



REGIONE  
PIEMONTE



## IMPIANTO IDROELETTRICO VALSOERA - TELESSIO 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

### TO01862\_MANUALI D'USO E MANUTENZIONE

**POLITECNICO DI TORINO**

Corso Duca degli Abruzzi, 24  
10129 TORINO



**Politecnico  
di Torino**

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

Ing. D. Ono

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	GEN/2022	
SETTORE	P	
N. ATTIVITÀ	2	
TIPOL. ELAB.	RG	
TIPOL. DOC.	E	
ID ELABORATO	05.1	
VERSIONE	0	

REDATTO

ing. L. MAGNI

CONTROLLATO

prof. ing. M. ROSSO

APPROVATO

prof. ing. F. LAIO

ELABORATO

05.1



## 1. PIANO DEI CONTROLLI FINALIZZATO ALLA MANUTENZIONE

Le attività di manutenzione sono conseguenti all'attuazione di specifiche attività di controllo che, per ciascuna componente dell'impianto (e relative sotto-componenti), consistono nelle seguenti tipologie di controlli ordinari:

- periodiche ispezioni visive;
- periodiche prove di verifica del funzionamento/stato di esercizio degli impianti e degli apparati elettromeccanici;
- periodici controlli strumentali.

I controlli ordinari sono contenuti in specifiche check-list di riferimento per gli operatori che eseguono i controlli ed annotano l'esito degli stessi e le eventuali osservazioni al riguardo.

I controlli ordinari sono eseguiti dal personale delle strutture di Esercizio e/o di Manutenzione (Civile, Meccanica, Elettrica).

Con frequenza pluriennale, ovvero in occasione di programmate fermate dell'impianto per manutenzione con svuotamento dello stesso, sono effettuati controlli specialistici, comprendenti ispezioni visive alle opere, prove di funzionamento, verifiche dello stato d'esercizio degli impianti e delle apparecchiature elettromeccaniche, eventuali controlli mediante strumentazione di misura (quali i controlli spessimetrici delle tubazioni delle condotte).

I controlli specialistici, in rapporto alla loro natura, consistenza e complessità, sono effettuati a cura del personale di Esercizio e/o Manutenzione, da strutture specialistiche di Iren Energia o attraverso Ditte/Imprese specializzate esterne.

Controlli specialistici sono effettuati, a prescindere dalla frequenza prefissata, in caso di anomalia di rilievo evidenziata dai controlli ordinari.

L'insieme dei controlli è finalizzato a riscontrare lo stato di conservazione delle opere e ad accertare l'efficienza degli impianti e degli apparati elettromeccanici.

Le modalità esecutive dei controlli e le relative frequenze, queste ultime basate anche su valutazioni statistiche di criticità e guasti sul complesso degli impianti Iren, dipendono dalla tipologia del componente e dalla sua funzione.

Le frequenze indicate nell'allegato Programma dei controlli sono quelle programmate in condizioni normali di esercizio.

Le frequenze possono comunque essere modificate nel tempo, sia in relazione all'esito dei controlli specifici sull'impianto, sia a seguito di eventi eccezionali, quali sismi o eventi meteorologici "significativi". Questi ultimi comportano l'effettuazione di una o più serie straordinarie di controlli a seguito dell'evento verificatosi.

L'insieme dei controlli di vario tipo (ordinari e specialistici) con la relativa frequenza costituisce il programma di controllo, di seguito allegato.

L'analisi dei risultati dei controlli porta a definire la necessità, i contenuti e la tempistica delle operazioni di manutenzione. In relazione all'esito dei controlli possono essere attivati, infatti, specifici "avvisi di manutenzione" che, in funzione dell'importanza e dell'urgenza, vengono pianificati dal Responsabile Manutenzione per l'esecuzione da parte del personale addetto con la priorità emersa nella fase di valutazione.

L'insieme di tali avvisi costituisce di massima il piano di manutenzione, che per le modalità con cui è generato risulta dinamico, cioè in grado di accogliere gli aggiornamenti delle priorità di esecuzione delle attività conseguenti ai mutamenti di condizione dei componenti di impianto.

Le manutenzioni sono eseguite da personale Iren o da Ditte/Imprese esterne in relazione alla tipologia ed alla entità dell'intervento.

## **2. COMPONENTI DELL'IMPIANTO OGGETTO DEL PIANO**

- Opera di presa dal serbatoio Valsoera
- Galleria di derivazione Valsoera-Pozzo
- Pozzi piezometrici di monte e di valle
- Organo di intercettazione a monte della condotta forzata
- Condotta forzata

# IMPIANTO VALSOERA-TELESSIO – PIANO DI CONTROLLO FINALIZZATO ALLA MANUTENZIONE

COMPONENTE	CONTROLLI		
	TIPOLOGIA	FREQUENZA	SOTTOCOMPONENTI INTERESSATE
Opera di presa dal serbatoio Valsoera	Ispezione a vista	Annuale	1) Accessi e adiacenze al tracciato 2) Griglie 3) Paratoie di intercettazione della presa, le relative sedi, i sistemi di comando 4) Struttura 5) Edifici, cabine, i manufatti di sicurezza, accessibilità e percorribilità dei sentieri di servizio
	Verifica del funzionamento/stato di esercizio	Annuale	1) Paratoie di intercettazione della presa, le relative sedi, i sistemi di comando 2) Dispositivi di allertamento verso terzi (cartelli monitori, il sistema di allarme acustico)
	Controlli mediante strumentazione di misura	Non prevista	In relazione agli esiti delle verifiche
	Ispezione a vista, verifica del funzionamento/stato di esercizio	Quinquennale <i>(ovvero in occasione di fermate per manutenzione, con svuotamento dell'impianto)</i>	1) Opera di presa e adiacenze 2) Paratoie e sistemi di comando
Opera di derivazione (galleria in pressione Valsoera-Pozzo)	Ispezione a vista	Di norma biennale	1) Accessi e adiacenze al tracciato 2) Finestre di accesso 3) Griglie 4) Paratoie, relative sedi, sistemi di comando 5) Struttura delle opere, limitatamente alle parti visibili 6) Parti d'opera in sotterraneo 7) Quadri di comando, cassette 8) Verifica annuale impianti di servizio (illuminazione, elettrico)
	Verifica del funzionamento/stato di esercizio	Di norma biennale	1) Paratoie, relative sedi, sistemi di comando 2) Quadri di comando, cassette 3) Verifica annuale impianti di servizio (illuminazione, elettrico)
	Controlli mediante strumentazione di misura	Non prevista	In relazione agli esiti delle verifiche

COMPONENTE	CONTROLLI		
	TIPOLOGIA	FREQUENZA	SOTTOCOMPONENTI INTERESSATE
	Ispezione a vista, verifica del funzionamento/stato di esercizio	Quinquennale ( <i>ovvero in occasione di fermate per manutenzione, con svuotamento dell'impianto</i> )	1) Opere di adduzione e derivazione, compresi i manufatti di scarico, restituzione in alveo e opere d'arte: adiacenze e paramenti visibili 2) Opere di adduzione e derivazione in sotterraneo e all'aperto, comprese le opere d'arte e gli accessi 3) Paratoie e sistemi di comando
Pozzo piezometrico di monte Pozzo piezometrico di valle	Ispezione a vista	Di norma biennale	1) Accessi e adiacenze al tracciato 2) Finestre di accesso 3) Edifici, cabine, manufatti di sicurezza, accessibilità e percorribilità dei sentieri di servizio 4) Quadri di comando, cassette 5) Verifica annuale impianti di servizio (illuminazione, telefonici, elettrici, ecc.)
	Verifica del funzionamento/stato di esercizio	Di norma biennale	1) Quadri di comando, cassette 2) Verifica annuale impianti di servizio (illuminazione, telefonici, elettrici, ecc.)
	Controlli mediante strumentazione di misura	Non prevista	In relazione agli esiti delle verifiche
	Ispezione a vista, verifica del funzionamento/stato di esercizio	Quinquennale ( <i>ovvero in occasione di fermate per manutenzione, con svuotamento dell'impianto</i> )	Pozzo piezometrico e opere annesse
Organo di intercettazione della condotta forzata	Ispezione a vista	Annuale/quinquennale	1) Organo di intercettazione 2) Sistema di comando 3) Sensori (frequenza controlli di sorveglianza annuale e dei controlli tecnici quinquennale) 4) Impianto di ingrassaggio (frequenza dei controlli tecnici biennale) 5) Edifici, cabine, manufatti di sicurezza, relativa accessibilità e percorribilità dei sentieri di servizio 6) Quadri di comando, cassette 7) Verifica annuale impianti di servizio (illuminazione, telefonici, elettrici, ecc.)

COMPONENTE	CONTROLLI		
	TIPOLOGIA	FREQUENZA	SOTTOCOMPONENTI INTERESSATE
	Verifica del funzionamento/stato di esercizio	Annuale/quinquennale	1) Organo di intercettazione 2) Sistema di comando 3) Sensori (frequenza controlli di sorveglianza annuale e dei controlli tecnici quinquennale) 4) Edifici, cabine, i sistemi di sicurezza, relativa accessibilità e percorribilità dei sentieri di accesso 5) Quadri di comando, cassette 6) Verifica annuale impianti di servizio (illuminazione, telefonici, elettrici, ecc.)
	Controlli mediante strumentazione di misura	Non prevista	In relazione agli esiti delle verifiche
	Ispezione a vista, verifica del funzionamento/stato di esercizio	Biennale/quinquennale <i>(ovvero in occasione di fermate per manutenzione, con svuotamento dell'impianto)</i>	1) Rilevatore di sovravelocità dell'acqua e differenziale di portata (frequenza controlli biennale) 2) Intero organo (frequenza controlli biennale/quinquennale) 3) Comando di sgancio (frequenza controlli biennale) 4) Apparecchiature di segnalazione e indicazione (frequenza controlli quinquennale) 5) Quadri di comando, le cassette (frequenza dei controlli quinquennale) 6) Cassone olio (frequenza controlli quinquennale)
Condotta forzata	Ispezione a vista	Annuale	1) Accessi e le adiacenze al tracciato 2) Tubo aeroforo 3) Scarico di fondo 4) Prese di pressione 5) Tubazione, giunti, appoggi, blocchi d'ancoraggio
	Verifica del funzionamento/stato di esercizio	Annuale	1) Accessi e adiacenze al tracciato 2) Tubazione, giunti, appoggi, blocchi d'ancoraggio
	Controlli mediante strumentazione di misura	Non prevista	In relazione agli esiti delle verifiche
	Ispezione a vista, verifica del funzionamento/stato di esercizio	Quinquennale /decennale <i>(ovvero in occasione di fermate per manutenzione, con</i>	1) Valvola di rientrata d'aria (frequenza controlli (quinquennale) 2) Dispositivo di minima pressione (frequenza controlli quinquennale) 3) Scarico di fondo (frequenza controlli quinquennale) 4) Tubo aeroforo (frequenza controlli decennale) 5) Condotta forzata, comprese le adiacenze (frequenza controlli quinquennale)

	CONTROLLI		
COMPONENTE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	SOTTOCOMPONENTI INTERESSATE
		<i>svuotamento dell'impianto)</i>	



### 3. DATI IDENTIFICATIVI DEGLI SBARRAMENTI

#### DIGA PIANTELESSIO

Nome diga	Valsoera
Nome impianto	Valsoera-Telessio
Codice identificativo diga	72/627
Comune	Locana
Provincia	Torino

#### Componenti oggetto del Piano di Manutenzione

- Organi di scarico e relativi impianti di movimentazione
- Impianti di telecomunicazione
- Impianti di alimentazione elettrica (rete, gruppo elettrogeno)
- Impianti antintrusione e relativi allarmi
- Sistema di segnalazione acustica (sirena)
- Strumentazione (apparecchiature di misura, sistema di monitoraggio e controllo)

### 4. MANUALE DI MANUTENZIONE

Le attività di manutenzione sono conseguenti all'attuazione del piano dei controlli (FCEM) che per ciascun componente della diga prevede periodiche ispezioni visive per riscontrarne lo stato di conservazione e/o verifiche di funzionamento per accertarne l'efficienza.

Le tipologie dei controlli e le relative frequenze dipendono dalla tipologia del componente e dalla sua funzione e sono mirati a monitorarne lo stato di esercizio, di funzionamento e di conservazione. Tali frequenze possono essere adeguatamente modificate in relazione all'esito dei controlli.

I controlli periodici vengono eseguiti dal personale di Esercizio e/o di Manutenzione.

I controlli sono contenuti in specifiche check-list di riferimento per gli operatori, che annotano l'esito degli stessi ed eventuali osservazioni.

In relazione all'esito dei controlli possono essere attivati specifici "avvisi di manutenzione" che, in funzione dell'importanza e dell'urgenza, vengono pianificati dal Responsabile Manutenzione per l'esecuzione da parte del personale addetto con la priorità emersa nella fase di valutazione.

Le manutenzioni sono eseguite dal personale delle strutture di Manutenzione (Civile, Meccanica Elettrica), da personale di altre unità specialistiche interne alla società o da ditte/imprese esterne, in relazione alla tipologia, all'entità e complessità dell'intervento.

### 5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Per ciascuno sbarramento è predisposta una scheda che comprende per ogni componente:

- tipologia/elenco dei controlli;
- frequenze dei controlli;
- personale addetto ai controlli (esecutore)
- tipologia/elenco delle manutenzioni;
- frequenze delle manutenzioni (con riferimento agli esiti dei controlli);
- personale che effettua le manutenzioni.

# DIGA VALSOERA – PROGRAMMA DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

COMPONENTE	CONTROLLI			MANUTENZIONI		
	TIPOLOGIA/ELENCO	FREQUENZA	ESECUTORE	TIPOLOGIA/ELENCO	FREQUENZA	PERSONALE
Organi di scarico						
Paratoie/valvole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stato verniciatura</li> <li>– Assenza formazioni ossido e/o corrosione</li> <li>– Assenza di incrinature e/o deformazioni</li> <li>– Stato dei perni, pistoni, funi, contrappesi, catene, ecc.</li> <li>– Efficacia tenute</li> <li>– Assenza di materiali depositati</li> <li>– Indicatori di fine corsa e di posizione</li> <li>– Messa in carico e spunto</li> </ul>	Mensile	Personale di Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ripristino/sostituzione delle parti ammalorate</li> <li>– Ordinaria manutenzione (livelli olio, ingrassaggio catene, ecc.)</li> <li>– In base all'esito dei controlli</li> </ul>	Di norma annuale e su esito dei controlli	Personale di Manutenzione  Personale specializzato interno, Ditte/Imprese esterne
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prove funzionali di movimentazione</li> </ul>	Mensile	Personale di Esercizio			
Impianti di movimentazione (oleodinamico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stato di conservazione generale</li> <li>– Livello dell'olio</li> <li>– Eventuali perdite d'olio dal servomotore, freno, tubazioni</li> <li>– Assenza di acqua di condensa sull'olio</li> </ul>	Mensile	Personale di Esercizio			

[illegible]

	CONTROLLI			MANUTENZIONI		
COMPONENTE	TIPOLOGIA/ELENCO	FREQUENZA	ESECUTORE	TIPOLOGIA/ELENCO	FREQUENZA	PERSONALE
Sensori, quadri, cablaggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stato di conservazione generale</li> <li>– Verifica di funzionamento e prove</li> </ul>	Annuale (in assenza di guasti o anomalie)	Personale di Esercizio o Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In base all'esito dei controlli</li> </ul>	Di norma annuale e su esito dei controlli	Personale di Manutenzione  Personale di specializzato interno, Ditte/Imprese esterne
<b>Sistema di segnalazione acustica</b>						
Dispositivo, quadri e cablaggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stato di conservazione generale</li> <li>– Verifica di funzionamento</li> </ul>	Annuale (mensile per prove funzionamento)	Personale di Esercizio o Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In base all'esito dei controlli</li> </ul>	Quando necessario	Personale di Manutenzione  Personale di specializzato interno, Ditte/Imprese esterne
<b>Strumentazione di misura e controllo</b>						
Strumentazione di misura, centraline di acquisizione e raccolta dati, impiantistica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stato di conservazione e manutenzione</li> <li>– Verifica di funzionamento</li> </ul>	Annuale (in assenza di guasti o anomalie)	Personale di Esercizio o Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ripristino/sostituzione dei componenti non funzionanti o ammalorati</li> <li>– In base all'esito dei controlli</li> </ul>	Di norma annuale e su esito dei controlli	Personale di Esercizio o Manutenzione
Sistema di monitoraggio e automazione, alimentazioni privilegiate	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifica di funzionamento</li> </ul>		Personale Ditte/Imprese esterne			Personale Ditte/Imprese esterne