

REMTECH Esonda 16 Settembre 2026

*"La manutenzione delle infrastrutture idroelettriche:
esperienze e nuove frontiere tecnologiche"*

*Sostituzione della condotta forzata della centrale
idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e
adeguamento funzionale*

Martina Minelli

Enel Green Power Italia

Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sommario

- 1. Impianto idroelettrico di Castelviero, Nervesa della Battaglia (TV)**
- 2. Condotta forzata: Stato di fatto e Controlli non distruttivi**
- 3. Il progetto per la sostituzione della condotta forzata**
- 4. Criticità progettuali e in fase di cantiere**
- 5. Fasi realizzative del cantiere**
- 6. Conclusioni**

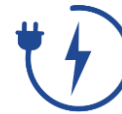
Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Impianto idroelettrico di Castelviero, Nervesa della Battaglia (TV)



1930

Piave, 14 m³/s

4.7 MW



2 Francis



35 GWh

Nervesa della
Battaglia (TV)



Da Croce del Gallo

Opere Rivasecca

Sifone Botte

9085 m.

3059 q = 1.00

120.30
119.28

1.43 m
calces. 220

Bacino di Scarico F. Piave

84.50
77.70
81.90

SCARICHI CANALE

127.00
123.00 sfioro F. Piave

126.84
F. Piave

125.70
122.95 sfioro F. Piave

SCARICHI VASCA

sfioro 124.52
118.08

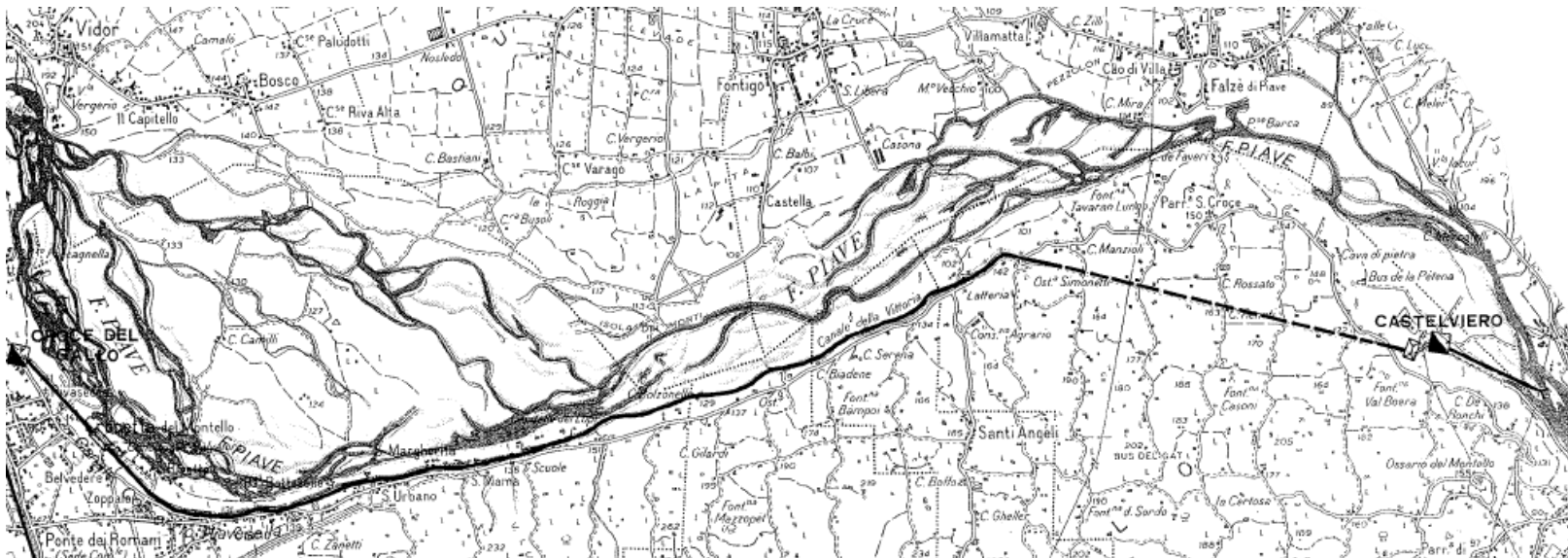
125.00
c. Δ = 1.00

720 m

CASTELVIERE

F. PIAVE

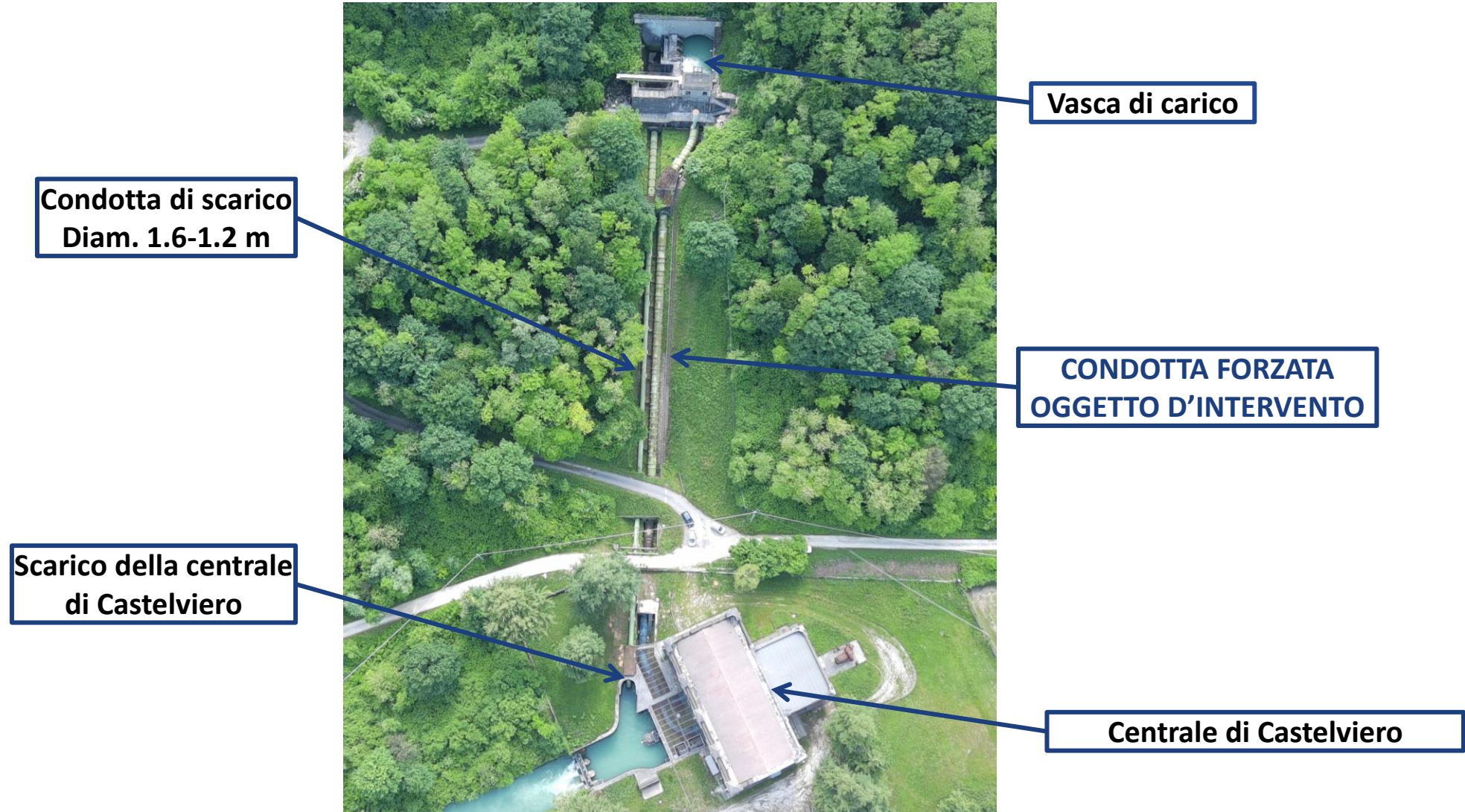
CASTELVIERE



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



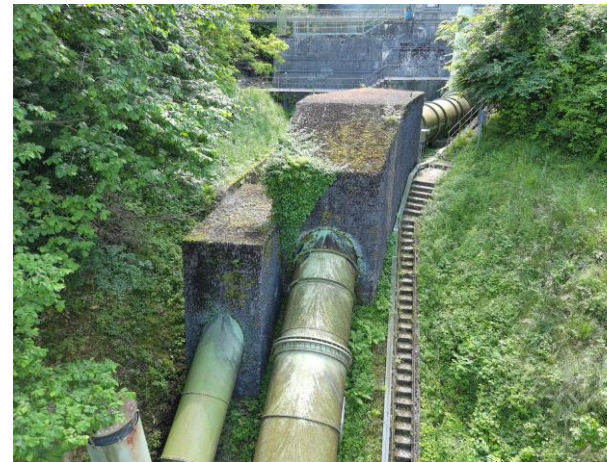
Impianto idroelettrico di Castelviero, Nervesa della Battaglia (TV)



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Condotta forzata: Stato di Fatto



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Condotta forzata: Controlli non distruttivi



- × Controllo visivo esterno
- × Analisi chimica con PMI
- × Misure di durezza Vickers con durometro portatile
- × Controllo spessimetrico delle tubazioni con sonda ad ultrasuoni
- × Controllo spessimetrico delle unioni chiodate e nelle vicinanze degli appoggi con sonda a ultrasuoni
- × Esame Spessimetrico degli appoggi con copiatore di profili ad aghi



**LIVELLO DI ATTENZIONE: 4 (MID ENEL)
SPESSORI RESIDUI DELLE LAMIERE 1-2
MM CON RISCHIO CORROSIONE
PASSANTE E FUORIUSCITE DI ACQUA**



SOSTITUZIONE DELLA CONDOTTA FORZATA



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Vincoli progettuali della nuova condotta



- × Area soggetta a vincoli paesaggistici, forestali ed ambientali (SIC/ZPS)
- × Nuovo iter di autorizzativo per la VINCA (Regolamento Regionale n. 4 del 9 gennaio 2025)



- × Competenze irrigue degli impianti in cascata
- × Mantenimento condotta di scarico in esercizio per scarico acque meteoriche



- × Garantire percorribilità della strada vicinale Campagnole durante l'esecuzione dei lavori

**ITER AUTORIZZATIVO definisce
TEMPISTICHE E SCELTE PROGETTUALI**

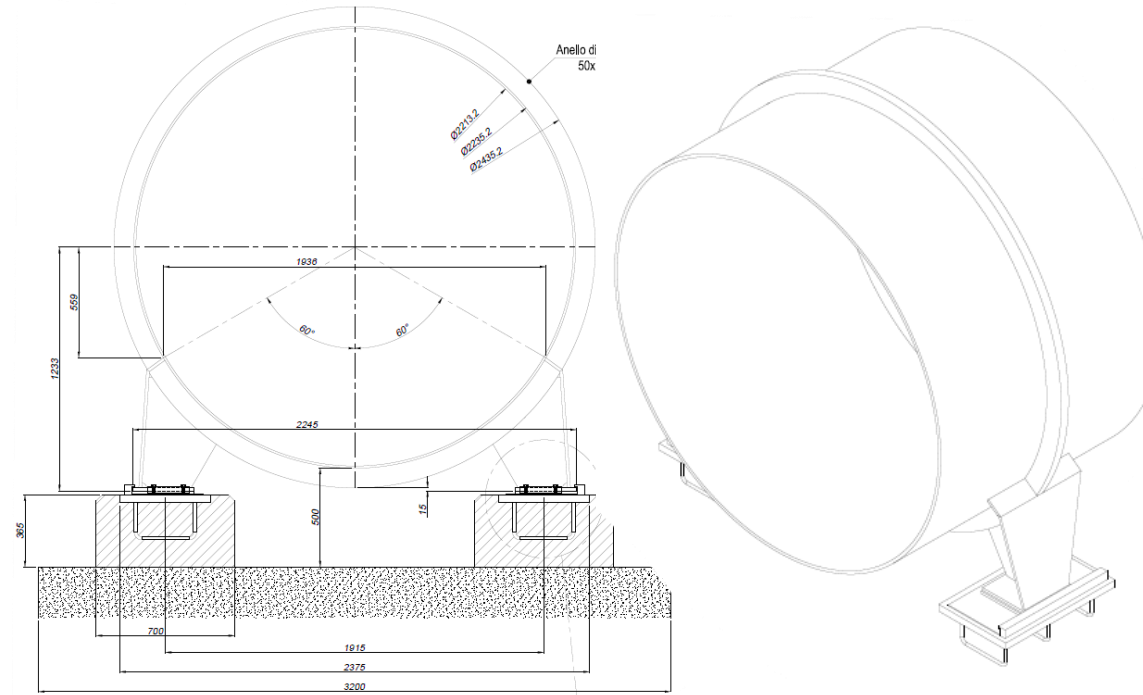


Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Miglioramenti funzionali previsti nel progetto della nuova condotta

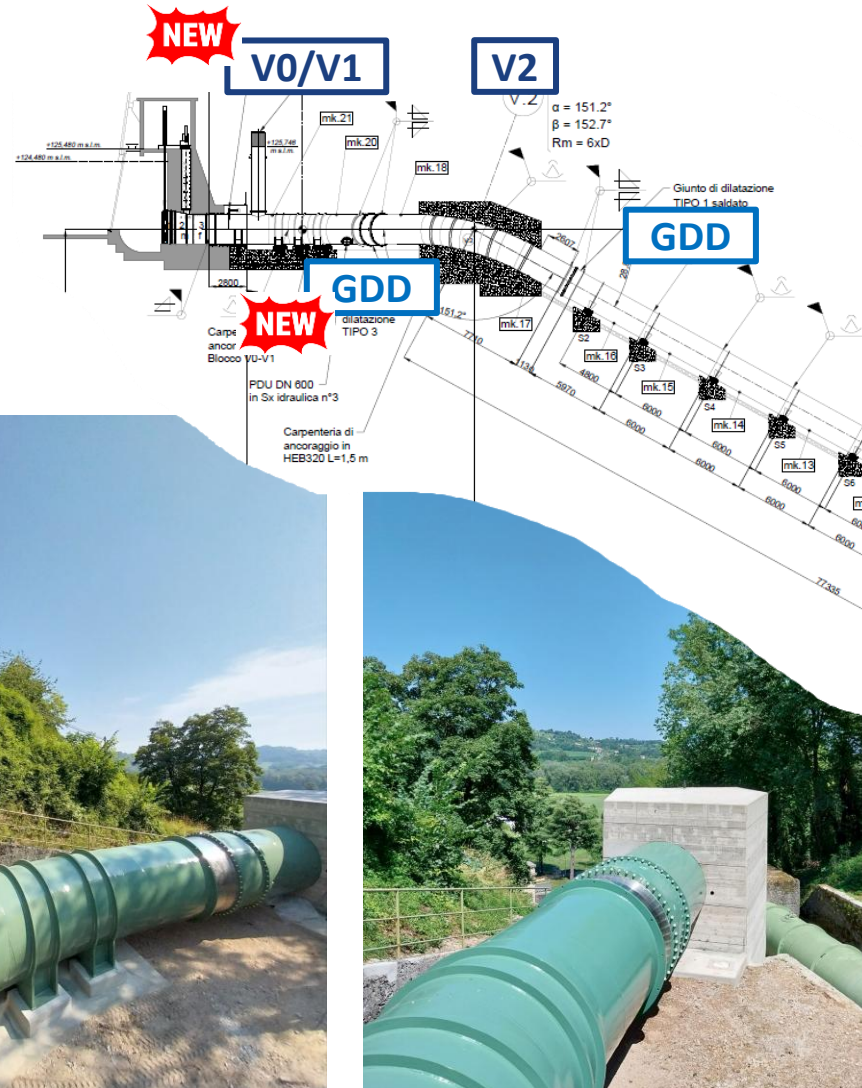
- × **GENERATRICE INFERIORE DELLA CONDOTTA +10 cm**
- × **MODIFICA DELLA TIPOLOGIA DI APPOGGIO: tipologia a «PIEDUCCI»**



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Criticità progettuali e revisione dello schema statico



Progettazione ed esecuzione

Diametro
Materiale
Spessore
Classe
Saldatura

RTI: CMA HYDRO + BETTI

2.2-2.1 m

Acciaio S355 J2+N

11-10 mm, corniera passo 6 m

B secondo MID 12

Testa a testa, FCAW



SOLLECITAZIONE PER EFFETTO TERMICO:

$$F = \pm A \cdot E \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale

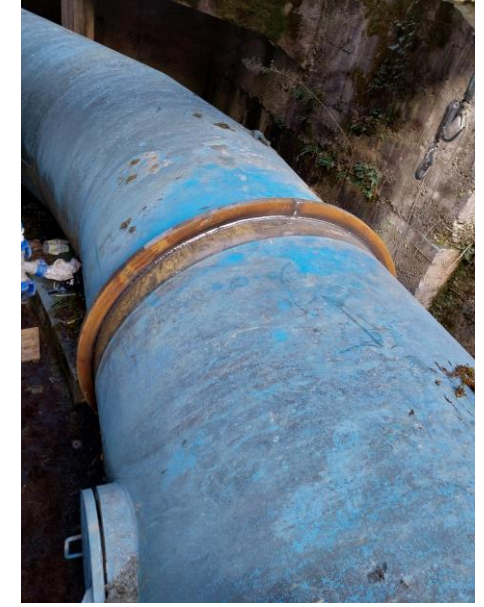


Criticità emerse durante il montaggio

× OVALIZZAZIONE DEI TUBI E NON ORTOGONALITA' DELLE TESTE



× OVALIZZAZIONE DEL DISTRIBUTORE (7 CM)



× DISCREPANZA RILIEVI → RETTIFICA DEL TRACCIAMENTO DEL PIANO DELLE SELLE E TRONCHETTO DI COMPENSAZIONE

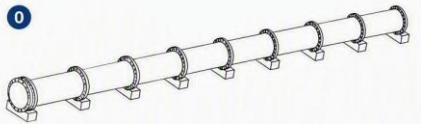


Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative

0



Sicurezza idraulica dell'impianto, accantieramento e consegna aree

PARATOIA DI SCARICO:
APERTA E BLOCCATA
+
SIFONI AUTOADESCANTI



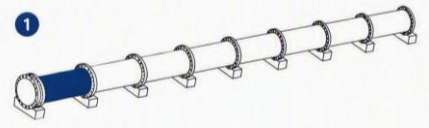
PARATOIA DI TESTA
CONDOTTA: CHIUSA E
BLOCCATA



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative



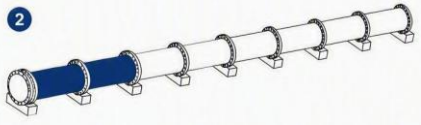
Demolizione condotta forzata e blocco di ancoraggio V3bis



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative



Realizzazione del blocco V3bis infilaggio tubo

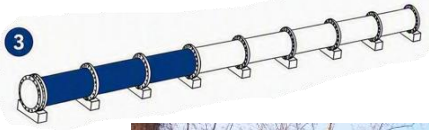


Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative

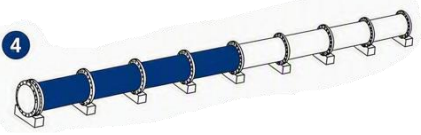
Demolizione delle selle sul piano inclinato e V2



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative



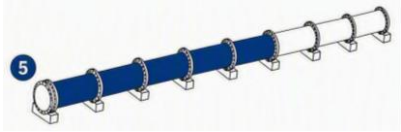
Realizzazione delle nuove selle e del nuovo V2



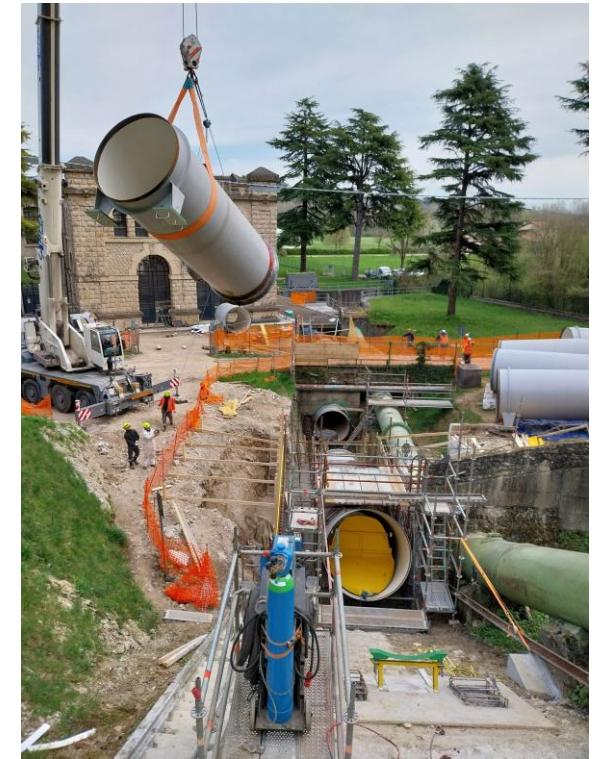
Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative



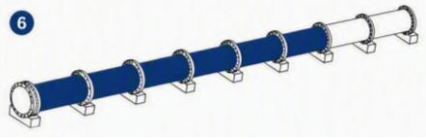
Demolizione e ricostruzione del blocco V3 e soletta



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative



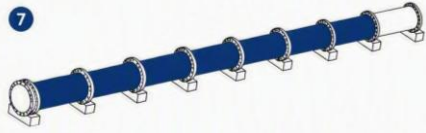
Montaggio nuova tubazione



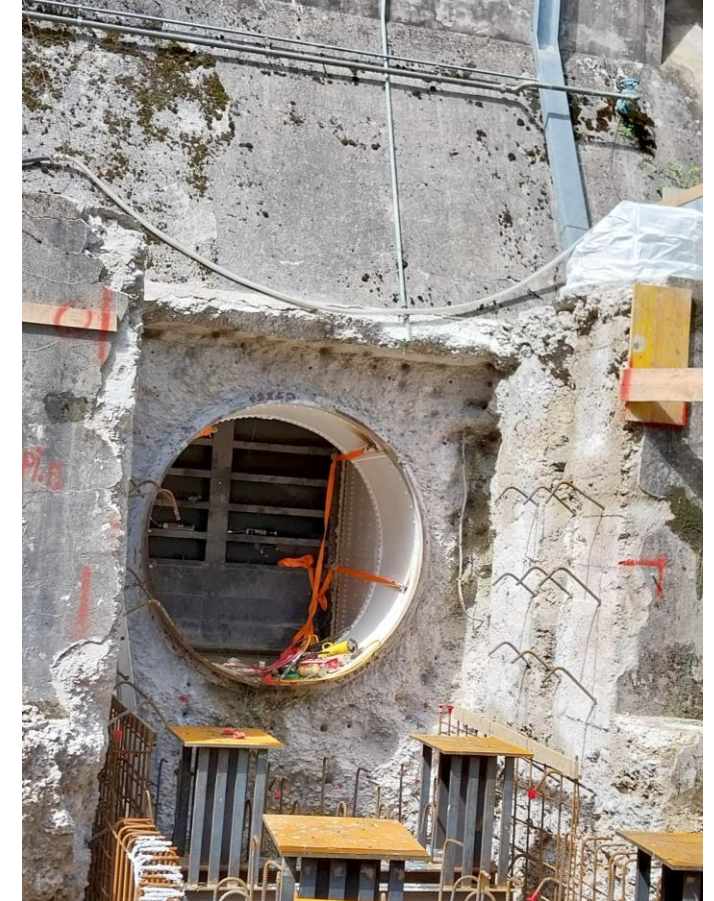
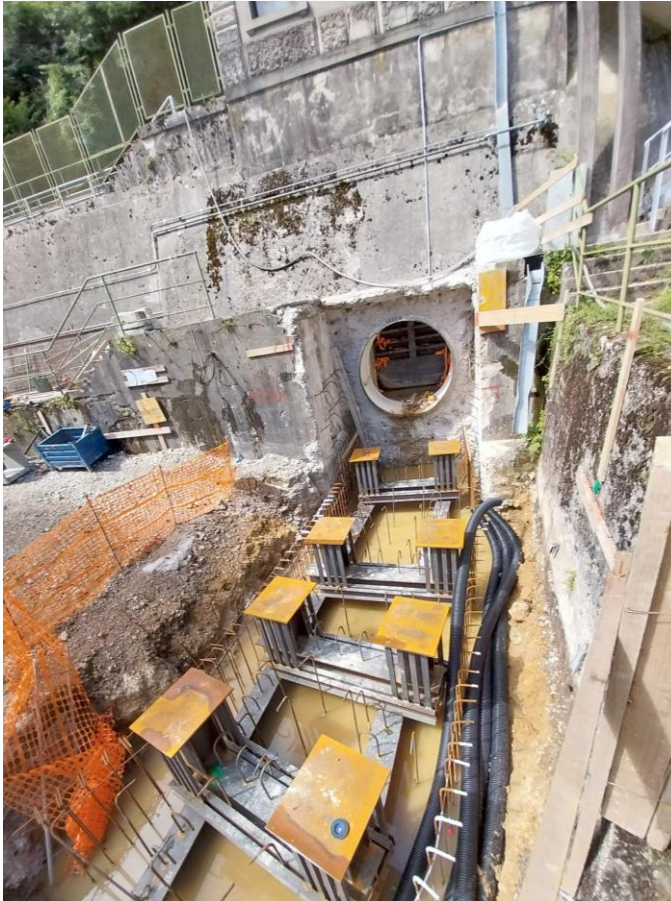
Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata: Fasi Realizzative



Realizzazione del nuovo blocco V2 e del V0/V1

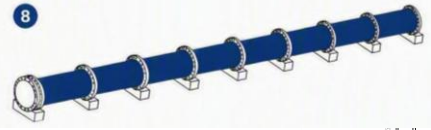


Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Sostituzione della condotta forzata

Prova idraulica e messa in carico



- Monitoraggio dei giunti di dilatazione
- Misure topografiche dei blocchi di ancoraggio (V2 e V3)
- Verifica dei principali elementi della condotta



Sostituzione della condotta forzata della centrale idroelettrica di Castelviero: intervento di rinnovo e adeguamento funzionale



Conclusioni



8 MESI



3 mln€



100000 kg



46000 kg



1000 m³

GRAZIE PER L'ATTENZIONE