

**Progetto di adeguamento dell'opera di presa
sul fiume Po della CTE di Ostiglia**

EP Centrale Ostiglia S.p.A.

Studio Preliminare Ambientale

Allegato A: Elaborati progettuali

14 novembre 2023

Ns rif. R002 1669299LMA V01_2023

Riferimenti

Titolo Progetto di adeguamento dell'opera di presa sul fiume Po della CTE di Ostiglia
Studio Preliminare Ambientale
Allegato A: Elaborati progettuali

Cliente EP Centrale Ostiglia S.p.A.

EMISSIONE		TAUW	P12OC20285		
0	14/11/2023	Emissione per autorizzazioni	FROSIO NEXT	P.Picozzi	FROSIO NEXT
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Numero di pagine 3
Data 14 novembre 2023

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**

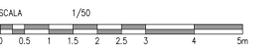
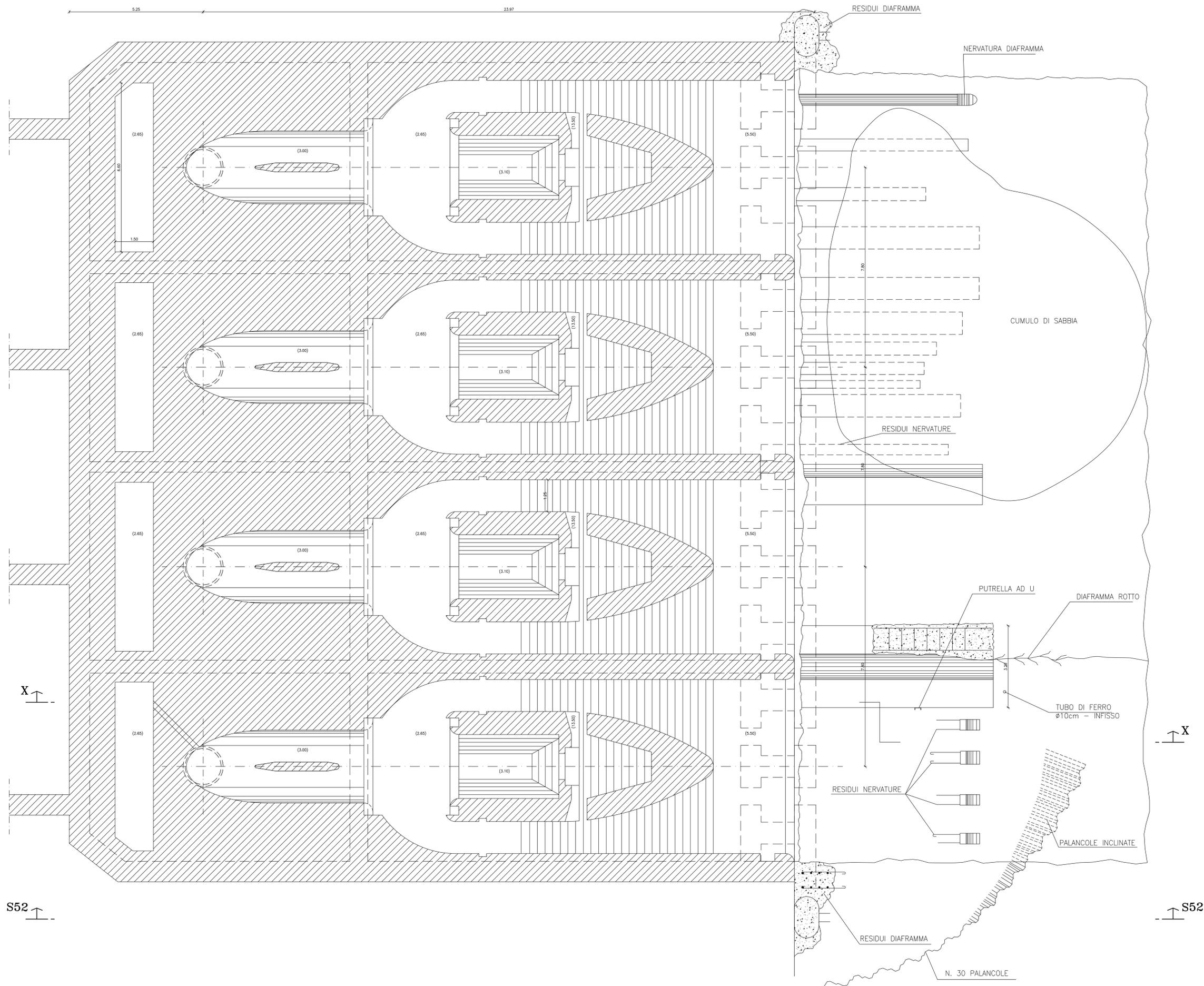


Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Ns rif. R002 1669299LMA V01_2023

Elenco Elaborati

Documento	Codice
Stato di fatto in pianta	Tav01opa2300
Stato di fatto in sezione	Tav02osa2300
Progetto in pianta	Tav03opp2300
Progetto in sezione	Tav04osp2301
Cantierizzazione	Tav05oca2300
Inquadramento catastale	Tav06oic2300
Cronoprogramma	Tav07ocr2300
Studio idrologico con HEC-RAS della sezione modificata dell'alveo	rel01ost2304_estratto



REV	DESCRIZIONE	DIRETTORE	REVISIONATO	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PYR	AR	LP	12_06_2023

TAVO1

COMUNE DI OSTIGLIA - PROVINCIA DI MANTOVA (MN)

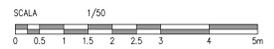
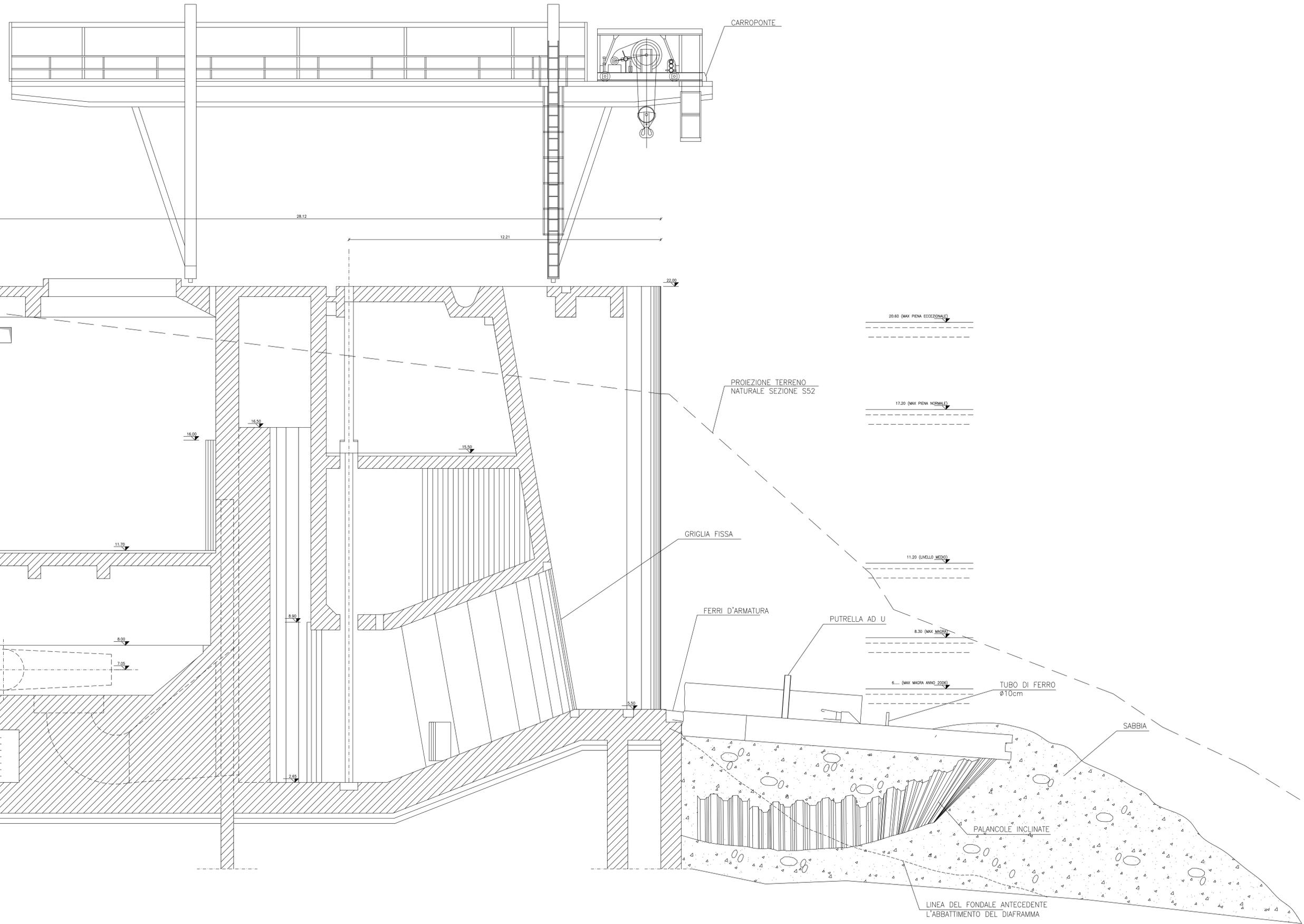


SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO TERMoeLETTRICO DI OSTIGLIA

STATO DI FATTO IN PIANTA



SEZIONE X-X
1:50



REV	DESCRIZIONE	DIRETTORE	REVISIONATO	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PYR	AR	LP	12_06_2023

TAV02

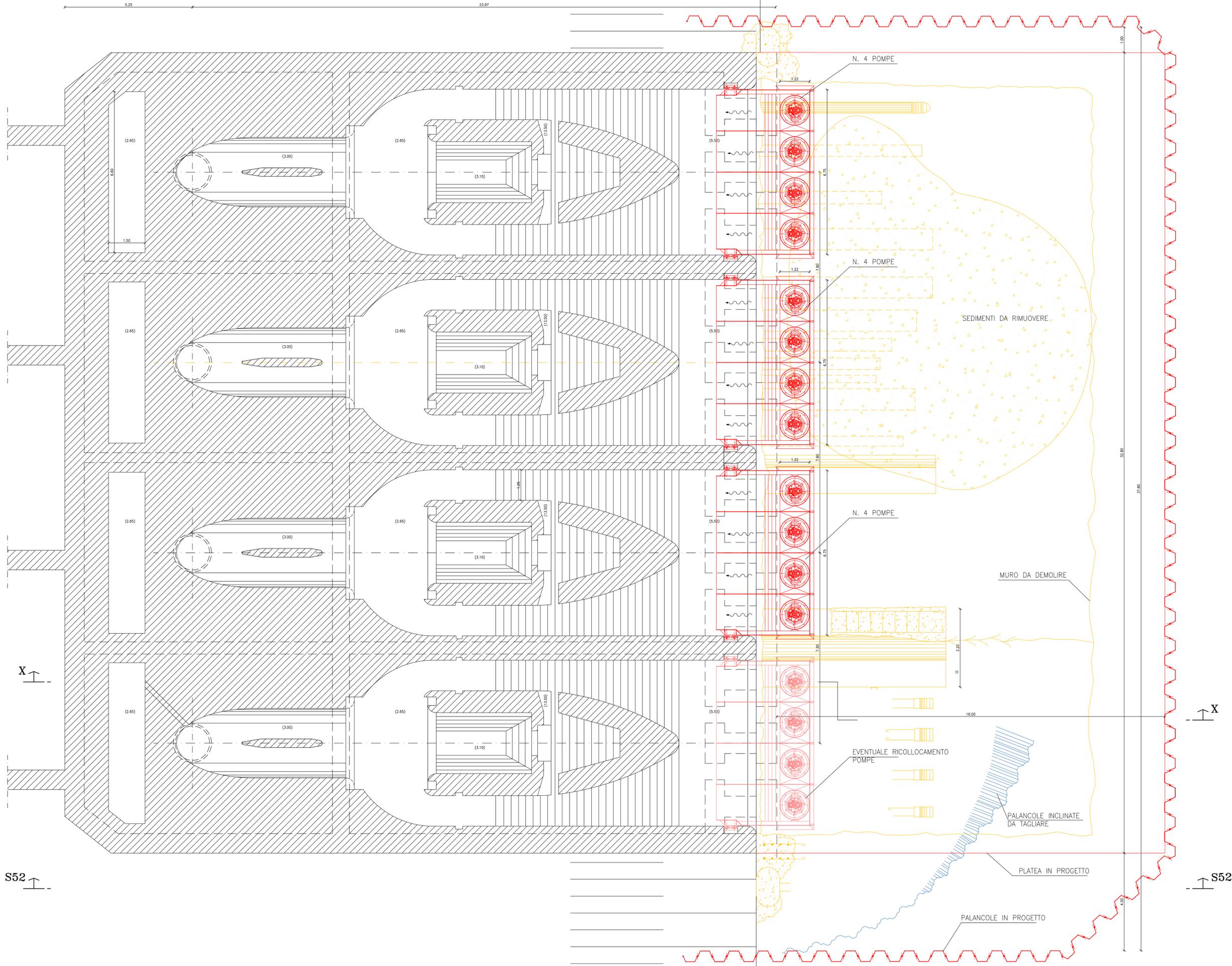
COMUNE DI OSTIGLIA – PROVINCIA DI MANTOVA (MN)



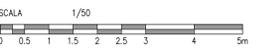
SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO TERMoeLETTRICO DI OSTIGLIA

STATO DI FATTO IN SEZIONE





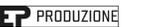
DEMOLIZIONI
OPERE IN PROGETTO



REV	DESCRIZIONE	DIRETTORE	REVISIONATO	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PYR	AR	LP	12_06_2023

TAVO3

COMUNE DI OSTIGLIA - PROVINCIA DI MANTOVA (MN)

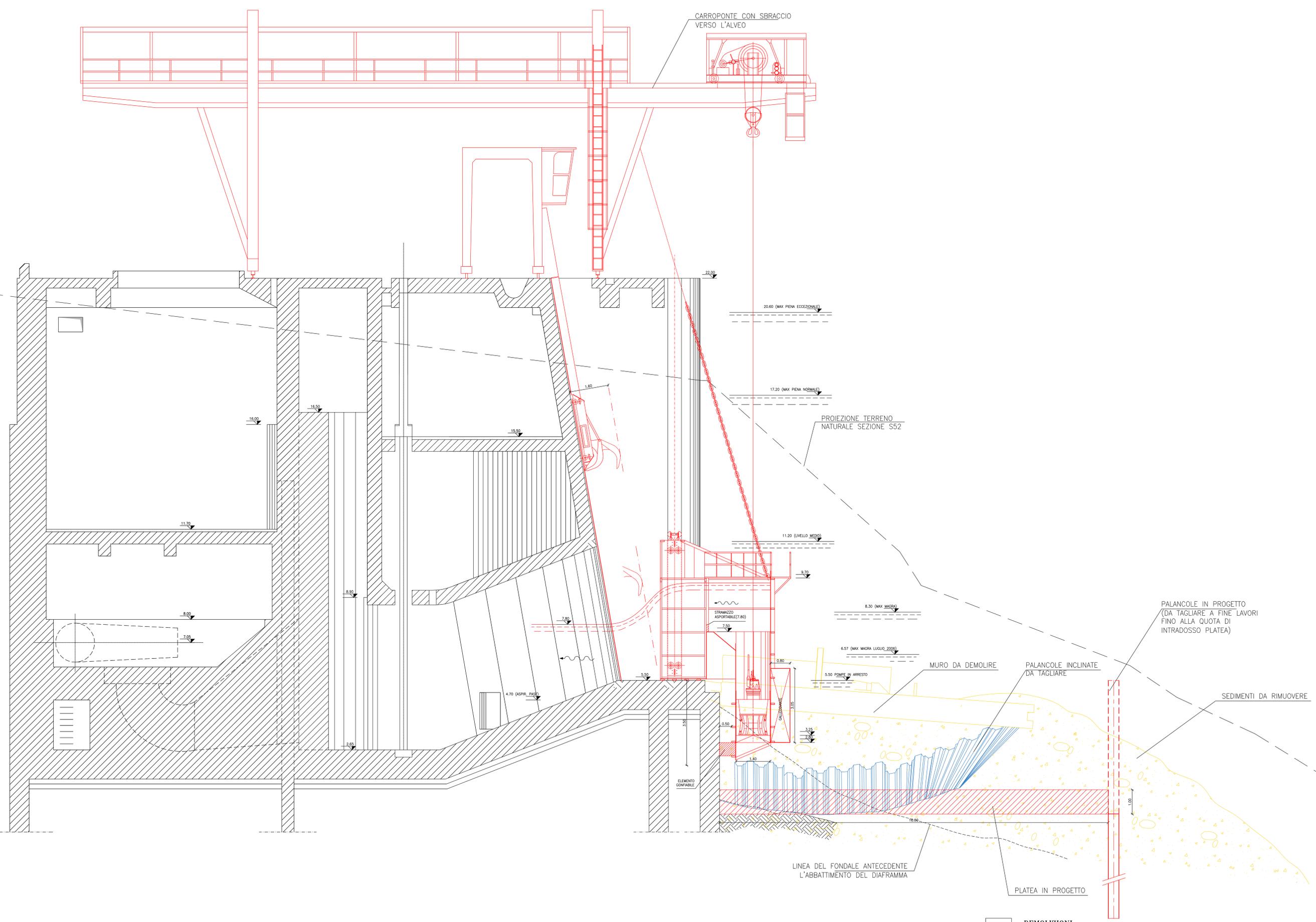


SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO TERMOELETTRICO DI OSTIGLIA

PROGETTO IN PIANTA



SEZIONE X-X
1:50



CARROPONTE CON SBRACCIO
VERSO L'ALVEO

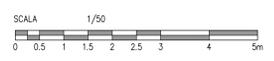
PROIEZIONE TERRENO
NATURALE SEZIONE S52

PALANCOLE IN PROGETTO
(DA TAGLIARE A FINE LAVORI
FINO ALLA QUOTA DI
INTRADOSSO PLATEA)

MURO DA DEMOLIRE

PALANCOLE INCLINATE
DA TAGLIARE

SEDIMENTI DA RIMUOVERE



REV	DESCRIZIONE	DIREZIONATO	REVISIONATO	APPROVATO	YY	MM	DD	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PYR	AR	LP	12	06	2023	

TAVO4

COMUNE DI OSTIGLIA - PROVINCIA DI MANTOVA (MN)



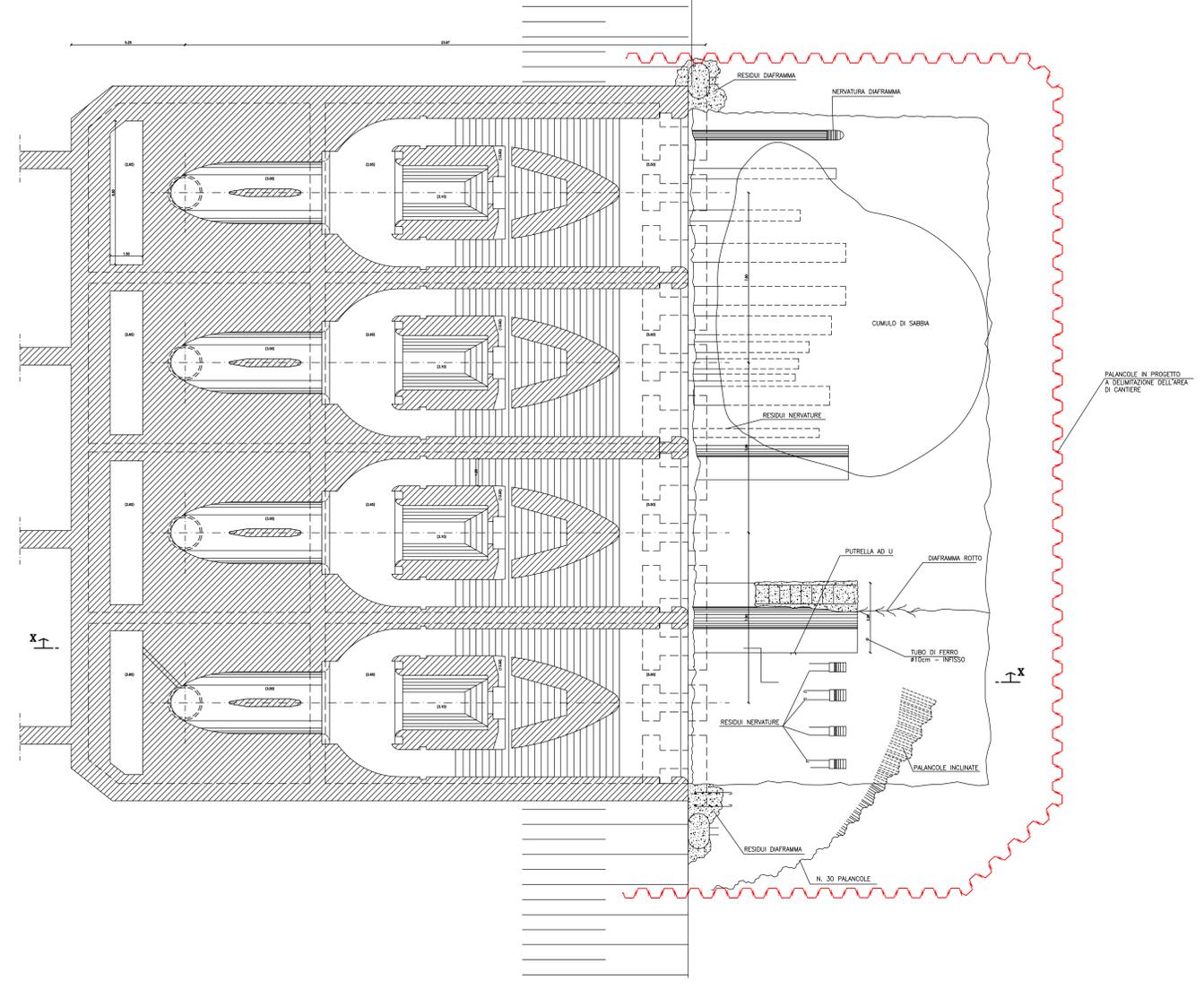
SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI
RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO
TERMOELETTRICO DI OSTIGLIA

PROGETTO IN SEZIONE

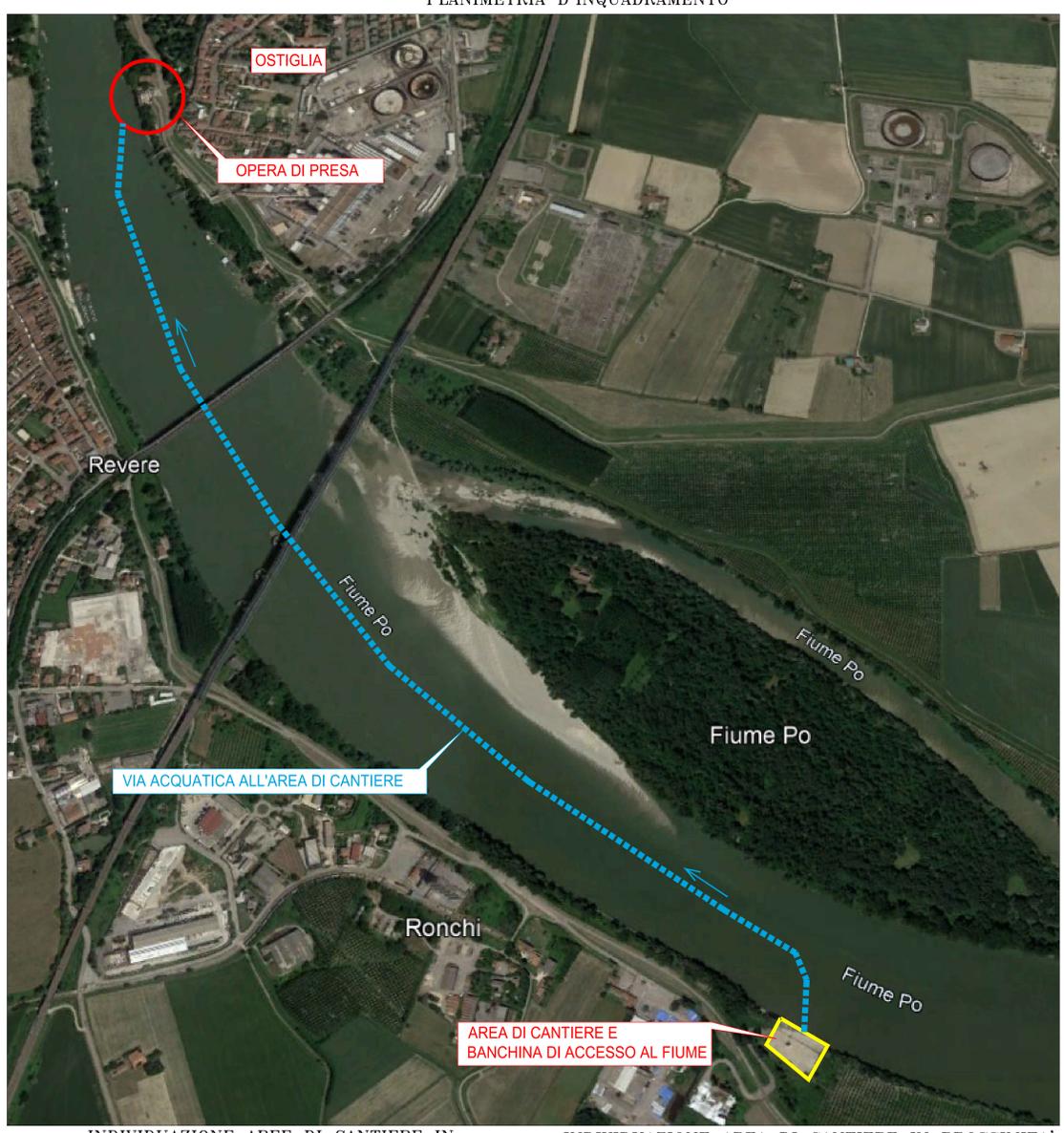
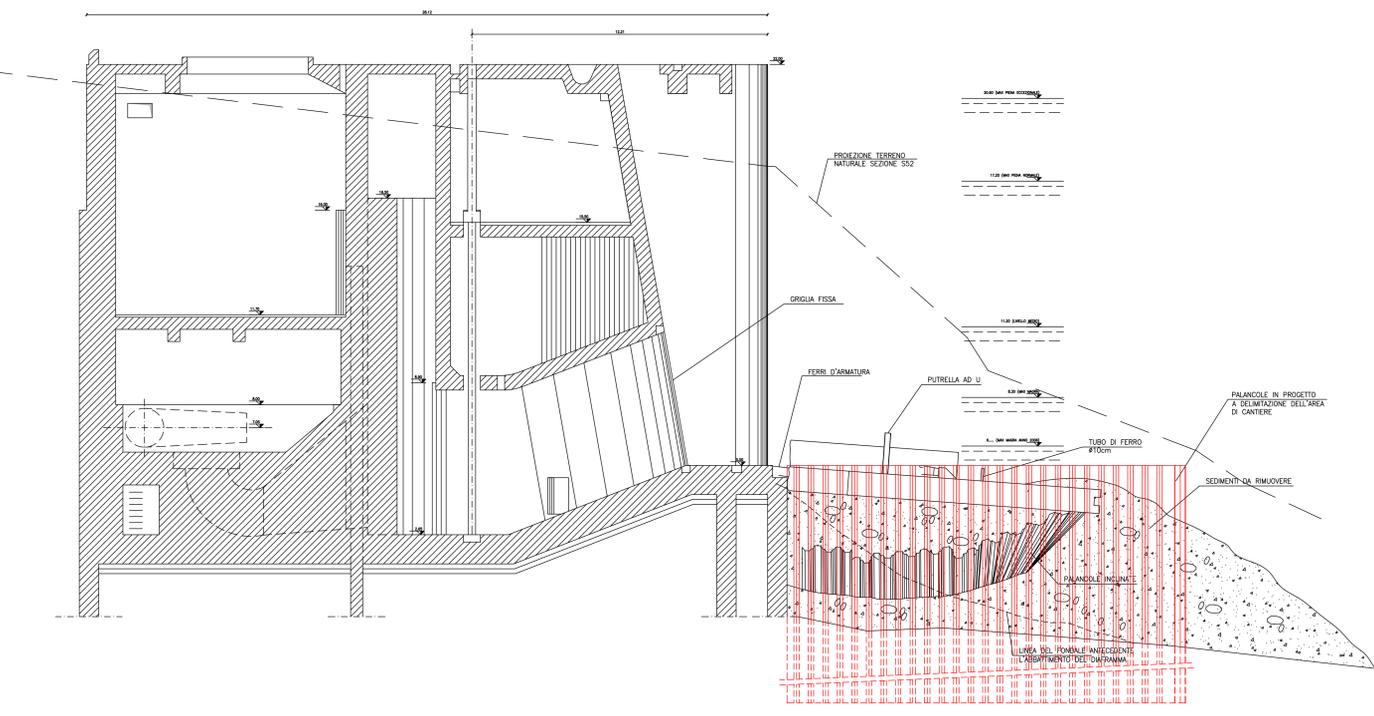
- DEMOLIZIONI
- OPERE IN PROGETTO



PIANTA
1:100

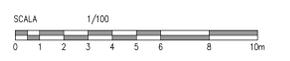
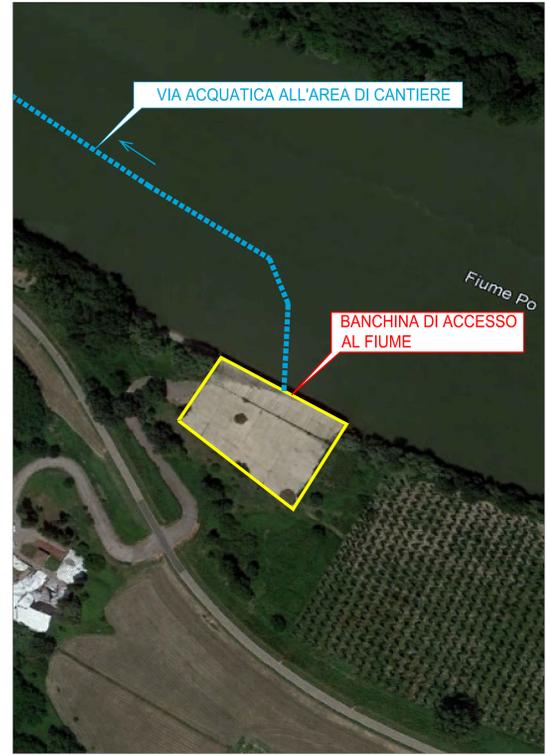


SEZIONE X-X
1:100



INDIVIDUAZIONE AREE DI CANTIERE IN PROSSIMITA' DELL'OPERA DI PRESA

INDIVIDUAZIONE AREA DI CANTIERE IN PROSSIMITA' DELLA BANCHINA DI ACCESSO AL FIUME



REV	DESCRIZIONE	PROGETTATO	REVISORIO	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PYR	AR	LP	12_06_2023

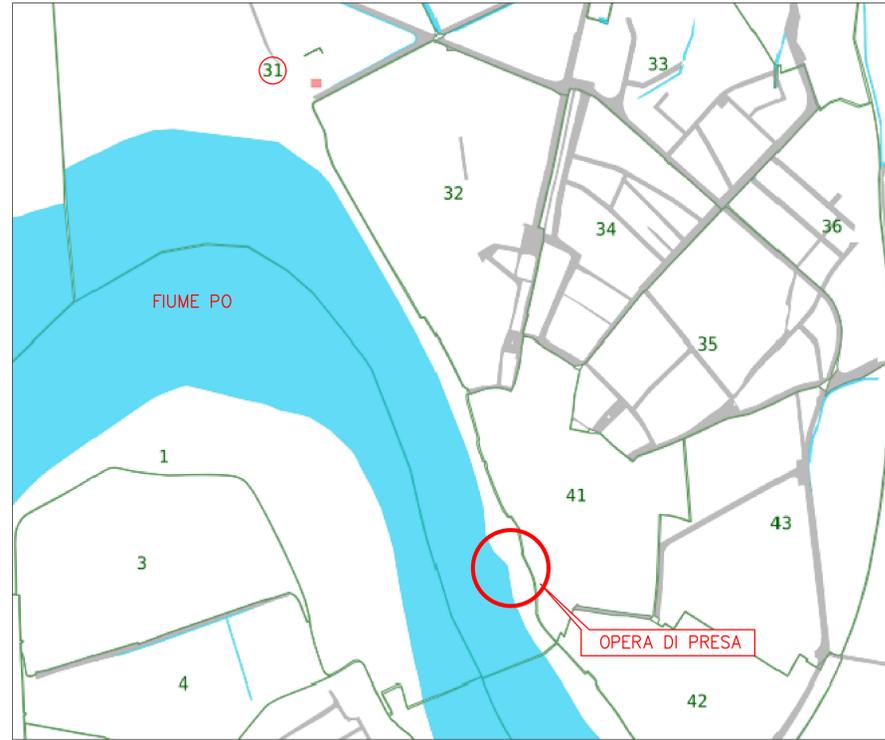
TAV05

COMUNE DI OSTIGLIA - PROVINCIA DI MANTOVA (MN)

EP PRODUZIONE
SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO TERMOELETTRICO DI OSTIGLIA
CANTIERIZZAZIONE



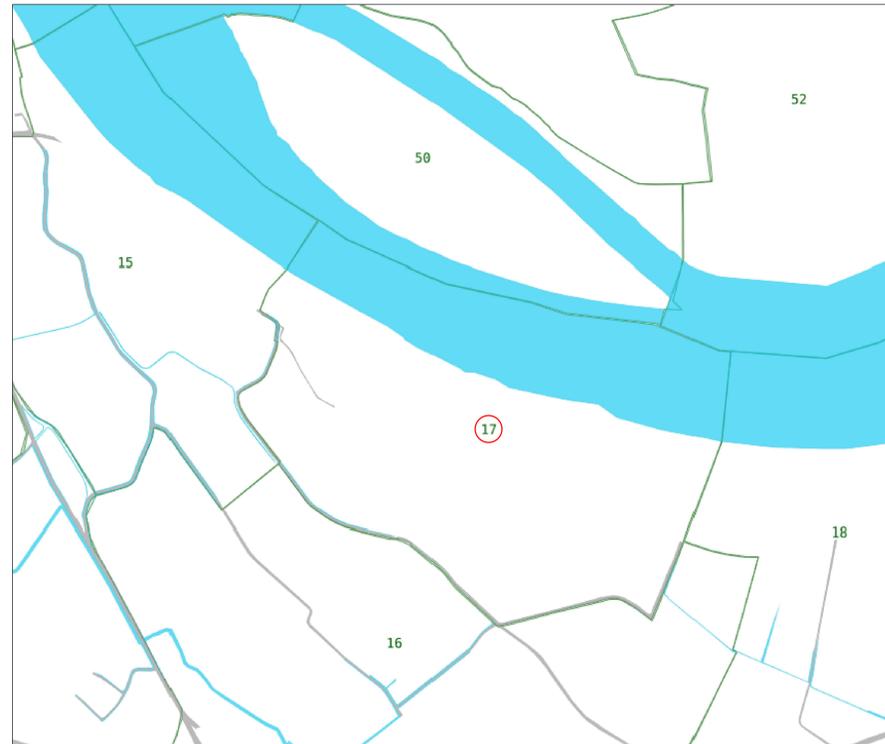
PLANIMETRIA CATASTALE
FOGLIO 31



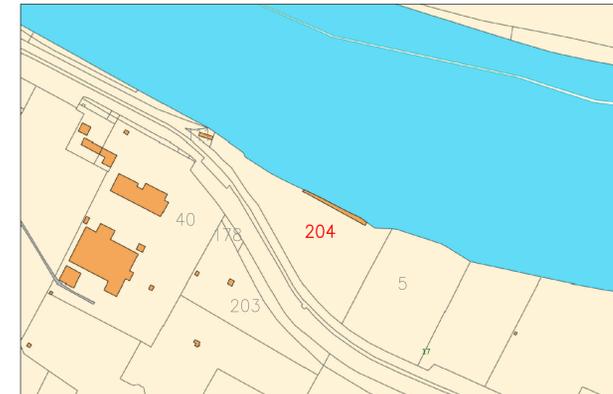
INQUADRAMENTO CATASTALE AREA DI CANTIERE IN PROSSIMITA' DELL'OPERA DI PRESA
FOGLIO 31 PARTICELLE 50-70-266



PLANIMETRIA CATASTALE
FOGLIO 17



INQUADRAMENTO CATASTALE AREA DI CANTIERE IN PROSSIMITA' DELLA BANCHINA
DI ACCESSO AL FIUME
FOGLIO 17 - PARTICELLA 204



Area	Comune	Foglio	Part.	Nominativo	Codice fiscale	Titolarieta'	Quota
Lavoro			266	ELETTROGEN S.P.A. con sede in Roma (RM)	5848351002	Propr. superficiaia	1000/1000
Cantiere	Ostiglia	31	70	DEMANIO DELLO STATO OPERE IDRAULICHE DI II CATEGORIA		Proprietà	1000/1000
Cantiere			50	DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO OPERE IDRAULICHE DI 2 CTG	80193210582	Proprietà	1000/1000
Cantiere	Revere	17	204	Comune di Revere*	80193210582	Proprietà	1000/1000

*PARTICELLA N.204 SOPPRESSA; IL COMUNE DI REVERE HA COMUNICATO CHE È DI SUA PROPRIETA'

REV	DESCRIZIONE	PIR	AR	LP	DATA
0	PRIMA EMISSIONE				22.06.2023

TAV06

COMUNE DI OSTIGLIA - PROVINCIA DI MANTOVA (MN)

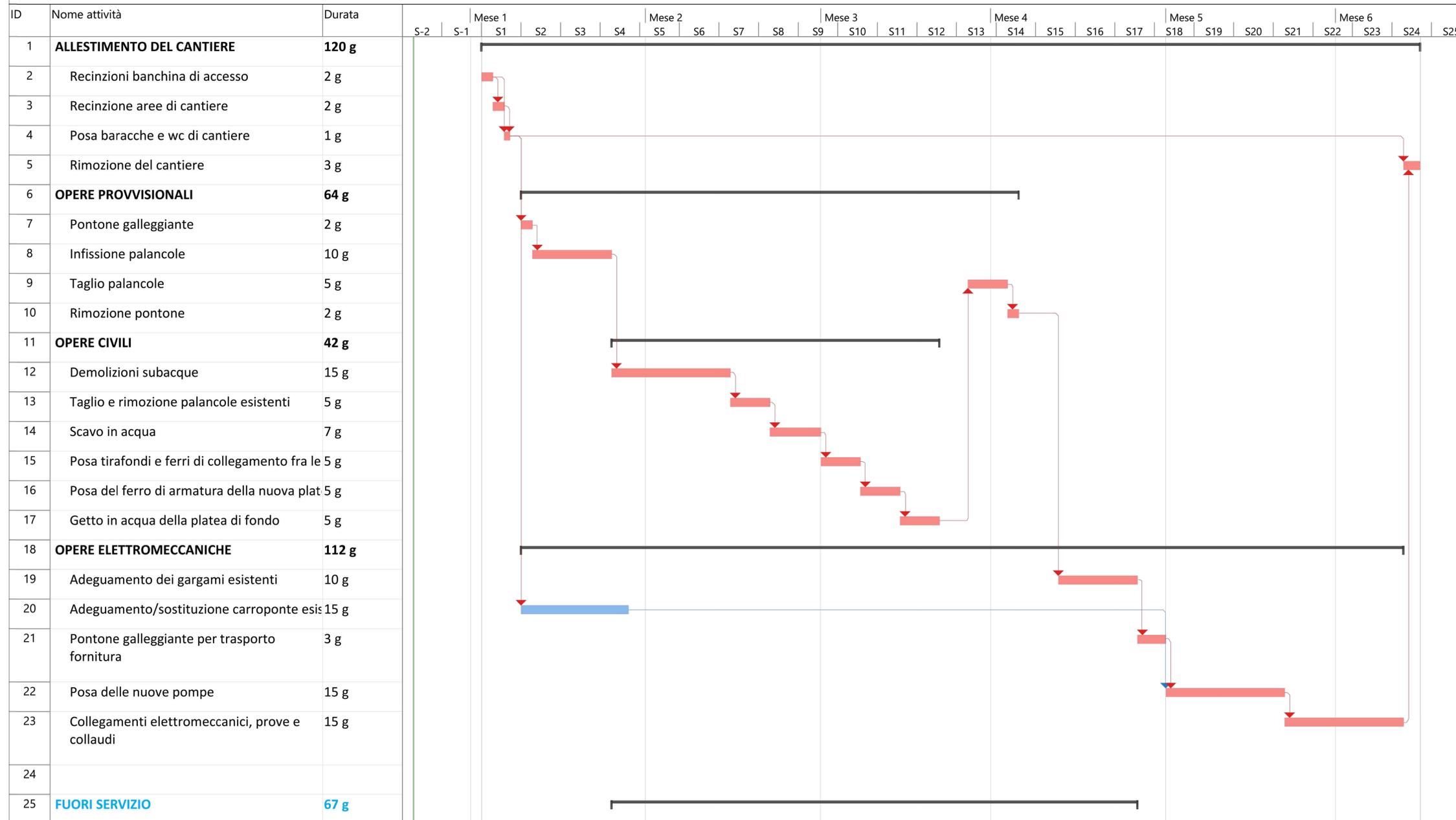
EP PRODUZIONE

SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO TERMoeLETTRICO DI OSTIGLIA

INQUADRAMENTO CATASTALE

STRATEGIES FOR WATER
FROSIO next

**IMPIANTO DI OSTIGLIA
CRONO-PROGRAMMA DEI LAVORI**



Progetto: Cronoprogramma Os Data: mer 21/06/23	Attività		Attività inattiva		Riepilogo riepilogo manuale		Cardine esterno		Avanzamento manuale	
	Divisione		Cardine inattiva		Riepilogo manuale		Scadenza			
	Cardine		Riepilogo inattiva		Solo inizio		Critica			
	Riepilogo		Attività manuale		Solo-fine		Divisione critica			
	Riepilogo progetto		Solo-durata		Attività esterne		Avanzamento			

REV	DESCRIZIONE	PRODOTTORE	REVISIONATO	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PYR	AR	LP	22.06.2023

TAV07
 COMUNE DI OSTIGLIA – PROVINCIA DI MANTOVA (MN)
EP PRODUZIONE
 SISTEMA DI RILANCIO DEI CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO TERMoeLETTRICO DI OSTIGLIA
 CRONOPROGRAMMA



STRATEGIES FOR WATER



Comune di Ostiglia
PROVINCIA DI MANTOVA

Impianto termoelettrico di Ostiglia

EP **PRODUZIONE**

Relazione tecnica illustrativa

Relatore: Luigi Lorenzo Papetti

9 STUDIO IDROLOGICO CON HEC-RAS DELLA SEZIONE MODIFICATA DELL'ALVEO

Scopo dello studio seguente è verificare l'eventuale cambiamento dei livelli del fiume Po a seguito della modifica localizzata della sezione fluviale per l'installazione di pompe di rilancio per il raffreddamento della centrale elettrica di Ostiglia. La base di partenza dello studio sono state le batimetrie effettuate da Nautilus nella terza settimana di giugno. Viene sotto riportata un estratto della batimetria con indicazione delle sezioni di alveo inizialmente prese in esame.

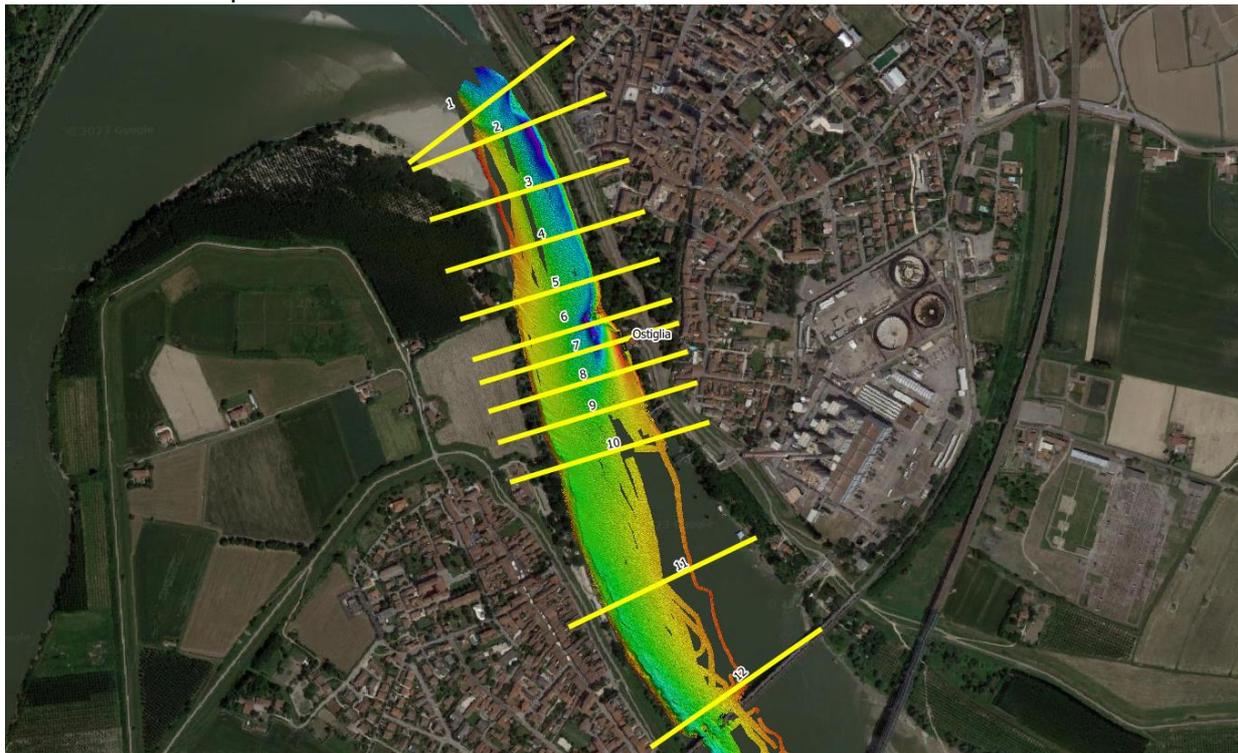


Immagine 13: Batimetria effettuata in prossimità dell'opera di Ostiglia con indicazione di alcune sezioni di studio.

Si evidenzia come nella batimetria mancassero alcuni rilievi da cui derivano dei vuoti nella visualizzazione grafica. In particolare, le sezioni perpendicolari all'asse del fiume poste a valle della Centrale elettrica risultano spesso incomplete anche per più della metà della loro lunghezza.

Volendo ricostruire l'alveo del fiume con la maggior accuratezza possibile, sono state tracciate delle sezioni d'alveo dove la mancanza di quote restituite fosse minima, applicando un'interpolazione dove necessario per colmare gli eventuali vuoti. Delle dodici sezioni così identificate si è deciso di utilizzare quelle numerate dalla 5 alla 10; queste, ad eccezione di limitate zone, rilevano con buona approssimazione tutto l'alveo del fiume.

Al fine di valutare gli effetti idraulici del progetto di modifica della sezione d'alveo sul trasporto di piene o di altre portate è stato utilizzato il software HEC-RAS, che attualmente rappresenta uno strumento di riferimento a livello internazionale per la

modellazione dell'idraulica fluviale. Si riporta a puro titolo di esempio la sezione 7, localizzata in corrispondenza dell'opera di presa.

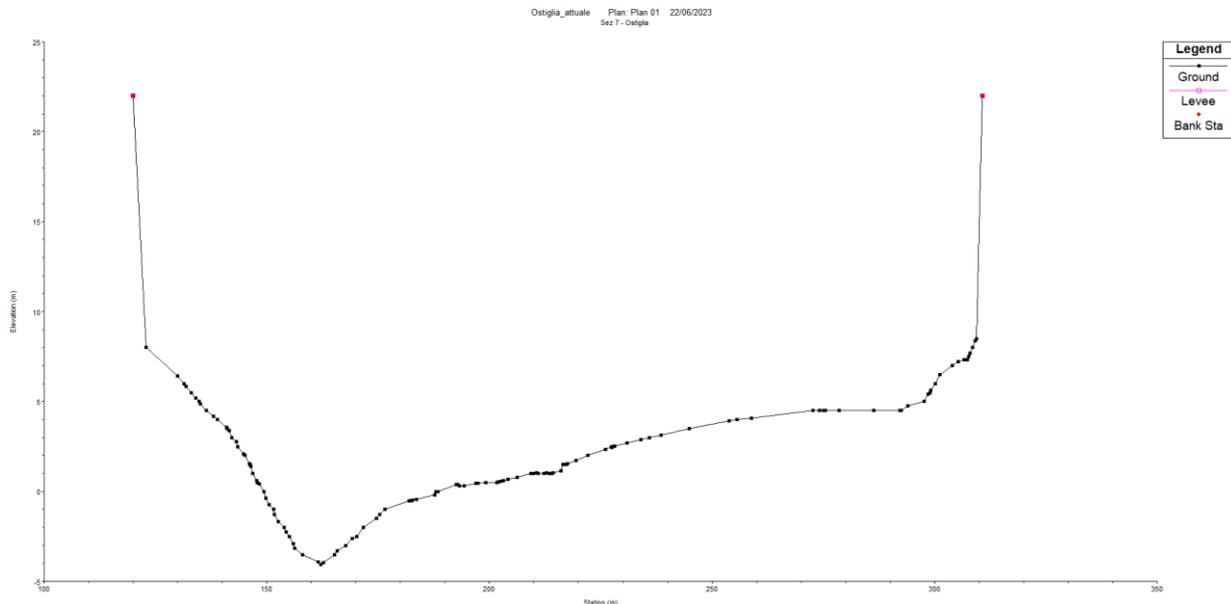


Immagine 14: Estratto della sezione del Po, con vista di monte, in corrispondenza dell'opera di presa ricavata dalla batimetria di Nautilus

Le batimetrie hanno restituito la geometria del fondale ricavata con il Po a quota circa 9 m s.l.m.; dato che il resto dell'alveo fuori acqua al momento del rilievo, così come l'argine, non erano inclusi negli output dello studio la sezione è stata fatta proseguire con un versante quasi verticale.

Come portata di progetto è stata utilizzata $Q=3.000 \text{ m}^3/\text{s}$: la scelta è stata dettata dalla disponibilità di dati rilevati sull'asta fluviale a valle di Ostiglia.

Nella stazione di misura di Pontelagoscuro, posta circa 50 km a valle di Ostiglia, sono disponibili le serie storiche delle portate transitanti. Analizzando quanto fluito nell'ultimo anno si è visto come il picco sia stato di $2.775 \text{ m}^3/\text{s}$; pertanto si ritiene sensato utilizzare la portata di $3000 \text{ m}^3/\text{s}$ come valore di piena ordinaria per la sezione di monte di Ostiglia.

La modifica della sezione d'alveo in corrispondenza della presa è rappresentata in sezione nella immagine seguente; sostanzialmente si andrà a rimuovere parte della sponda (in giallo) e realizzare le nuove opere, i cui ingombri sono rappresentati in rosso.

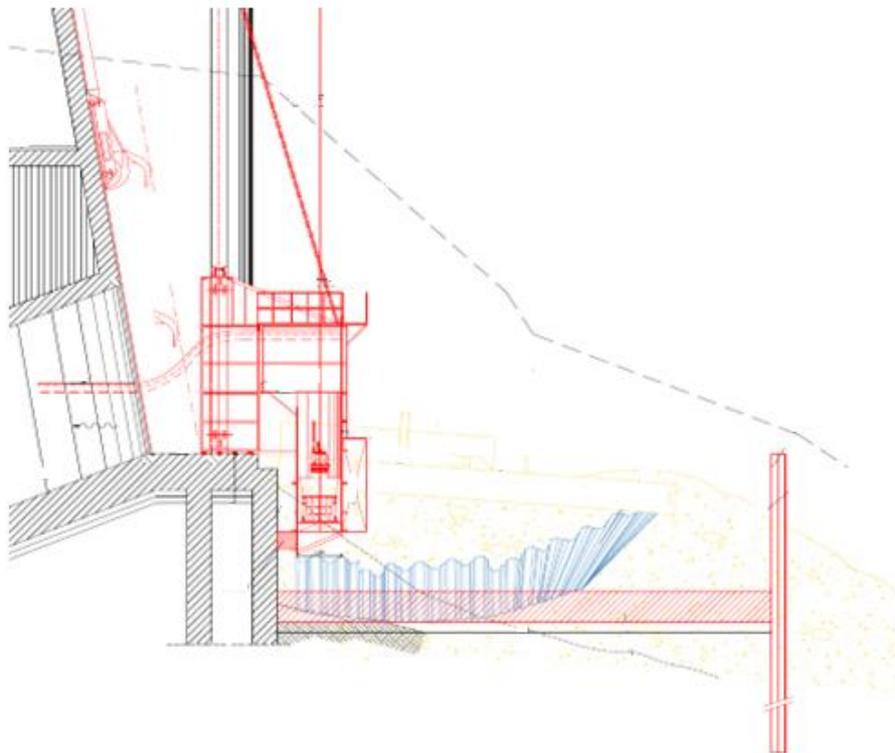


Immagine 15: Modifica della sezione in sponda sinistra dell'alveo in corrispondenza della presa

Inserendo le informazioni in HEC-RAS ed ipotizzando le condizioni di moto uniforme nella sezione di valle, ipotesi giustificata dall'idraulica e morfologia del fiume Po, si verifica come il livello rimanga sostanzialmente invariato nelle simulazioni pre e post modifica dell'alveo, con un abbassamento del tirante di circa 4 cm dalla situazione attuale a quella futura.

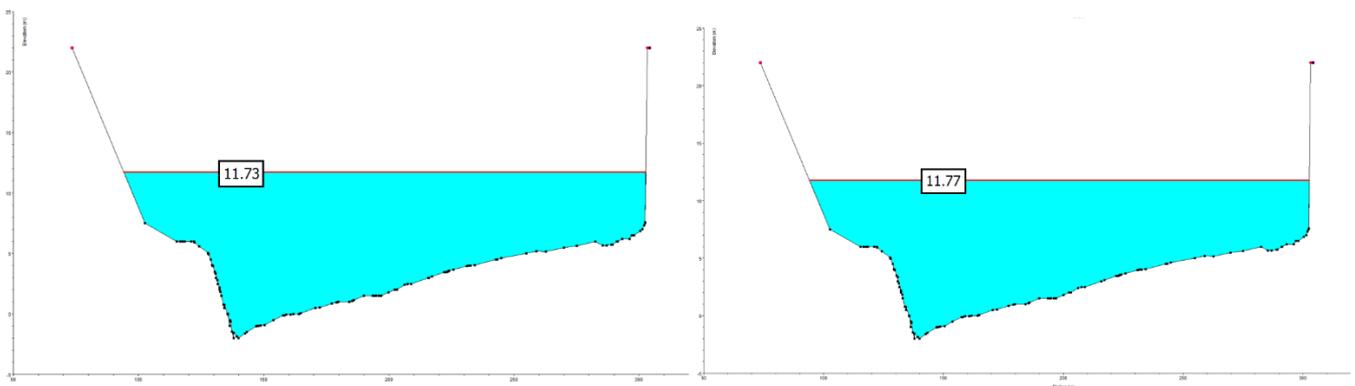


Immagine 16: Livello del Po della sezione a monte della presa con portata di 3.000 m³/s post modifica (a sinistra) e attuale (a destra)

È possibile concludere come le modifiche assumano carattere localizzato e non influenzino sulla idraulica generale del fiume.