

REMTECH Esonda - 16 Settembre 2026

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

**RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-
SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO**

Ing. Luca Dotti

IMPIANTI IDROELETTRICI VALCHIAVENNA: POSIZIONE GEOGRAFICA

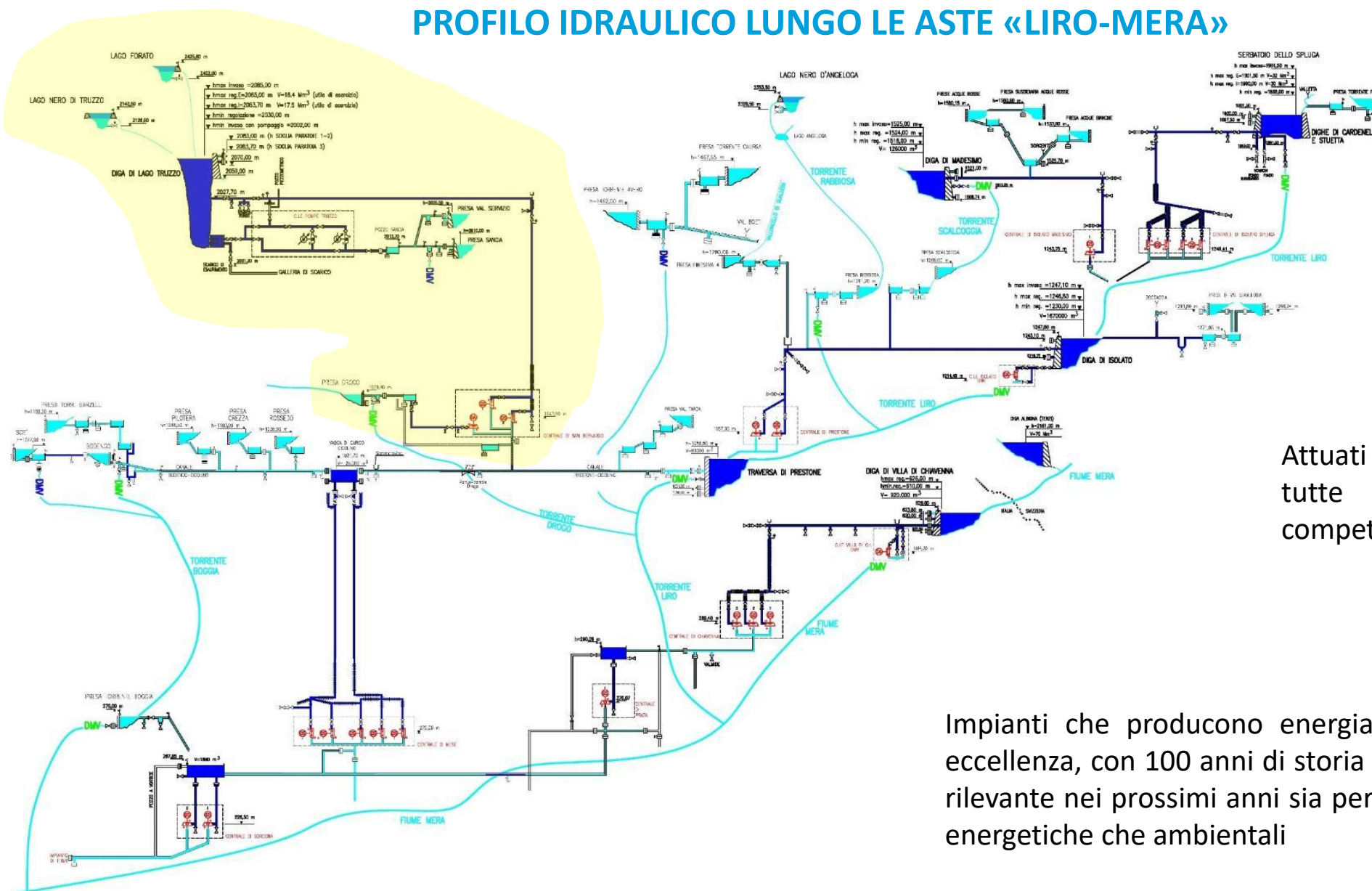


- 10 comuni interessati in provincia di Sondrio
- 10 centrali tutte idraulicamente connesse afferenti a due concessioni di «grande derivazione»
- 2 corpi idrici rilevanti derivati (T. Liro in Valle Spluga e F. Mera in Val Bregaglia)
- 6 grandi dighe e 4 invasi minori
- 1 miliardo di kWh/a

RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



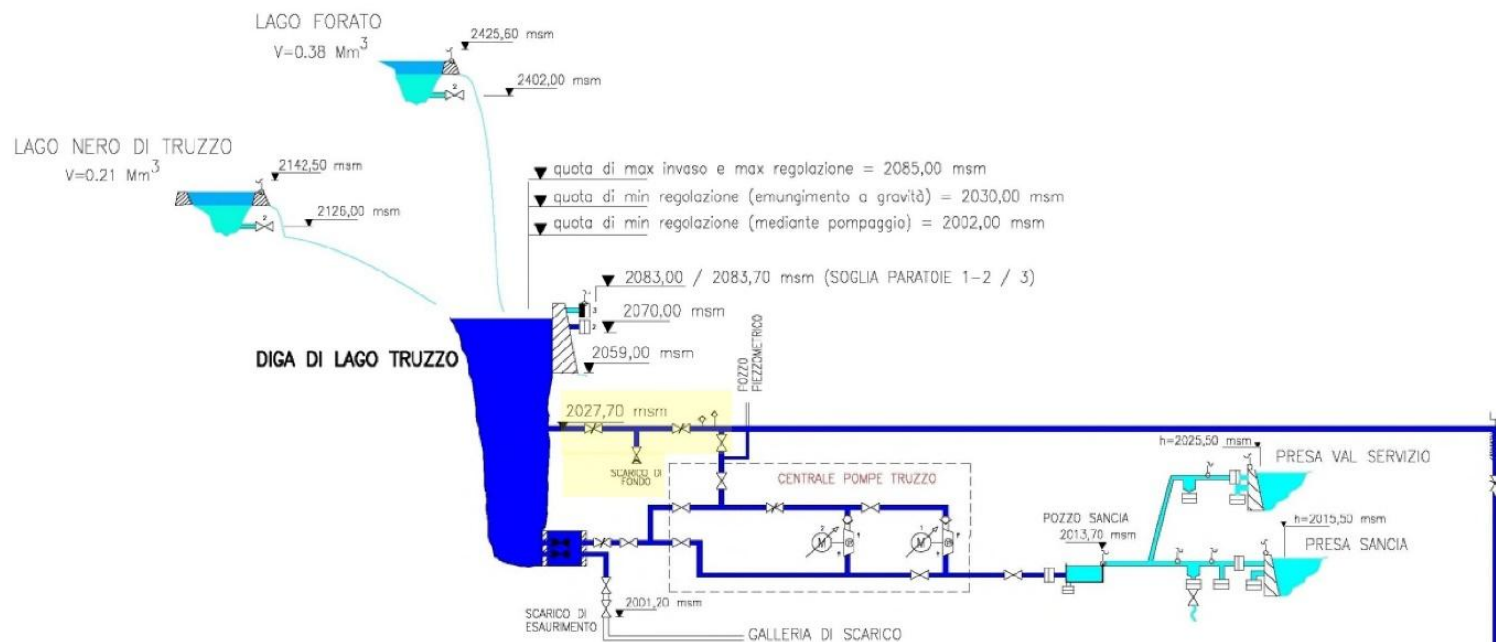
PROFILO IDRAULICO LUNGO LE ASTE «LIRO-MERA»



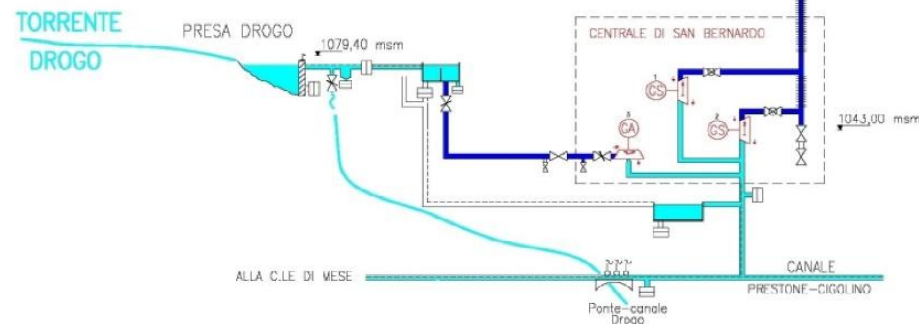
Attuati rinnovi/ammodernamenti per tutte le centrali e dighe di competenza

Impianti che producono energia rinnovabile per eccellenza, con 100 anni di storia e con strategicità rilevante nei prossimi anni sia per le associate leve energetiche che ambientali

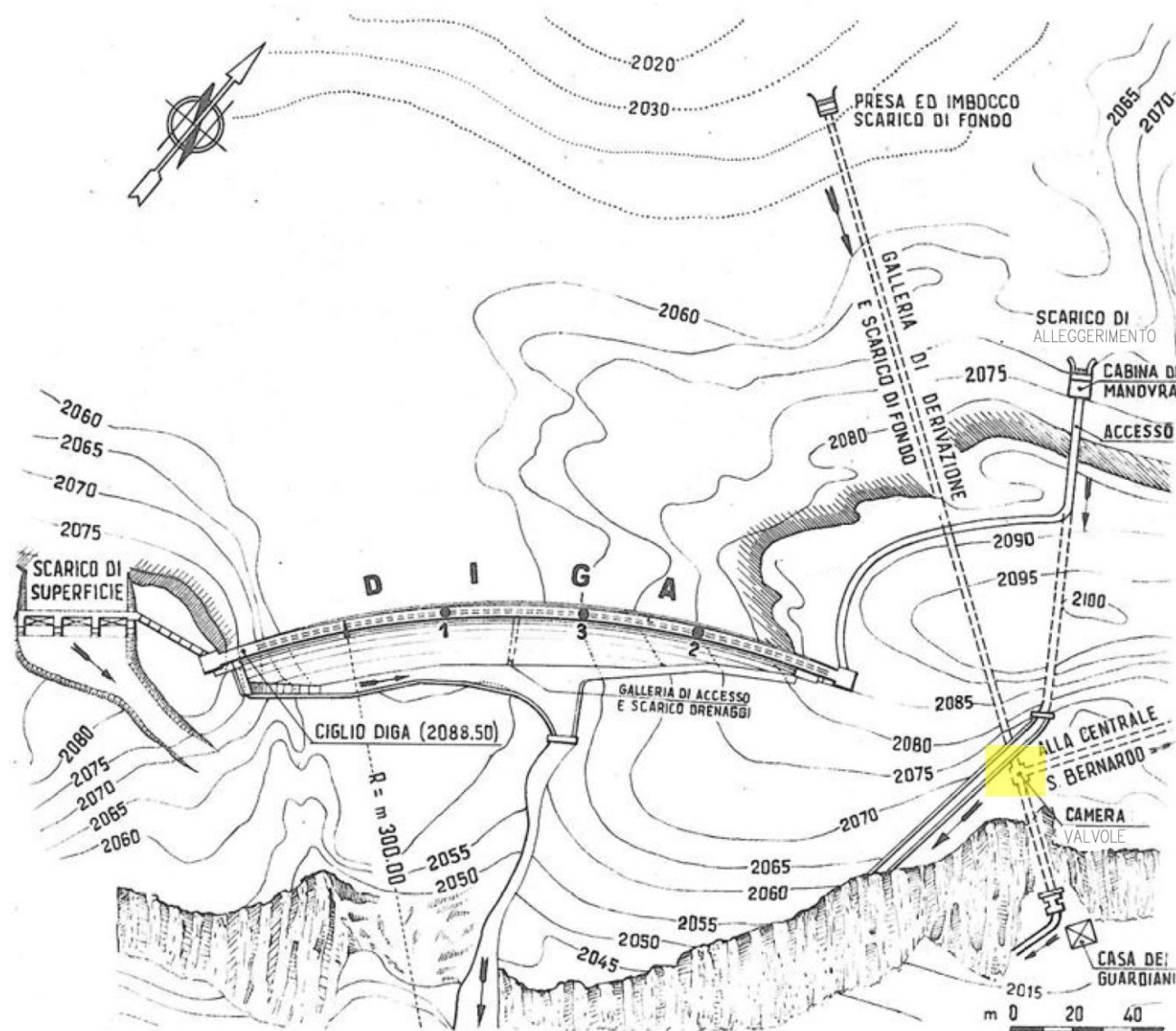
RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



PROFILO IDRAULICO IMPIANTO TRUZZO-S.BERNARDO



PLANIMETRIA E LOCALIZZAZIONE CAMERA VALVOLE



DIGA DI LAGO TRUZZO



DATI PRINCIPALI DELLA GRANDE DIGA

- ALTEZZA DIGA (AI SENSI DELLA L. 584/94): 29.50 m;
 - QUOTA CORONAMENTO: 2088.50 m s.l.m.;
 - QUOTA FRANCO: 3.50 m;
 - QUOTA MASSIMO INVASO: 2085.00 m s.l.m.;
 - QUOTA MASSIMA REGOLAZIONE: 2085.00 m s.l.m.;
 - QUOTA INCILE LAGO NATURALE: 2059.00 m s.l.m.;
 - SUPERFICIE SPECCHIO LIQUIDO AL MASSIMO INVASO: 0.716 km²;
 - VOLUME INVASO (AI SENSI DELLA L. 584/1994): 14X10⁶ m³;
 - VOLUME UTILE (EMUNGIMENTO A GRAVITÀ): 18X10⁶ m³;
 - VOLUME UTILE (EMUNGIMENTO TRAMITE POMPAGGIO): 20.7X10⁶ m³;
 - PORTATA DI PROGETTO (DA FCEM): 143 m³/s;
 - PORTATA MASSIMA SCARICO DI SUPERFICIE: 133 m³/s;
 - PORTATA MASSIMA SCARICO DI ALLEGGERIMENTO: 61 m³/s;
 - PORTATA MASSIMA SCARICO DI FONDO: 10 m³/s (*);
-
- **ANNI DI COSTRUZIONE: 1925-1928**
 - **1° COLLAUDO: 1929**
 - **2° COLLAUDO (SOVRALZO): 1948**
 - **3° COLLAUDO (RIVESTIMENTO METALLICO E ANTIGHIACCIO): 1980**

(*) VALORE RIVALUTATO NEL 2024



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



DIGA E INVASO



SCARICHI



Scarico di superficie



Scarico di alleggerimento

RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



SCARICHI



Opera di presa e galleria di
derivazione / scarico di fondo

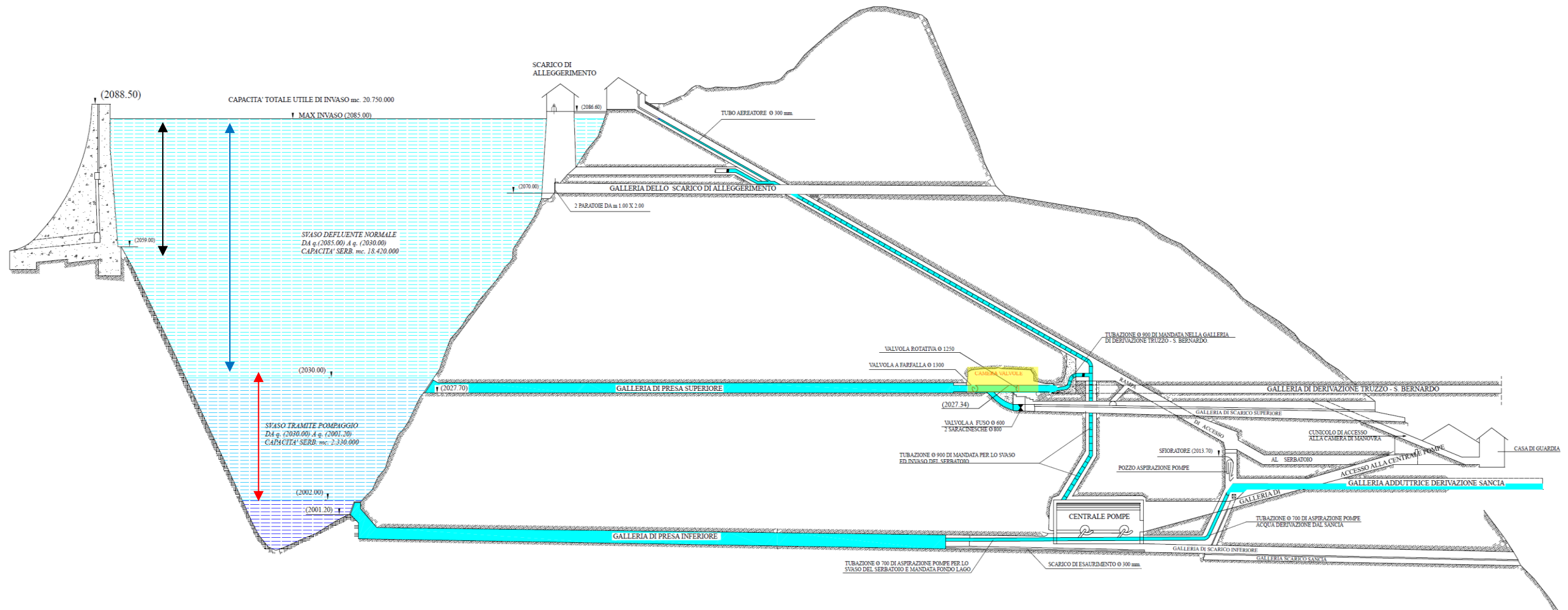
Opera di presa e galleria di
presa inferiore/scarico di
esaurimento



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



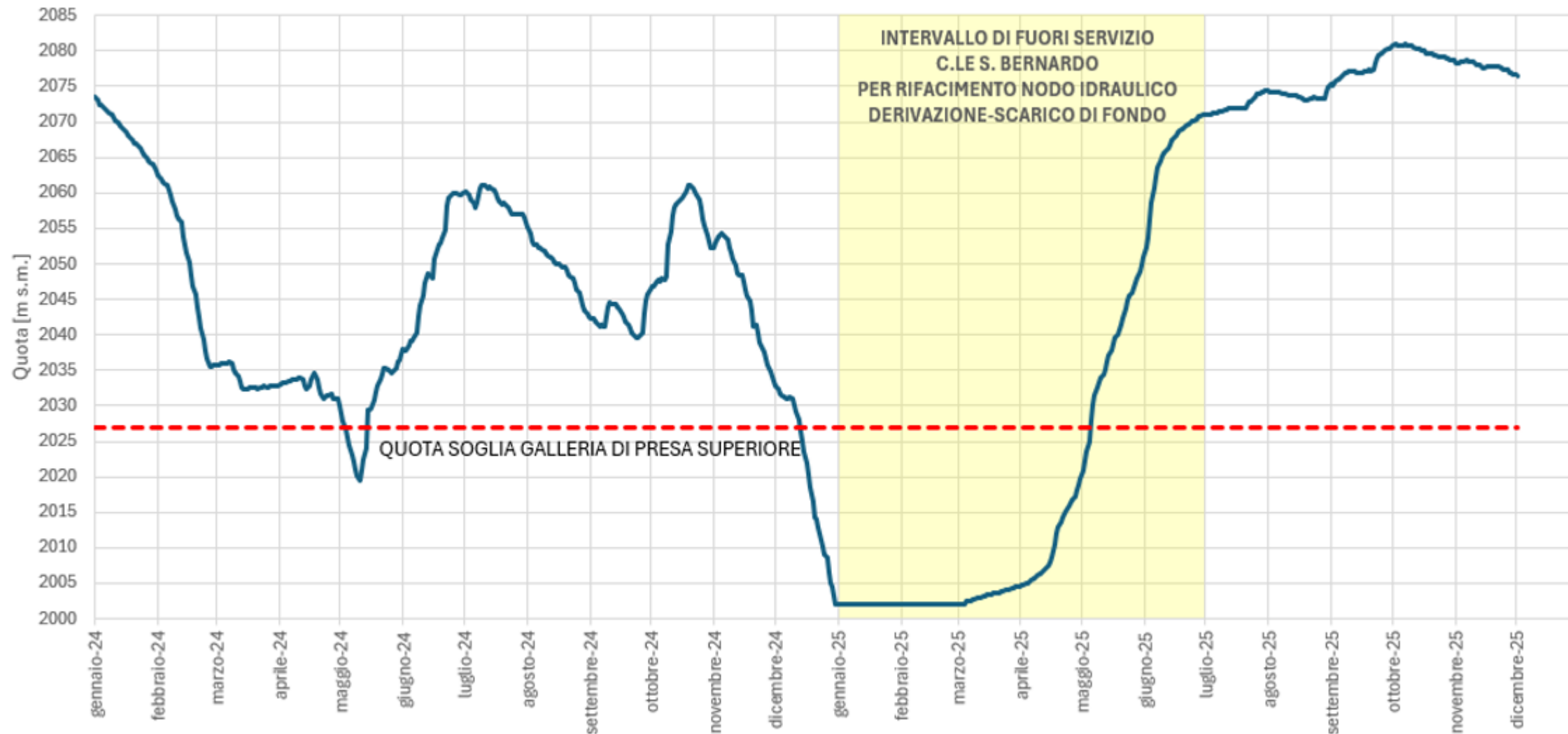
SCHEMA D'IMPIANTO E LOCALIZZAZIONE CAMERA VALVOLE



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



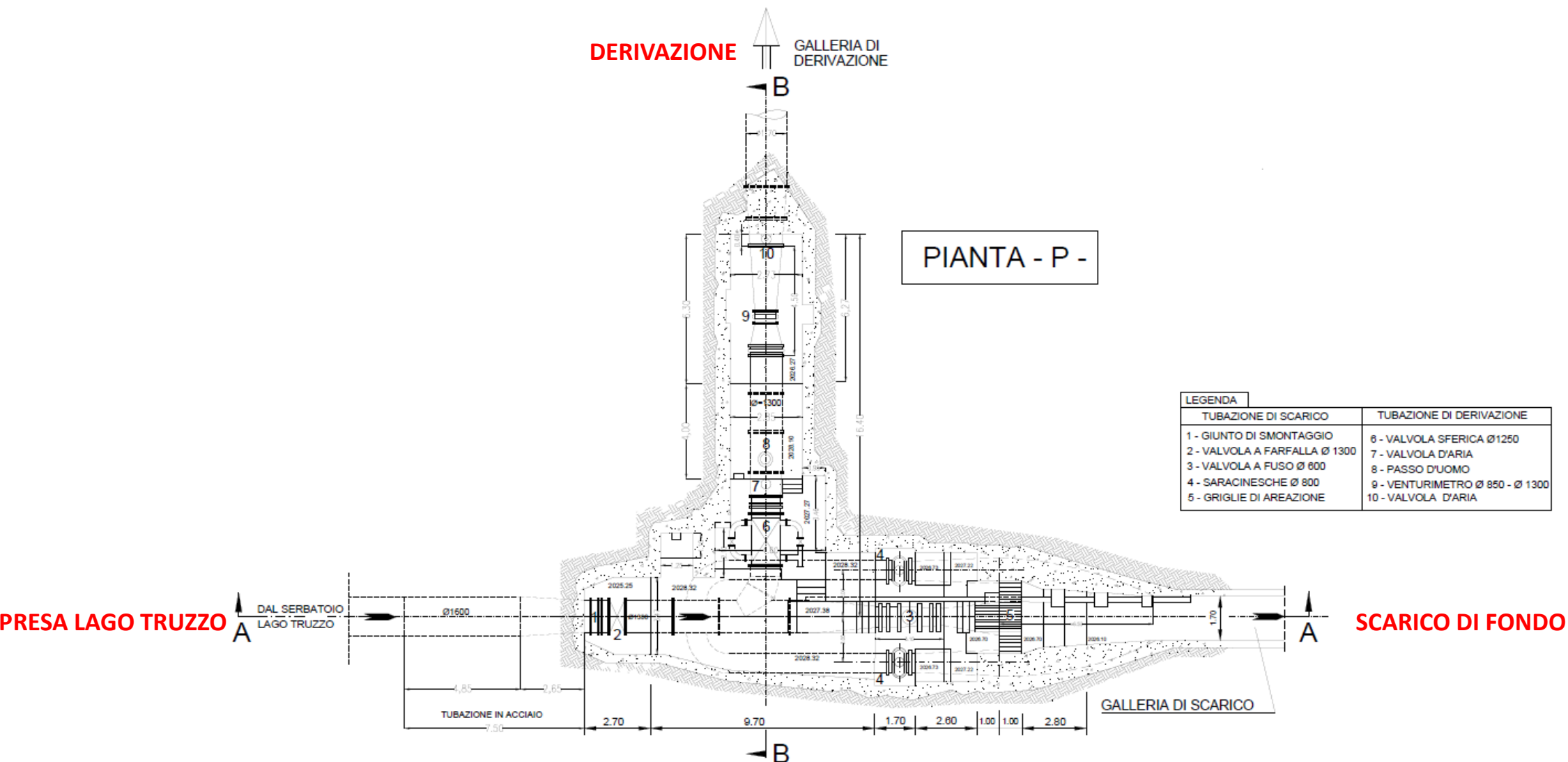
Quota invaso Lago Truzzo
2024÷2025



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



PLANIMETRIA VECCHIA CONFIGURAZIONE



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



Camera valvole



Valvola rotativa ramo derivazione

NODO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO PRIMA DELL'INTERVENTO

Sbocco triforcato
scarico di fondo



NODO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO PRIMA DELL'INTERVENTO

VF di presa



Saracinesche e valvola a fuso scarico di fondo



Triforcato scarico di fondo



CRITICITA':

- OBSOLESCENZA E **VETUSTÀ** DI TUTTI I MANUFATTI, GIUNTI A FINE VITA UTILE
- TRATTE METALLICHE DEL NODO CON **SOTTOSPESSORI, PUSTOLE E VAIOLETTURE** DI CORROSIONE E PITTURA NON PIÙ ADERENTE
- INADEGUATEZZA FUNZIONALE DELLE **SARACINESCHE DELLO SCARICO DI FONDO** E DELLA **VF DI GUARDIA**, QUEST'ULTIMA ESCLUSIVAMENTE A COMANDO MANUALE E SENZA BYPASS

Valvola rotativa derivazione



DRIVERS PROGETTO

- RINNOVO E ALLUNGAMENTO VITA UTILE DELL'IMPIANTO
- RAZIONALIZZAZIONE E STANDARDIZZAZIONE COMPONENTISTICA
- INCREMENTO SICUREZZA E AFFIDABILITA' IMPIANTISTICA SIA NELL'ESERCIZIO CHE NELLE ISPEZIONI
- EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MAGGIORE FLESSIBILITA' IMPIANTISTICA

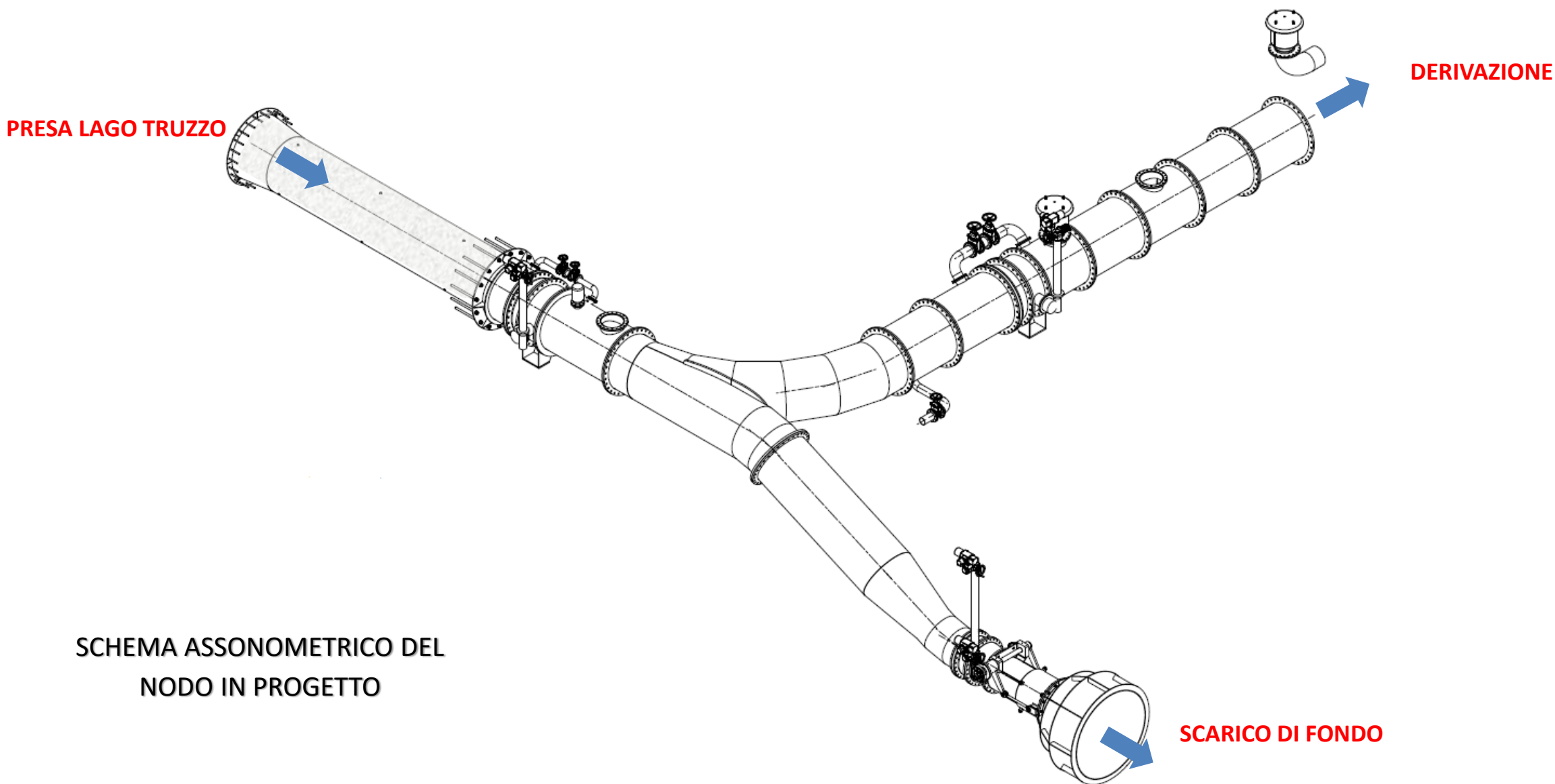
ITER PROGETTUALE, AUTORIZZATIVO ED ESECUTIVO

	2023								2024												2025											
	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Progettazione																																
Presentazione a UTDMi e ottenimento nulla osta																																
Avvio iter d'appalto e aggiudicazione gara																																
Presentazione istanza e autorizzazione UTR																																
Inizio lavori accantieramento e predisposizioni con impianto in servizio																																
Fuori servizio c.le San Bernardo																																
Rifacimento nodo idraulico camera valvole																																
Collaudo tecnico funzionale e rendicontazione as built																																

[Istanza Ministero Infrastrutture: 29 dic '23, Nulla Osta: 12 gen '24](#)

[Istanza Regione Lombardia: 27 mag '24, Decreto autorizzativo: 13 giu '24](#)

RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO

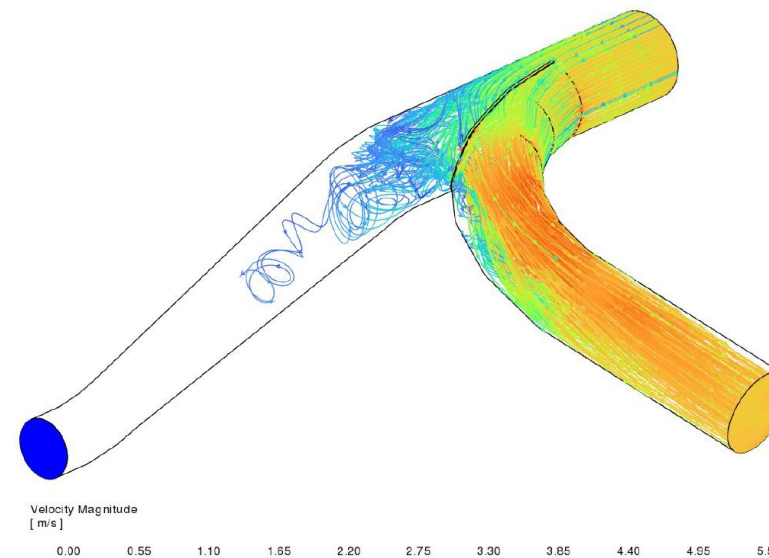
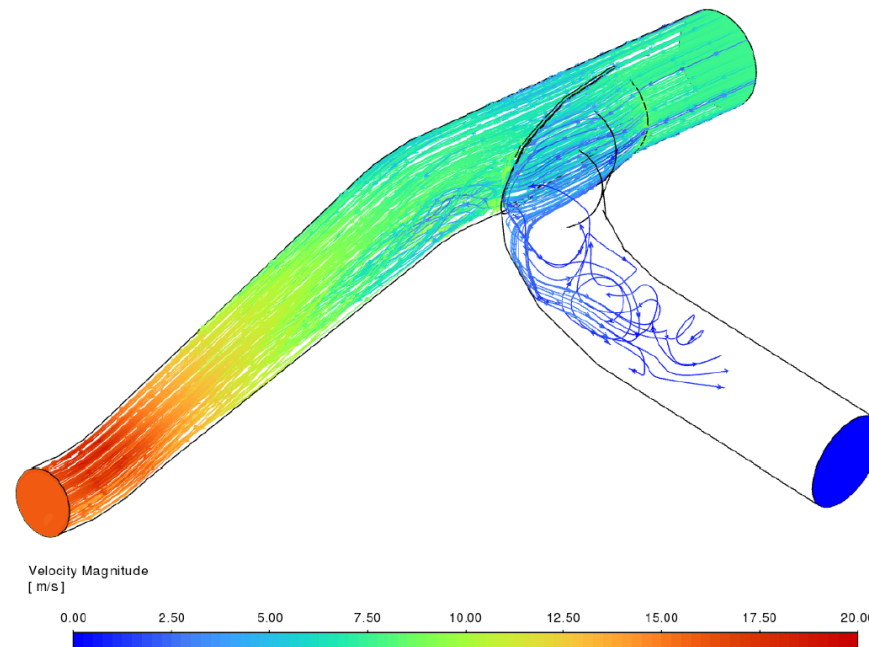
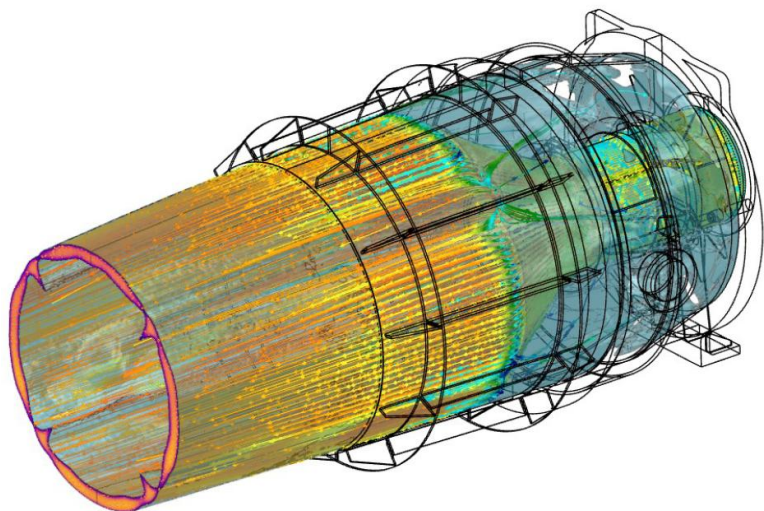
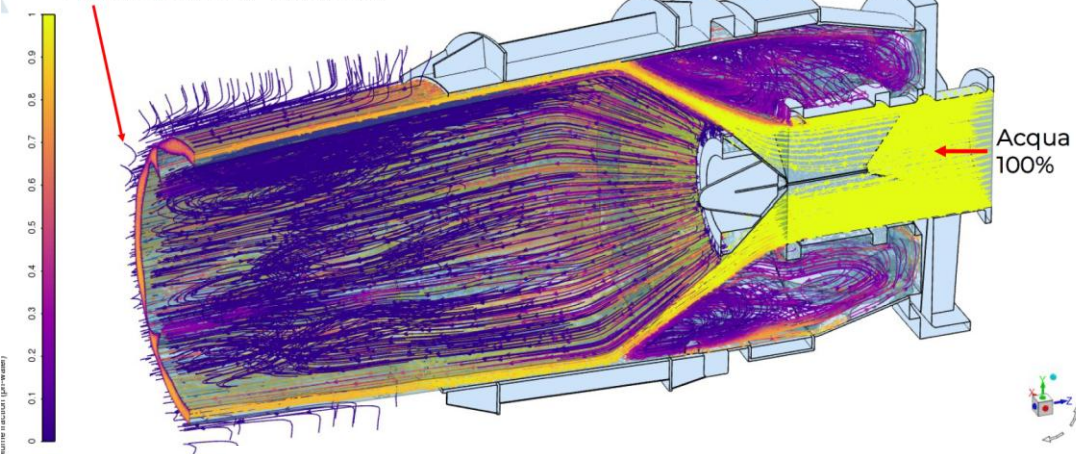


RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



STUDIO CFD

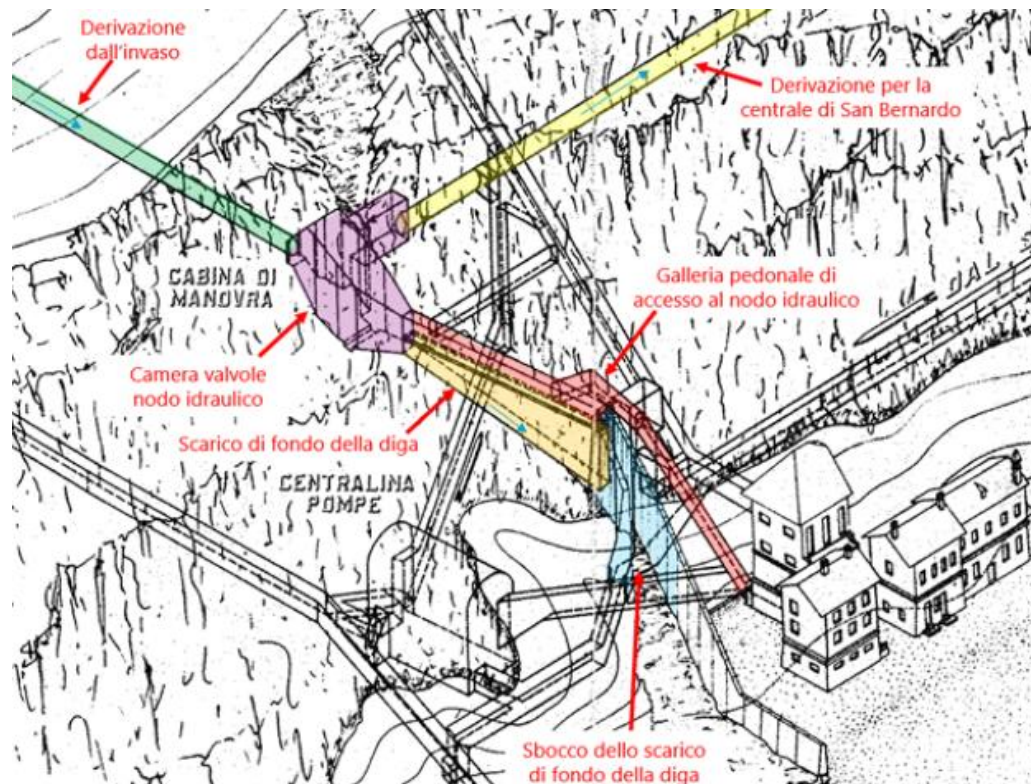
Mix: Acqua(70%) + Aria(30%)



AREE DI CANTIERE

CARICO/SCARICO ELITRASPORTI

- ELIPORTO DI GORDONA ED ELISUPERFICIE TRUZZO, PER CARICO/SCARICO SQUADRE OPERATIVE
- PIAZZALE CENTRALE DI SAN BERNARDO (A QUOTA 1040 M S.L.M.), PER CARICO MATERIALI
- ADIACENZE DELLA PIAZZOLA ELICOTTERO PRESSO CASA DI GUARDIA DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO, PER SCARICO MATERIALI



DEMOLIZIONI



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



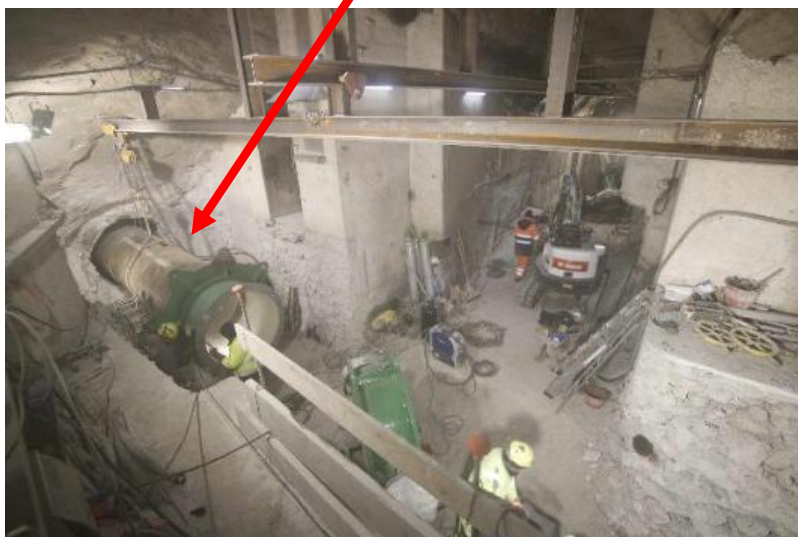
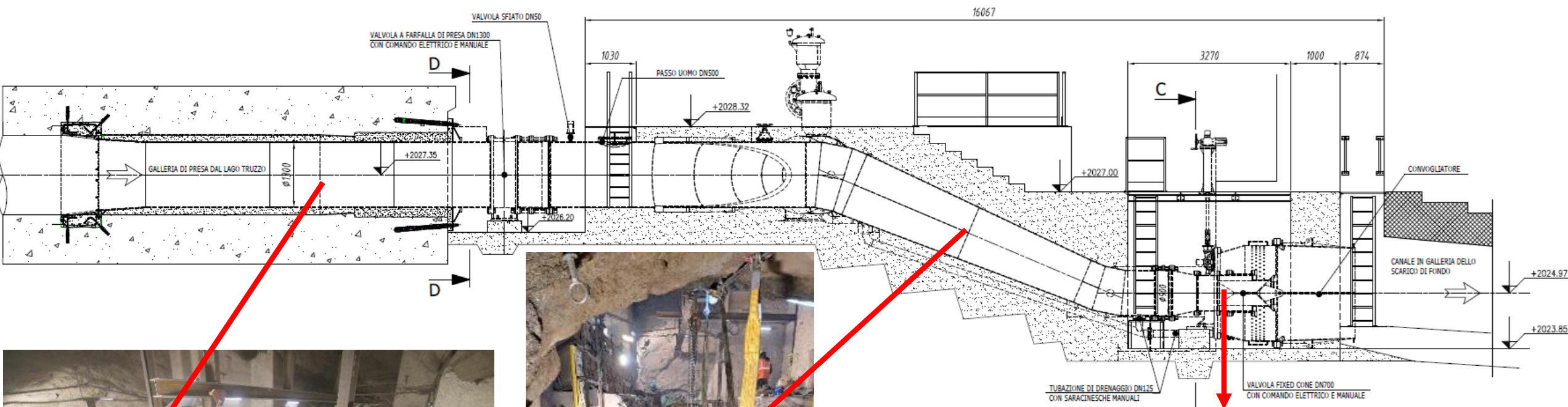
LOGISTICA



MONTAGGI E COLLAUDI



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



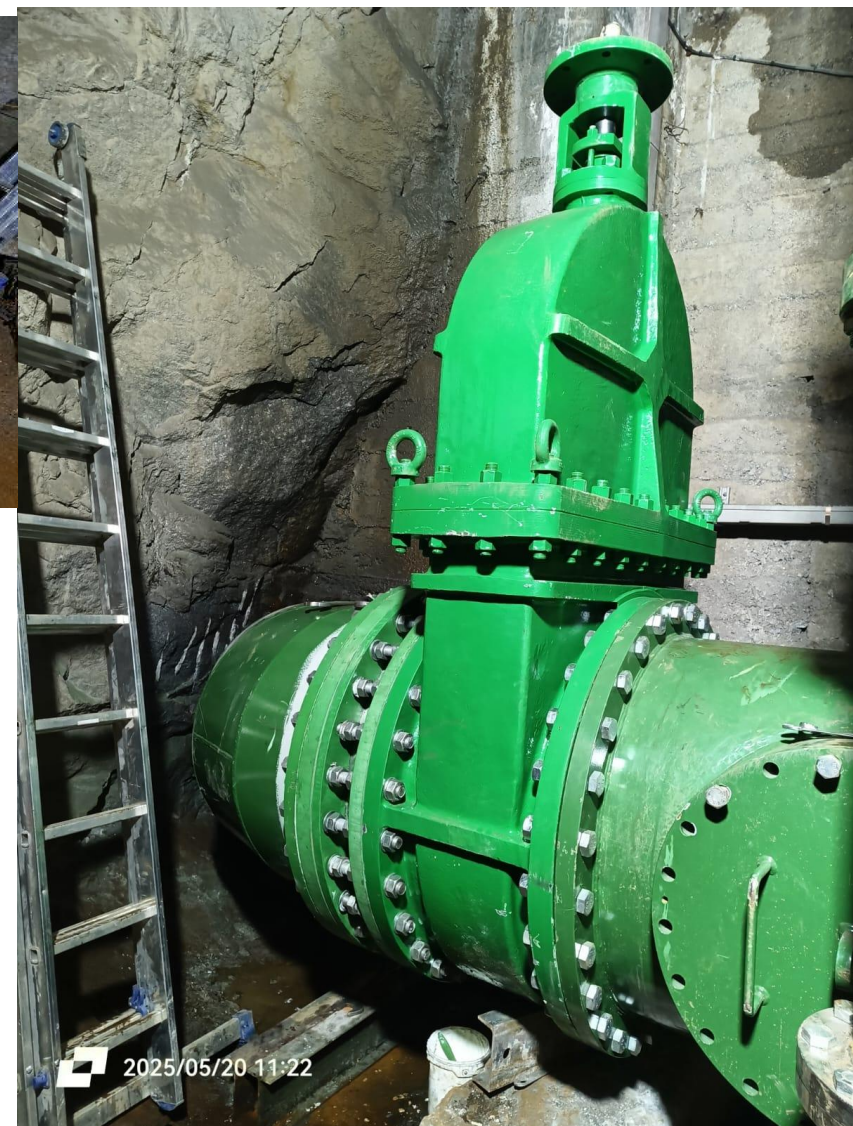
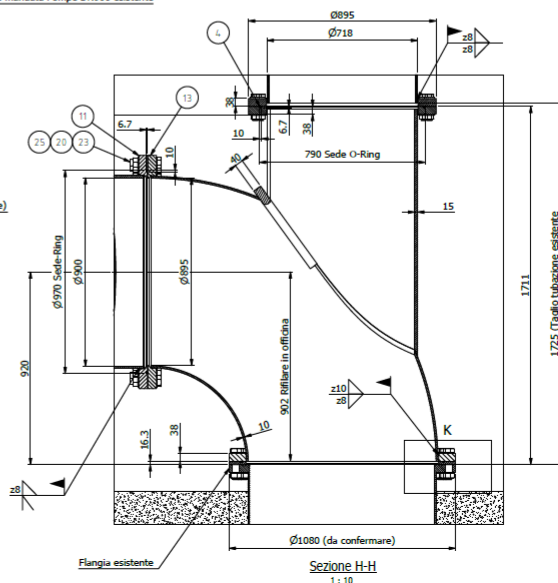
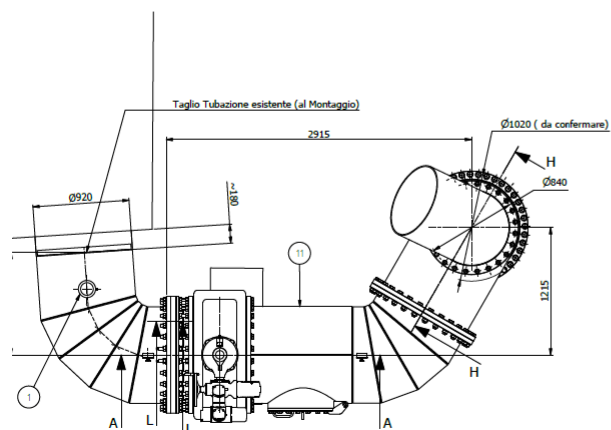
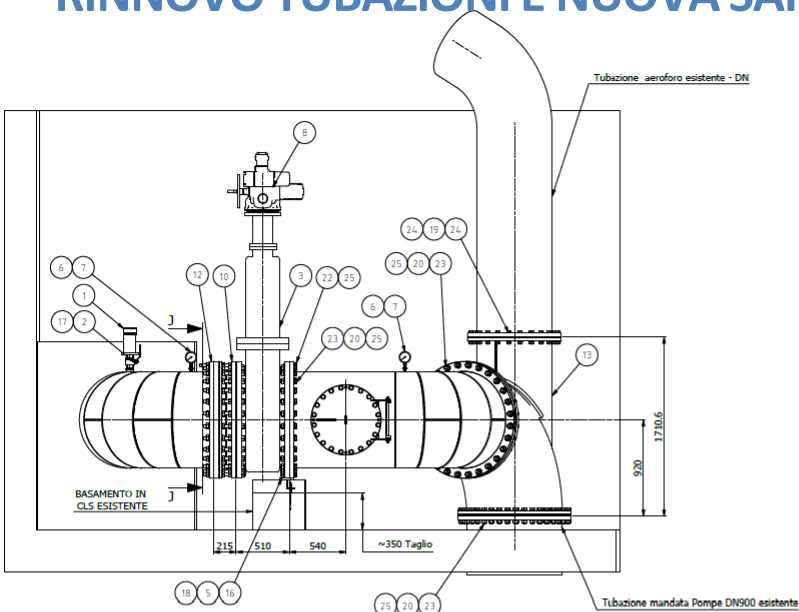
MONTAGGI E COLLAUDI



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



RINNOVO TUBAZIONI E NUOVA SARACINECA DI SEZIONAMENTO CONDOTTA MANDATA - C.LE POMPAGGIO



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



RINNOVO SENSORISTICA DI MISURA LIVELLI E PORTATE



RIFACIMENTO DEL NODO IDRAULICO DERIVAZIONE-SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI LAGO TRUZZO



COMMITTENTE: A2A S.p.a.

Progetto: A2A S.p.a. / Betti s.r.l. / Idroweld s.r.l.

Direzione Lavori: A2A S.p.A. – L. Dotti e team: G. Rosina, L. Tavasci, G. Sbaraglia, B. Rullo, F. Vigliocco

CSP: V. Marzano c/o A2A S.p.a., Milano

CSE: L. Gavazzi c/o LG Safety Consulting, Milano



PRINCIPALI IMPRESE ESECUTRICI:

Demolizioni, rifacimento parti civili e carpenteria: Betti s.r.l. di Terni

Saldature, verniciature, fabbricazione e posa in opera componenti meccaniche (valvole e tubazioni): Idroweld s.r.l. di Masera (VB)



Principali subfornitori:

Valvole a farfalla: SA-VA s.r.l. di Rescaldina (MI)

Valvola fixed cone: Nencini s.r.l. di Colle di Val d'Elsa (SI)

Saracinesca: R.T. Valvole Industriali s.r.l. di Turbigo (MI)

Rittmeyer Italiana srl di Grassobbio (BG)



SA-VA
S.R.L. Cap. Soc. € 49.920 i.v.
Valves for civil-industrial, hydroelectric and naval installations



BRUGG
Rittmeyer

Elitrasporto persone, mezzi e materiali: ≈ 2000 rotazioni, 160 ore di volo

Elitrasporti: Elitellina s.r.l.

Elitrasporti speciali: Heliswiss International AG



HELI SWISS
INTERNATIONAL

Grazie per l'attenzione

Link documentari sui lavori:

<https://youtu.be/IKVajkbziel>

https://youtu.be/Zy_CEajNo4c?si=SULGsXgkQIWtkUln

a2a
LIFE COMPANY



CONFINDUSTRIA
LECCO E SONDRIO