ORTOVERO

PROVINCIA DI SAVONA

PROGETTO DI COSTRUZIONE DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA IN CORPO TRAVERSA DEL CANALE IRRIGUO DI ORTOVERO (SV)

Torrente ARROSCIA

PROGETTO DEFINITIVO

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
00	10/08/2017	PRIMA_EMISSIONE			

TAVOLA	TITOLO ELABORATO	SCALA
R-09	**PIANO DI DISMISSIONE DELLE OPERE E RIPRISTINO DEI LUOGHI**	**-**

PROPONENTE	VISTO	PROGETTISTA
Stefania Benzo Via J. Amoretti 15 18100 Imperia	Consorzio Irriguo Ortovero Via Roma, 247 17037 Ortovero (SV) C.F.-P.I. 90010640093	Ing. Enrico Guerrina Località Serra, Borgata Cattini 69A 12087 Pamparato (CN) P.I. 03560840047 Ordine degli Ingegneri di Cuneo A2299 enrico.guerrina@ingpec.eu cell. 339 8265094

IDENTIFICATIVO FILE:

NOTE: LA DIFFUSIONE E RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DEL SEGUENTE ELABORATO E' VIETATA A TERMINE DI LEGGE.

Sommario

1 Modalità e costi per il ripristino dello stato dei luoghi 3
1.1 Normativa di riferimento 3
1.1.1 Smantellamento degli impianti meccanici ed elettrici 4
1.1.2 Demolizione della cabina elettrica 4
1.1.3 Smantellamento carpenteria metallica 4
1.1.4 Demolizione dell'opera di presa. 4
1.1.5 Demolizione canale di alloggiamento gruppo turbina e generatore 4
1.1.6 Ripristino traversa 4
1.1.7 Riempimento degli scavi con terreno prelevato sul posto 4
1.1.8 Attività di ripristino dello stato naturale dei luoghi 4
1.1.9 Recupero dei materiali derivanti dalla dismissione 4
1.2 Valutazione dei costi di dismissione 5

1 Modalità e costi per il ripristino dello stato dei luoghi

La realizzazione dell'impianto idroelettrico in oggetto prevede la costruzione di strutture in calcestruzzo e in acciaio. Le opere a progetto riguardano l'alloggiamento del locale turbine e generatore, la realizzazione del passaggio di rimonta della fauna ittica (che verrà mantenuto) e della traversa (anch'essa mantenuta).

1.1 Normativa di riferimento

La legislazione vigente in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili prevede che il progetto contenga al suo interno il relativo piano di dismissione delle opere principali ed il ripristino dello stato dei luoghi. I riferimenti legislativi statali e regionali sono:
Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n° 387 Attuazione della direttiva 2001/77/Ce relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità e s.m.i., articolo 12 - Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative, comma 4 *"… Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto …".*
Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152 Norme in materia ambientale e s.m.i., articolo 26 – Decisione, comma 5 *"Il provvedimento contiene le condizioni per la realizzazione, esercizio e dismissione dei progetti, nonché quelle relative ad eventuali malfunzionamenti".*
Programma di dismissione dell'impianto
Al termine della durata della concessione, in mancanza di rinnovo, è ipotizzabile che, a seguito di considerazioni di carattere tecnico e/o economico, l'impianto possa essere smantellato e il sito ripristinato al suo stato originario, al fine di minimizzare l'impatto residuo dell'opera.
In alternativa, si potrebbe optare per una riqualificazione dell'impianto, utilizzando criteri e tecniche che allo stato attuale non sono ancora prevedibili. Di seguito vengono quindi descritte tutte le considerazioni necessarie ad inquadrare il piano di dismissione dell'impianto al termine del suo ciclo di vita utile. La dismissione dell'impianto prevede, sulla base di un programma definito, la disinstallazione di ognuna delle unità produttive e delle opere principali con metodi e mezzi appropriati.
Nella fase di dismissione verranno utilizzate le stesse lavorazioni eseguite nel cantiere in fase di costruzione ma con ordine invertito. Le attività di smontaggio e demolizione delle opere in calcestruzzo producono le stesse problematiche descritte nella fase di costruzione (emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto, ecc.) e i disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti. Saranno quindi riproposti tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici illustrati nella fase di costruzione.
I siti dismessi saranno perciò restituiti alla condizione e agli usi originari; saranno realizzati gli interventi necessari per il modellamento del terreno, la stesura di terreno vegetale ove necessario, le lavorazioni agronomiche richieste per il tipo di copertura vegetale previsto e gli impianti di vegetazione attenendosi scrupolosamente alle varietà di specie vegetali rinvenute in loco.
Inoltre, si provvederà alla demolizione delle opere costruite in alveo, sulle sponde e sulle arginature con il conseguente ripristino degli stessi.
Sequenza delle attività di dismissione
L'impianto idroelettrico è costituito dalle seguenti componenti:

- Il canale di presa
- la turbina,
- la cabina di comando/trasformazione
- il canale dissabbiatore in corpo traversa

La fase di dismissione e di ripristino dei siti interessati dall'impianto riguarda le seguenti attività:

- smantellamento degli impianti meccanici ed elettrici;
- demolizione della cabina elettrica;
- smantellamento carpenteria metallica;
- demolizione del canale di alloggiamento gruppo turbina-generatore
- ripristino traversa in corrispondenza canale dissabbiatore e gruppo turbina
- riempimento degli scavi con terreno prelevato sul posto.

Nei paragrafi successivi sono descritte le singole attività di dismissione.

1.1.1 Smantellamento degli impianti meccanici ed elettrici

Lo smantellamento riguarda le seguenti parti: rimozione della paratoia mobile su cui è installata la turbina, le centraline idrauliche, l'impiantistica di centrale, il sistema di sollevamento della turbina, l'impiantistica di cabina elettrica con trasformatore e la linea elettrica.

1.1.2 Demolizione della cabina elettrica

Questa fase comprende la demolizione delle seguenti parti: la preplatea, la platea, le pareti laterali, il manto di impermeabilizzazione e la copertura.

1.1.3 Smantellamento carpenteria metallica

Lo smantellamento della carpenteria comprende lo smontaggio delle paratoie di macchina, delle paratoie sghiaiatrice, delle griglie e sgrigliatori.

1.1.4 Demolizione dell'opera di presa.

Vengono demolite la preplatea, la platea ed i setti.

1.1.5 Demolizione canale di alloggiamento gruppo turbina e generatore

Le parti del canale da smantellare sono le seguenti: la preplatea, le fondazioni, i setti in elevazione, le passerelle pedonali.

1.1.6 Ripristino traversa

Riguarda la realizzazione del corpo traversa in c.a. per il tratto precedentemente occupato dall'impianto.

1.1.7 Riempimento degli scavi con terreno prelevato sul posto

Vengono riempiti gli scavi risultanti dalla demolizione con materiale reperito in loco al fine di ripristinare la morfologia del suolo.

1.1.8 Attività di ripristino dello stato naturale dei luoghi

Una volta ultimate tutte le operazioni precedentemente descritte, per quanto riguarda le aree immediatamente a monte e a valle dell'isola Ipogea sarà prevista anche una riqualificazione morfologica dell'area al fine di evitare qualsiasi possibile degrado del terreno e soprattutto del regime idrogeologico delle superfici,. Gli interventi tipo saranno: eventuali trapianti dal selvatico di zolle nelle di sponda; trasporto di inerti e terreno anche vegetale necessari per i riporti.

1.1.9 Recupero dei materiali derivanti dalla dismissione

Lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle aree comporta la produzione di un certo quantitativo di materiali di diversa natura, che devono essere adeguatamente smaltiti o trattati al fine di consentirne il riutilizzo. Gran parte dei materiali impiegati, infatti, quali ad esempio l'acciaio e

il ferro delle strutture, potranno essere agevolmente riciclati, mentre altri componenti saranno avviati ad appositi centri per lo smaltimento a norma di legge.
I lavori di dismissione dell'impianto idroelettrico verranno eseguiti da ditte specializzate, organizzate con squadre ed attrezzature idonee per le tipologie di lavorazione previste.
I componenti meccanici ed elettrici, una volta smontati, verranno selezionati per tipo di materiale, quindi saranno destinati ai trattamenti di recupero e successivo riciclaggio presso aziende autorizzate operanti nel settore del recupero dei materiali.
Si riportano nella seguente tabella le percentuali previste di recupero delle singole componenti costituenti l'impianto idroelettrico e le possibili destinazioni.

componente	percentuale di recupero	destinazione
olii, grassi, basi lubrificanti	80%	rigenerazione, combustione controllata
materie plastiche (rivestimento navicella, pale, ecc)	90%	manufatti arredo urbano, parchi giochi
acciaio (torre, ecc.)	95%	industrie siderurgiche
alluminio, altri metalli (componenti meccaniche e strutturali)	95%	industrie metallurgiche
rame (impianti elettrici, cavidotti)	95%	industrie metallurgiche
materie plastiche (impianti elettrici, cavidotti)	80%	riciclo plastica, smaltimento inerti
legno, carta, plastica (imballaggi)	80%	imballaggi

La pratica del riciclo è da intendersi come buona norma e non se ne prevede una sua monetizzazione nelle seguenti valutazioni. I prezzi indicati sono da intendersi come materiale smaltito in appositi centri.

1.2 Valutazione dei costi di dismissione

Si riporta di seguito una stima sintetica delle spese per la rimozione dell'impianto, per lo smaltimento dei materiali di risulta e per il ripristino dell'area.
Alla luce delle valutazioni precedentemente riportate risulta abbastanza difficoltoso poter stimare, allo stato attuale, i costi dettagliati di smaltimento di alcuni componenti.
È tuttavia doveroso fornire alcune cifre di riferimento, basate sulle attuali condizioni di mercato riferite a preventivi forniti da centri di smaltimento/riciclaggio o ricavati da prezziari relativi ad opere pubbliche:

- smaltimento acciaio: costo incluso trasporto e smaltimento in discarica 130 – 280 €/ton;
- smaltimento materiali ferrosi: costo incluso trasporto e smaltimento in discarica di 130 €/ton;
- smaltimento materiale elettrico in genere: costo incliso trasporto e smaltimento in discarica di 300 – 480 €/ton;
- demolizione fabbricati in cemento armato incluso carico, trasporto e smaltimento in discarica controllata: 25 €/m^3;
- semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi in ragione di 40 g/m^2 compresa preparazione del piano di semina: 0.5 €/m^2.

Sulla base delle cifre indicate, nella seguente tabella si elencano dunque i risultati ottenuti per l'impianto in analisi, riportando i costi indicativi.

MATERIALE	DESCRIZIONE	QUANTITA'		COSTO		
Demolizione opere in cls	Demolizione totale, sia per la parte interrata che fuori terra eseguita con mezzi meccanici e con intervento manuale incluso il carico e trasporto del materiale di risulta a discarica controllata, inclusi gli oneri di discarica	200	mc	35	€/mc	€7000
Materiale elettrico	Smontaggio, carico e trasporto in impianto di riciclaggio	5	ton	390	€/ton	€1950
Carpenteria metallica	Smontaggio, carico e trasporto in impianto di riciclaggio	8	ton	205	€/ton	€1640

Per quanto riguarda, invece, i costi di ripristino dei luoghi si prevede sia il rinterro, ossia il riempimento degli scavi con il terreno prelevato sul posto, che la semina di prato erboso sulle superfici interessate.

OGGETTO D'INTERVENTO	LAVORAZIONE	QUANTITA'		COSTO		
Ripristino traversa	Realizzazione di opere in cemento armato	36.2	mc	246	€/mc	€8910
Ripristino dell'area allo stato attuale	Semina mediante miscuglio di sementi compresa la preparazione del piano semina	500	mq	1	€/mq	€ 500
Rinterro	Riempimento con il terreno prelevato in loco	1000	mc	10	€/mc	€ 10000

Si prevede, pertanto, un costo di smantellamento/ smaltimento dell'impianto di circa 21'090€.
e la ricostruzione del tratto di traversa in corrispondenza dell'impianto in 8'910€.
L'importo totale per l'intera operazione di dismissione dell'impianto e ripristino ambientale risulterà quindi di circa €. 30'000.