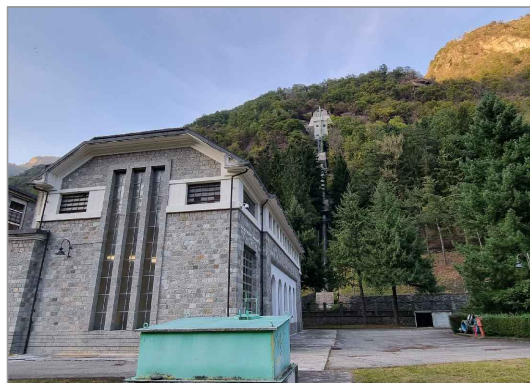


REGIONE
PIEMONTE



IMPIANTO IDROELETTRICO ROSONE - BARDONETTO RAPPORTO DI FINE CONCESSIONE

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

PARTE SECONDA: TECNICA - CONTABILE

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

TO01289_ELENCO INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

POLITECNICO DI TORINO

Corso Duca degli Abruzzi, 24
10129 TORINO



COORDINAMENTO ATTIVITÀ TECNICHE

**Politecnico
di Torino**
Dipartimento di Ingegneria
dell'Ambiente, del Territorio
e delle Infrastrutture

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	GEN/2022	
SETTORE	P	
N. ATTIVITÀ	2	
TIPOL. ELAB.	EL	
TIPOL. DOC.	E	
ID ELABORATO	06	
VERSIONE	0	

REDATTO

ing. L. MAGNI

CONTROLLATO

prof. ing. M. ROSSO

APPROVATO

prof. ing. F. LAIO

ELABORATO

06

INDICE

1. PREMESSA	2
2. PRINCIPALI MANUTENZIONI ESEGUITE SULLE OPERE E CONNESSE AUTORIZZAZIONI	3
2.1 REALIZZAZIONE COPERTURA DEL CANALE DERIVATORE	3
2.2 REALIZZAZIONE DI OPERA DI PROTEZIONE DALLA CADUTA MASSI ALL'OPERA DI PRESA SUL T. ORCO A ROSONE	3
2.3 APERTURA PORTA STAGNA F.6 MONTEPIANO	3
2.4 RIFACIMENTO TETTO DI COPERTURA CENTRALE BARDONETTO	3
2.5 CONSOLIDAMENTO DEL PIEDE DELLA DISCARICA IN CORRISPONDENZA DELLE FINESTRE 4 E 5 DELLA GALLERIA DI DERIVAZIONE.....	3
2.6 RINNOVO STAZIONE AT/MT CENTRALE BARDONETTO – PARTE CIVILE.....	3
2.7 CENTRALE DI BARDONETTO - REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DISSIPATORE	3
2.8 RINNOVO CENTRALE – PARTE CIVILE.....	4
2.9 NUOVA SCALINATA DI SICUREZZA PER ACCESSO ALLA CAMERA DI CARICO LUNGO LA CONDOTTA	4
2.10 RIFACIMENTO PIAZZALE DELLA CENTRALE DI BARDONETTO	4
2.11 IMPERMEABILIZZAZIONE E MANUTENZIONE CAMERA DI CARICO BARDONETTO	4
2.12 MATERIALI DI RICAMBIO PER GRUPPO IDRAULICO CENTRALE BARDONETTO	4
2.13 RIFACIMENTO TETTO DELLA CASA DEL PERSONALE	4
2.14 MANUTENZIONE E REVISIONE VALVOLA DISSIPATRICE	4
3. INTERVENTI DI REPOWERING ESEGUITI NEGLI ANNI 2007 ÷ 2008.....	5
3.1 CENTRALE DI BARDONETTO – MANUTENZIONE STRAORDINARIA CARROPONTE	5
3.2 CENTRALE DI BARDONETTO – INSTALLAZIONE NUOVO MACCHINARIO IDRAULICO	5
3.3 CENTRALE DI BARDONETTO – INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RINNOVO OPERE IDRAULICHE	5
3.4 CENTRALE DI BARDONETTO – SISTEMA DI AUTOMAZIONE ED ATTIVITA' ELETTRICHE COMPLEMENTARI....	5
3.5 CENTRALE DI BARDONETTO – FORNITURA E POSA IN OPERA DI CARPENTERIA METALLICA	5
3.6 CENTRALE DI BARDONETTO – RIFACIMENTO DELLA PLATEA CANALE DI SCARICO E RISANAMENTO PARETI DEL CANALE	5
3.7 CENTRALE DI BARDONETTO – TRATTAMENTI ANTICORROSIONE CONDOTTA FORZATA E STRUTTURE METALLICHE.....	6

ALLEGATI

- ALLEGATO 1 – Elenco degli interventi di manutenzione straordinaria eseguiti sull'impianto

1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante della documentazione relativa al Rapporto di fine concessione dell'impianto idroelettrico Rosone - Bardonetto nella titolarità di Iren Energia S.p.A.

Il documento è redatto in conformità a quanto disciplinato dall'Allegato A alla D.G.R. n. 18-3505 del 09/07/2021 – *Regolamento regionale recante: contenuti e modalità di redazione del rapporto di fine concessione (Legge Regionale 29/10/2020 n. 26)*.

Il documento è redatto in conformità a quanto disciplinato dall'Allegato A alla D.G.R. n. 18-3505 del 09/07/2021 – *Regolamento regionale recante: contenuti e modalità di redazione del rapporto di fine concessione (Legge Regionale 29/10/2020 n. 26)*.

Il presente elaborato, appartenente alla **Parte Seconda – Tecnica contabile** di cui Allegato A citato, riporta l'elenco degli interventi di manutenzione straordinaria sostenuti negli ultimi 20 anni, sulle opere e sui beni di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 25 del R.D. 1775/1933, con evidenza di quelli rientranti nella disciplina di cui all'art. 26 del R.D. 1775/1933 e, per quest'ultima, una rendicontazione analitica dei costi sostenuti; per i lavori di manutenzione straordinaria è indicata la relativa autorizzazione rilasciata dall'Autorità competente.

Nel seguito si riportano i dati identificativi dell'impianto.

CODICE UTENZA:	CUR – TO01289
DENOMINAZIONE IMPIANTO:	ROSONE BARDONETTO
CONCESSIONARIO (TITOLARE DELLA CONCESSIONE):	IREN ENERGIA SPA
PORTATA MEDIA DI CONCESSIONE:	7'818 l/s
SALTO LORDO DI CONCESSIONE:	126,70 m
POTENZA NOMINALE MEDIA DI CONCESSIONE:	9'711 kW

2. PRINCIPALI MANUTENZIONI ESEGUITE SULLE OPERE E CONNESSE AUTORIZZAZIONI

2.1 REALIZZAZIONE COPERTURA DEL CANALE DERIVATORE

Nel tratto di canale a cielo aperto, sono state posate delle predalles di copertura al di sopra del canale derivatore di Rosone, per ragioni di sicurezza dell'area.

2.2 REALIZZAZIONE DI OPERA DI PROTEZIONE DALLA CADUTA MASSI ALL'OPERA DI PRESA SUL T. ORCO A ROSONE

Anno 1975: al fine di proteggere l'opera di presa sul Torrente Orco, nonché il personale di conduzione degli impianti, dal pericolo di caduta massi è stato realizzato un cordolo in c.a. con inghisate putrelle disposte verticalmente a spaziatura ridotta (inferiore a dimensione masso di progetto).

2.3 APERTURA PORTA STAGNA F.6 MONTEPIANO

Anno 1982: è stato realizzato un accesso carraio per garantire l'accesso a mezzi per quanto riguarda le attività di manutenzione in galleria.

2.4 RIFACIMENTO TETTO DI COPERTURA CENTRALE BARDONETTO

Anno 1996: rimozione del manto di copertura in lastre di fibra di amianto (eternit) relativamente alla centrale di produzione per successivo rifacimento del manto di copertura stesso. Intervento analogo eseguito sulla camera di carico.

2.5 CONSOLIDAMENTO DEL PIEDE DELLA DISCARICA IN CORRISPONDENZA DELLE FINESTRE 4 E 5 DELLA GALLERIA DI DERIVAZIONE

Anni 1996 e 2008: sono stati effettuati interventi di carattere ambientale finalizzati al consolidamento del piede della discarica in corrispondenza della Finestra 5 e della Finestra 4.

2.6 RINNOVO STAZIONE AT/MT CENTRALE BARDONETTO – PARTE CIVILE

È stato effettuato il rinnovo, in ottica di adeguamento, della stazione AT/MT relativamente alla centrale di Bardonetto e per quanto concerne la parte civile dell'impianto.

2.7 CENTRALE DI BARDONETTO - REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DISSIPATORE

Prima della realizzazione dell'intervento (in assenza della valvola dissipatrice al piede della condotta), in concomitanza di fermo impianto o di regolazioni delle opere elettromeccaniche, l'innalzamento dei livelli idrici all'interno della vasca di carico determinava lo sfioro delle portate sugli organi di scarico; le portate sfiorate venivano scaricate nel torrente Civrè con dissipazione dell'energia in atmosfera. L'acqua scaricata si nebulizzava, andando ad interessare e bagnare la sottostante strada, provocando, soprattutto nel periodo invernale, disagi

per la formazione di ghiaccio sulla carreggiata stradale. È stata pertanto prevista l'installazione di una valvola di dissipazione delle portate sul tratto terminale di condotta forzata, a ridosso dell'edificio di centrale, e la formazione di un breve tronco di canale di scarico atto a congiungersi con il canale di scarico e rilascio delle portate turbinate. L'apertura della valvola consente pertanto la dissipazione della sovrappressione e l'inibizione del fenomeno di innalzamento dei livelli idrici alla vasca di carico, con risoluzione della problematica descritta. Oltre all'installazione della valvola, sono state eseguite lavorazioni sulle opere civili funzionali all'intervento e al rilascio delle portate nel canale di restituzione a valle della centrale idroelettrica.

2.8 RINNOVO CENTRALE – PARTE CIVILE

Nell'ambito degli interventi funzionali al revamping dell'impianto idroelettrico, realizzati nel 2008, sono stati eseguiti degli interventi sulle opere civili di centrale, funzionali essenzialmente alla sostituzione dei gruppi idroelettrici.

2.9 NUOVA SCALINATA DI SICUREZZA PER ACCESSO ALLA CAMERA DI CARICO LUNGO LA CONDOTTA

È stata realizzata una scalinata di sicurezza lungo tutta la condotta per consentire le ispezioni alla stessa e per permettere l'accesso, da valle, alla camera di carico.

2.10 RIFACIMENTO PIAZZALE DELLA CENTRALE DI BARDONETTO

Anno 2004: sono stati effettuati lavori di manutenzione straordinaria relativamente ad opere di asfaltatura per il rifacimento del piazzale limitrofo a servizio della Centrale di Bardonetto.

2.11 IMPERMEABILIZZAZIONE E MANUTENZIONE CAMERA DI CARICO BARDONETTO

Anno 2014: sono stati effettuati lavori di manutenzione conservativa a seguito di perdite idriche rilevate alla vasca di carico e contestualmente sono stati eseguiti interventi di manutenzione sulla platea della galleria di derivazione e in corrispondenza dei basamenti della sottostazione elettrica.

2.12 MATERIALI DI RICAMBIO PER GRUPPO IDRAULICO CENTRALE BARDONETTO

Negli anni 2007 e 2014 sono stati acquistati materiali di ricambio per il gruppo idraulico di Bardonetto e cuscinetti di ricambio per gli alternatori.

2.13 RIFACIMENTO TETTO DELLA CASA DEL PERSONALE

Anno 2020: è stato realizzato un intervento di manutenzione straordinaria alla casa del personale di Bardonetto, prevedendo il rifacimento del tetto dell'edificio e la rimozione degli elementi della copertura in eternit.

2.14 MANUTENZIONE E REVISIONE VALVOLA DISSIPATRICE

Anno 2020 – in corso: iniziato nell'anno 2020 è attualmente in corso la manutenzione periodica nonché la revisione della valvola dissipatrice appena a monte del canale di scarico della Centrale di Bardonetto.

3. INTERVENTI DI REPOWERING ESEGUITI NEGLI ANNI 2007 ÷ 2008

Si riporta nel seguito una sintesi dei principali interventi eseguiti a cavallo tra il 2007 e il 2008 nell'ambito del progetto di revamping dell'impianto idroelettrico.

3.1 CENTRALE DI BARDONETTO – MANUTENZIONE STRAORDINARIA CARROPONTE

Anno 2007: sono stati eseguiti interventi di manutenzione straordinaria del carroponte in uso all'interno della Centrale di Bardonecchio.

3.2 CENTRALE DI BARDONETTO – INSTALLAZIONE NUOVO MACCHINARIO IDRAULICO

Anno 2007 – 2008: il principale intervento di revamping dell'impianto idroelettrico ha previsto la sostituzione dei due gruppi di produzione con due nuove turbine accoppiate a nuovi alternatori. La fornitura ed installazione dei nuovi macchinari idraulici in sostituzione dei precedenti è stata effettuata dalla ditta Voith Hydro, mentre i nuovi macchinari elettrici sono stati installati dalla ditta Jeumont.

3.3 CENTRALE DI BARDONETTO – INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RINNOVO OPERE IDRAULICHE

Anno 2007 – 2008: nell'ambito degli interventi di revamping dell'impianto sono stati effettuati alcuni lavori di manutenzione straordinaria finalizzati al rinnovo delle opere idrauliche relative alla Centrale di Bardonecchio.

3.4 CENTRALE DI BARDONETTO – SISTEMA DI AUTOMAZIONE ED ATTIVITA' ELETTRICHE COMPLEMENTARI

Anno 2007 – 2008: il revamping dell'impianto, oltre alla sostituzione dei gruppi idroelettrici, ha previsto anche il rinnovo del sistema di automazione e delle opere elettriche complementari necessarie al funzionamento dell'impianto.

3.5 CENTRALE DI BARDONETTO – FORNITURA E POSA IN OPERA DI CARPENTERIA METALLICA

Anno 2008: è stata effettuata la fornitura e la posa in opera di carpenteria metallica funzionale agli interventi di revamping dell'impianto.

3.6 CENTRALE DI BARDONETTO – RIFACIMENTO DELLA PLATEA CANALE DI SCARICO E RISANAMENTO PARETI DEL CANALE

Anno 2008: sono stati eseguiti lavori di rifacimento della platea del canale di scarico ed è stato effettuato il risanamento conservativo delle pareti del canale stesso.

3.7 CENTRALE DI BARDONETTO – TRATTAMENTI ANTICORROSIONE CONDOTTA FORZATA E STRUTTURE METALLICHE

Anno 2009: sono stati effettuati lavori di manutenzione straordinaria per il trattamento protettivo anticorrosione della condotta forzata e delle strutture metalliche relativamente alla Centrale di Bardone.

ALLEGATI

ALLEGATO 1

– Elenco degli interventi di manutenzione straordinaria eseguiti sull’impianto

Breve descrizione intervento	Motivazione	Periodo di esecuzione <i>[anni]</i>	Esecutore	AUTORIZZAZIONE EDILIZIA	Opera di riferimento	Op. Asciutta / bagnata	Interventi rientranti nella disciplina di cui all'art. 26 del R.D. 1775/1933	Rendicontazione costi sostenuti (per interventi di cui all'art. 26 del R.D. 1775/1933
Realizzazione copertura canale derivatore zona Rosone	Protezione zone di sicurezza	-	IREN	-	Opere di convogliamento	Opera bagnata	no	-
Realizzazione barriera paramassi opera di presa Rosone	Protezione opera di presa da caduta massi	1975	IREN	-	Opera di presa Orco	Opera bagnata	no	-
Apertura Porta stagna F.6 Montepiano	Realizzazione di un accesso carraio per ingresso mezzi per manutenzione galleria	1982	IREN	-	Galleria di adduzione a pelo libero	Opera bagnata	no	-
Rifacimento Tetto di Copertura Centrale Bardonetto e della camera di carico	Sostituzione Tetto Eternit	1996	Brach Prever	-	Centrale di produzione	Opera asciutta	no	-
Consolidamento piede discarica Finestra 5 (Rio Fara)	Intervento ambientale	1996	Marietta	-	galleria di derivazione	Opera bagnata	no	-
Rinnovo stazione AT/MT Bardonetto parte civile	Adeguamenti	-	Impresa Mariani	-	Sottostazione 132 KV	Opera asciutta	no	-
Realizzazione Valvola Dissipatrice parte civile	Miglioramento scarico - Sicurezza	-	Impresa Icogei	-	Condotta forzata	Opera bagnata	no	-
Rinnovo Centrale Bardonetto - Parte Civile	Rinnovo Impianto	-	Impresa Marietta	-	Bardonetto_Fabbricato industriali e civili	Opera asciutta	no	-
Nuova scalinata di sicurezza per accesso camera di carico lungo condotta	Miglioramento scarico - Sicurezza	-		-	Condotta forzata	Opera bagnata	no	-
Realizzazione di impianto dissipatore per la centrale di Bardonetto.	Miglioramento scarico - Sicurezza	2001-2002	Riva Calzoni Impianti	-	Condotta forzata	Opera bagnata	no	-
Lavori di rifacimento piazzale centrale Bardonetto (opere di asfaltatura)	Manutenzione straordinaria	2004	Ivies	-	Centrale di produzione	Opera asciutta	no	-
Impermeabilizzazione e lavori di manutenzione Camera di carico Bardonetto, platea galleria derivazione e basamenti sottostazione	Manutenzione conservativa a seguito perdite nella vasca di Carico	2014	Impresa Marietta	Non necessaria	Camera di carico	Opera bagnata	no	-
Impianto idroelettrico Rosone - Bardonetto. Revisione straordinaria carroponte.	Repowering Bardonetto	2007	CERRATO	Non necessaria	Centrale di produzione	Opera asciutta	no	-
Materiali di ricambio per gruppo idraulico centrale Bardonetto.	Ricambi	2007	Voith Hydro	Non necessaria	Centrale di produzione	Opera asciutta	no	-
Centrale Bardonetto. Fornitura ed installazione nuovo macchinario idraulico.	Repowering Bardonetto	2007-2008	Voith Hydro	-	Turbine GR1 e GR 2	Opera asciutta	no	-
Centrale Bardonetto. Fornitura ed installazione nuovo macchinario elettrico.	Repowering Bardonetto	2007-2008	Jeumont S.A.	-	Turbine GR1 e GR 2	Opera asciutta	no	-

Impianto idroelettrico Rosone-Bardonetto. Interventi di manutenzione straordinaria e rinnovo opere idrauliche.	Repowering Bardonetto	2007-2008	Bianco Srl	-	Canale di scarico	Opera bagnata	no	-
Impianto idroelettrico Rosone - Bardonetto. Sistema di automazione ed attività elettriche complementari.	Repowering Bardonetto	2007-2008	Siemens	-	Servizi Ausiliari (BT) ed Accessori (telecontrollo, automazione, impianti speciali)	Opera asciutta	no	-
Impianto idroelettrico Rosone - Bardonetto. Fornitura e posa in opera di carpenteria metallica.	Repowering Bardonetto	2008	Orlando	Non necessaria	Centrale di produzione	Opera asciutta	no	-
Lavori di rifacimento della platea del canale di scarico e risanamento conservativo pareti canale	Repowering Bardonetto	2008	Marietta	Autorizzazione Repowering 859980/2012 Provincia di Torino	canale di scarico	Opera bagnata	no	-
Consolidamento piede discarica Finestra 4	Intervento ambientale	2008	Impresa valli unite del canavese	PDC n. 75/2006 rilasciato dal comune di Locana	galleria di derivazione	Opera bagnata	no	-
Centrale Bardonetto. Ripristino del trattamento protettivo anticorrosione sulle superfici delle strutture metalliche centrale Bardonetto.	Repowering Bardonetto	2009	Rimatec	Non necessaria	Centrale di produzione	Opera asciutta	no	-
Impianto idroelettrico Rosone – Bardonetto. Intervento di manutenzione straordinaria per il trattamento protettivo anticorrosione della condotta forzata.	Repowering Bardonetto	2009	Rimatec	-	Condotta forzata	Opera bagnata	no	-
Fornitura cuscinetti di ricambio per alternatori centrali Bardonetto e Villa.	Ricambi	2014	Donel (Renk)		Turbine GR1 e GR 2	Opera asciutta	no	-
Rifacimento tetto casa del personale Bardonetto	Manutenzione sostituzione Eternit	2020	Impresa Borsa Giovanni Tetti	CILA n. 09357630012-06102020-1937 del 27.10.2020	Palazzina di civile abitazione	Opera asciutta	no	-
Manutenzione e revisione valvola dissipatrice	Manutenzione periodica	2020 - in corso	ATB RIVA CALZONI	Non necessaria	Condotta forzata	Opera bagnata	no	-