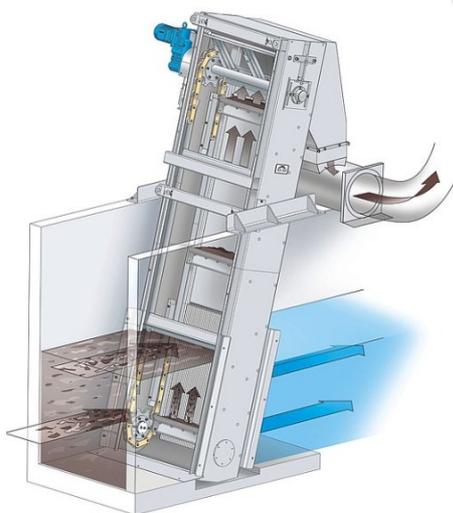


MESSAGGIO NO. 47

PER LA RICHIESTA DI UN CREDITO DI CHF 740'000.00 OCCORRENTE ALLA SOSTITUZIONE DELLA GRIGLIA GROSSA ALL'IMPIANTO

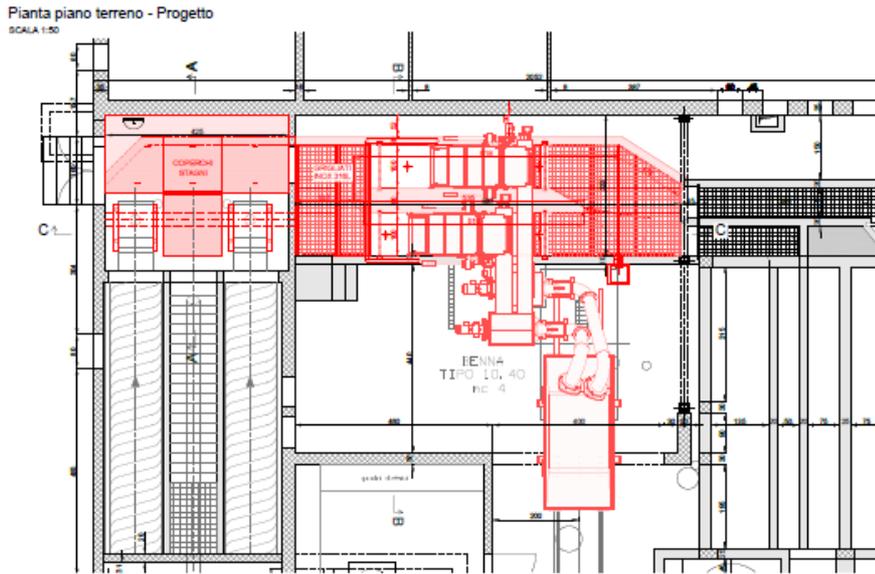
Egregio Signor Presidente,
Egregi Signori membri del Consiglio Consortile,

oggetto del presente Messaggio è la naturale soluzione alla problematica sollevata dal Capo impianto e fatta propria dalla Delegazione consortile, relativa alla necessità di sostituzione della griglia grossa presente all'impianto.



Con questi intendimenti la Delegazione ha demandato incarico al progettista Studio Mauri & Associati SA dell'allestimento di un progetto teso a riferire sulle modalità tecniche e realizzative, unitamente alla quantificazione della necessità finanziaria occorrente all'esecuzione delle citate opere.

CENNI SULL'INTERVENTO PROPOSTO



Come si evince dal dettagliato descrittivo che riferisce nell'allegata relazione tecnica, la struttura definita griglia grossolana, sita all'interno dello stabile dissabbiatore, rappresenta uno dei primi processi meccanici al quale vengono sottoposte tutte le acque luride in arrivo all'impianto. Giova ricordare che detto elemento meccanico è stato posato all'inizio dei lavori di realizzazione dell'impianto, si era negli anni '70, con successivo intervento di sistemazione e manutenzione avvenuto negli anni '90, parallelamente alle opere di ampliamento dell'impianto.

In ultima analisi la relazione conferma la necessità di sostituire questa struttura, in virtù dei seguenti motivi:

- carenze riscontrate dopo oltre 50 anni di esercizio;
- impossibilità di reperire sul mercato pezzi di ricambio;
- elevati costi di manutenzione;
- necessità di garantire una conforme continuità di esercizio;
- ovviare alla progressiva carente sicurezza nel corso del lavoro che questa importante parte meccanica è chiamata a svolgere, rendendola sicura e performante;

L'allegata documentazione che illustra planimetricamente il progetto, meglio si addice nel rendere visivi e recepibili gli interventi previsti.

STIMA DEI COSTI

➤ Opere da impresario costruttore	CHF	80'000.00
➤ Pompaggio provvisorio	CHF	50'000.00
➤ Opere da metalcostruttore	CHF	60'000.00
➤ Paratie di deviazione e chiusura	CHF	30'000.00
➤ Nuove griglie con coclee e compattatori	CHF	240'000.00
➤ Opere da idraulico	CHF	10'000.00
➤ Opere da elettricista	CHF	15'000.00
➤ Nuove sonde di rilevazione	CHF	15'000.00
➤ Modifiche impianto d'automazione	CHF	20'000.00
➤ Imprevisti e regie	CHF	52'000.00
➤ Spese tecniche	CHF	115'000.00
	CHF	687'000.00
IVA 7.7 % e arrotondamenti	CHF	53'000.00
TOTALE	CHF	740'000.00

SUSSIDI

Essendo parti delle opere non rientranti nella normale manutenzione, bensì di intervento atto a rendere questa parte meccanica conforme agli standard oggi vigenti, è riconosciuto un sussidio cantonale del 10 %, che andrà a degrado della spesa.

CONCLUSIONI

Date queste doverose informazioni e con l'intento di mantenere performante l'esercizio di questa importante parte meccanica, a garanzia dell'ottimale processo depurativo al quale vengono sottoposte le acque luride in arrivo all'impianto, si chiede al vostro Consiglio Consortile di voler

Risolvere:

- 1) **È approvato il progetto di sostituzione della griglia grossa presente all'impianto;**
- 2) **Per gli interventi programmati è stanziato un credito complessivo di CHF 740'000.00 (IVA inclusa);**
- 3) **I sussidi cantonali a beneficio di quelle opere non rientranti nella normale manutenzione, andranno a degrado della spesa;**
- 4) **La validità del credito è data a 2 anni dal suo stanziamento.**

Con la massima stima.

Per la Delegazione consortile del Consorzio Depurazione Acque del Pian Scairolo

S. Casella, Presidente

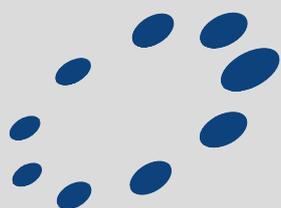



. Ganguin, Segretaria



Allegati: Relazione tecnica
Piani e planimetrie
Preventivo di spesa

CONSORZIO DEPURAZIONE ACQUE DEL PIAN SCAIROLO



PROGETTO DEFINITIVO

SOSTITUZIONE GRIGLIA GROSSA

RELAZIONE TECNICA E PREVENTIVO DI SPESA

DATA: SETTEMBRE 2023		MODIFICHE				
CP: CS	No. FILE: 4141r002	MOD	DATA	PR	CONTR	No FILE
PR: CS						
CONTROLLATO: CR						



Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@mauriassociati.ch

DOC N°:

4141-R2



CONSORZIO DEPURAZIONE ACQUE DEL PIAN SCAIROLO

SOSTITUZIONE GRIGLIA GROSSA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA E PREVENTIVO DI SPESA

1. INTRODUZIONE

Negli scorsi mesi è stata portata all'attenzione una tematica, da parte del capo impianto Christian Chiappa, relativa al progetto di grigliatura grossolana.

La tematica è stata annunciata alla Delegazione Consortile, che ha incaricato il nostro Studio per l'allestimento di un progetto definitivo con relativo preventivo $\pm 10\%$.

2. SITUAZIONE ATTUALE

Il processo di depurazione delle acque luride si compone di numerosi processi sia meccanici che chimico/biologici.

Le acque luride che provengono dalla rete consortile vengono convogliate all'interno del bacino tampone BD VIII prima di essere sollevate verso il primo stadio di trattamento.

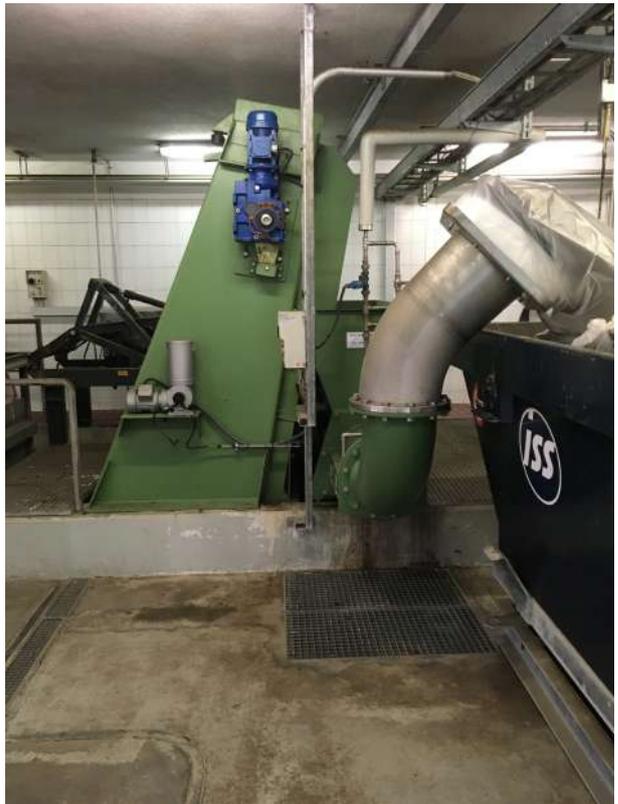
Il primo stadio di trattamento è di tipo meccanico e si svolge all'interno dello stabile dissabbiatore.

Una volta sollevata, l'acqua confluisce verso il processo di grigliatura grossolana (griglia grossa). In questo processo vengono tolte tutte le parti solide trasportate nel flusso delle acque luride come plastiche, legname, stracci, articoli di igiene personale, ecc. Tutti questi oggetti vengono tolti per evitare che possano generare problematiche nei processi depurativi successivi.

Il processo di grigliatura grossolana attuale si compone di due apparecchiature elettromeccaniche: una griglia principale e una by-pass, utilizzata durante le manutenzioni della griglia principale.

Entrambe le griglie risalgono alla seconda metà degli anni '70. Solamente alla griglia principale è stato fatto un intervento di sistemazione e consolidamento durante i lavori di ampliamento dell'impianto di depurazione nella fine degli anni '90.

La griglia principale e quella by-pass sono sottoposte a controlli di funzionamento e manutenzioni costanti.



L'onere manutentivo, la progressiva estinzione dei pezzi di ricambio, la progressiva diminuzione della sicurezza sul lavoro e la progressiva diminuzione della continuità d'esercizio rendono necessario procedere alla loro sostituzione.

La conformazione attuale dei canali di scorrimento non garantisce una corretta ripartizione dei flussi all'interno dei due dissabbiatori.

Unitamente a questo anche la loro pulizia risulta difficoltosa.

3. INTERVENTI PROPOSTI

3.1. Grigliatura grossolana

Nel processo depurativo, in tutti i trattamenti e fasi, è necessario garantire una ridondanza delle parti principali al fine di poter garantire la funzione di trattamento in caso di panne o di manutenzioni. E' richiesto infatti che ci sia sempre la garanzia del funzionamento di base.

Si prevede l'installazione di due griglie indipendenti con maglia da 8 mm. Ogni griglia verrà installata in un canale con larghezza di 1 metro e altezza pari all'esistente. Questo permette di avere due griglie con funzionamento indipendente.

Per poter avere un corretto funzionamento è necessario che attraverso le due griglie passi un quantitativo d'acqua il più uguale possibile. Per questo motivo abbiamo condotto un'analisi del flusso in entrata attuale e della sua ripartizione in funzione di quale vite opera il sollevamento.

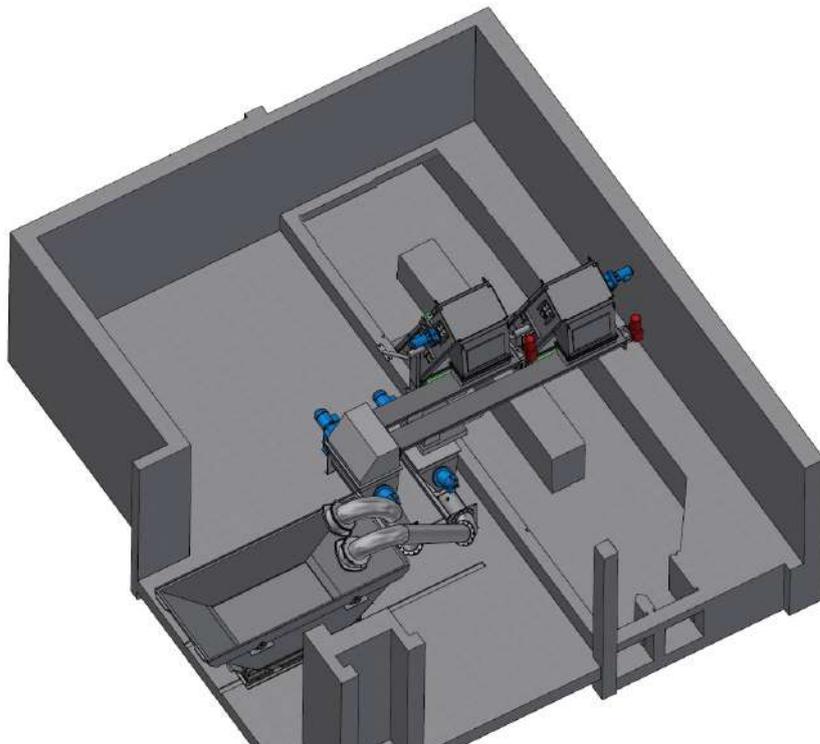
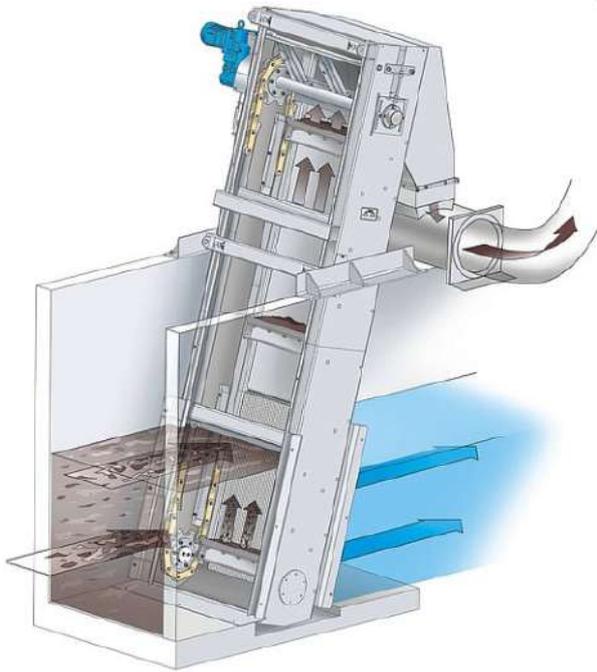
Dall'analisi del flusso di acqua in entrata è emerso che non si ha una ripartizione simmetrica del flusso; risulta infatti influenzato da quale vite sta operando il sollevamento.

La differenziazione del flusso nel canale della griglia attuale porta ad un carico diversificato dei due dissabbiatori. Questo fenomeno porta ad una non corretta ripartizione.

Per poter gestire meglio il flusso in uscita dalle viti principali e dare un flusso uguale ad ogni griglia, si prevede di modificare il canale d'entrata nel tratto compreso tra l'uscita delle viti principali fino alla biforcazione in entrata ai canali dei singoli dissabbiatori esistenti.

Si prevede di realizzare un unico canale che raccoglierà il flusso in uscita dalle due viti. Il nuovo canale convoglierà al centro il flusso in entrata che poi scorrendo andrà a suddividersi nei due nuovi canali dove saranno installate le griglie grosse. I due canali saranno divisi da un'isola centrale in calcestruzzo con funzione di contenimento e sostegno della struttura delle griglie.

I nuovi canali saranno coperti da coperchi metallici stagni nel locale viti e da griglie metalliche nel locale dissabbiatore. Queste tipologie di coperture sono state previste per rendere più sicura e agevole la manutenzione e pulizia del canale.



Si prevede di rivestire tutto il canale con una resina in modo da permettere uno scorrimento migliore delle acque e rendere più facile e veloce le operazioni di pulizia e manutenzione. All'interno del canale si prevede l'installazione di paratoie manuali di chiusura per rendere possibili le operazioni di manutenzione ad ogni singola griglia senza perturbare l'attività del processo depurativo.

Sia le griglie che la modifica del canale d'entrata sono state progettate per un quantitativo di 300 l/s, corrispondente al valore di sollevamento massimo delle viti esistenti in funzionamento contemporaneo (2 x 150 l/s).

Il materiale trattenuto da ogni griglia verrà sollevato per mezzo di un pettine e convogliato in una coclea (una per griglia) che lo convoglia all'interno dell'impianto di lavaggio (uno per griglia).

Questo impianto, oggi assente, permetterà di lavare il materiale estratto per mezzo delle griglie, togliendo la maggior parte delle parti organiche estratte. Le parti lavate, unite all'acqua di lavaggio, saranno poi riconvogliate a valle delle viti d'entrata.

Una volta lavato, il materiale viene pressato e inviato alla benna esistente di raccolta e insacchettato all'interno di un sacco continuo. Questi accorgimenti permettono un abbattimento degli odori oggi presenti e una riduzione del tonnellaggio di materiale inviato al termovalorizzatore di Giubiasco.

Con il nuovo impianto di grigliatura così strutturato si garantisce la completa ridondanza nel processo griglia grossa e la gestione dell'intero quantitativo di acque in entrata (300 l/s), una migliore gestione del flusso in entrata, una migliore gestione del materiale grigliato e una miglioramento delle condizioni di sicurezza, manutenzione e funzionamento.

Durante la fase di esecuzione dei lavori le viti d'entrata dovranno rimanere spente al fine di non avere acqua nella zona di lavoro.

Per gestire il flusso in arrivo dalla rete consortile e mantenere attivo il processo depurativo, si prevede l'impiego di un impianto di pompaggio provvisorio. L'impianto verrà posizionato all'esterno dello stabile dissabbiatore (lato nord).

L'impianto provvisorio è previsto con una formula di noleggio, così da ridurre i costi, e sarà costituito da due pompe indipendenti, ognuna dalla capacità di circa 150 l/s. Le pompe sono contenute all'interno di un piccolo container metallico completo di tutto quanto necessario per il funzionamento. Ad ogni box sarà unicamente necessario allacciare la corrente elettrica per alimentazione.





Il funzionamento sarà ad alternanza tra le due pompe, questo per evitare problematiche legate all'uso in continuo.

Le pompe pescheranno l'acqua direttamente dal bacino di compensazione BD VIII. Il bacino continuerà a svolgere la sua funzione senza impedimenti o modifiche.

L'acqua prelevata verrà pompata attraverso una nuova condotta fino a valle della zona dove si svolgerà l'intervento.

Ogni pompa sarà comandata da un proprio misuratore di livello e sarà dotata di un sistema d'allarme indipendente in caso di guasti o problemi.

La condotta che dalle pompe convoglia l'acqua alla fine della zona d'intervento è prevista in PE DN200. Nella tratta allo scoperto verrà rivestita con una protezione in alluminio, mentre all'interno dello stabile verrà appesa al soffitto per non generare impedimenti.

Per poter dissipare l'energia e la velocità del pompaggio verrà installato un contenitore provvisorio con un volume in cui l'acqua pompata potrà rallentare e fluire all'interno dei canali disabbiatore senza generare problematiche.

Una volta ultimato l'intervento le pompe provvisorie verranno riconsegnate al fornitore, mentre la condotta di pompaggio verrà lasciata. Questa potrà servire nuovamente nel caso di lavori alle viti d'entrata.

4. STIMA DEI COSTI

Di seguito viene riportato il preventivo a livello di progetto definitivo \pm 10%.

SOSTITUZIONE GRIGLIA GROSSA

▪ Opere da impresario costruttore	Fr.	80'000.00
▪ Noleggio pompe provvisorie	Fr.	30'000.00
▪ Condotta di pompaggio	Fr.	20'000.00
▪ Opere da metalcostruttore	Fr.	60'000.00
▪ Paratia di deviazione	Fr.	13'000.00
▪ Paratoie di chiusura	Fr.	17'000.00
▪ Nuove griglie	Fr.	87'000.00
▪ Nuovo impianto di pressaggio con lavaggio	Fr.	84'000.00
▪ Nuove coclee di trasporto	Fr.	43'000.00
▪ Montaggio e messa in funzione	Fr.	26'000.00
▪ Opere da idraulico	Fr.	10'000.00
▪ Opere da elettricista	Fr.	15'000.00
▪ Nuove sonde di rilevazione	Fr.	15'000.00
▪ Modifiche impianto d'automazione	Fr.	20'000.00
▪ Imprevisti e regie	Fr.	52'000.00
▪ Spese tecniche	Fr.	<u>115'000.00</u>
▪ Totale	Fr.	687'000.00
▪ IVA 7.7 % e arrotondamenti	Fr.	<u>53'000.00</u>
▪ Totale	Fr.	740'000.00

5. CONCLUSIONI

Con il presente progetto definitivo e relativo preventivo di spesa si è andati ad analizzare e verificare tutto quanto necessario per poter portare le migliorie necessarie al processo di grigliatura grossolana.

Il presente progetto costituisce la base degli interventi volti all'ottimizzazione del processo depurativo nell'ambito citato, portandolo allo stato della tecnica attuale garantendo un'efficienza prolungata nel tempo con un conseguente risparmio di costi e manutenzione.

I costi indicati sono calcolati al netto di sussidi cantonali. Il presente progetto potrà godere del rilascio di sussidi da parte della Sezione Protezione Aria Acqua e Suolo del Cantone. L'entità della partecipazione della SPAAS non è ancora nota. Sarà possibile quantificarla unicamente dopo la decisione di rilascio sussidi da parte della stessa.

Studio d'ingegneria
Mauri & Associati SA



PROGETTO DEFINITIVO

**SOSTITUZIONE
GRIGLIA GROSSA**

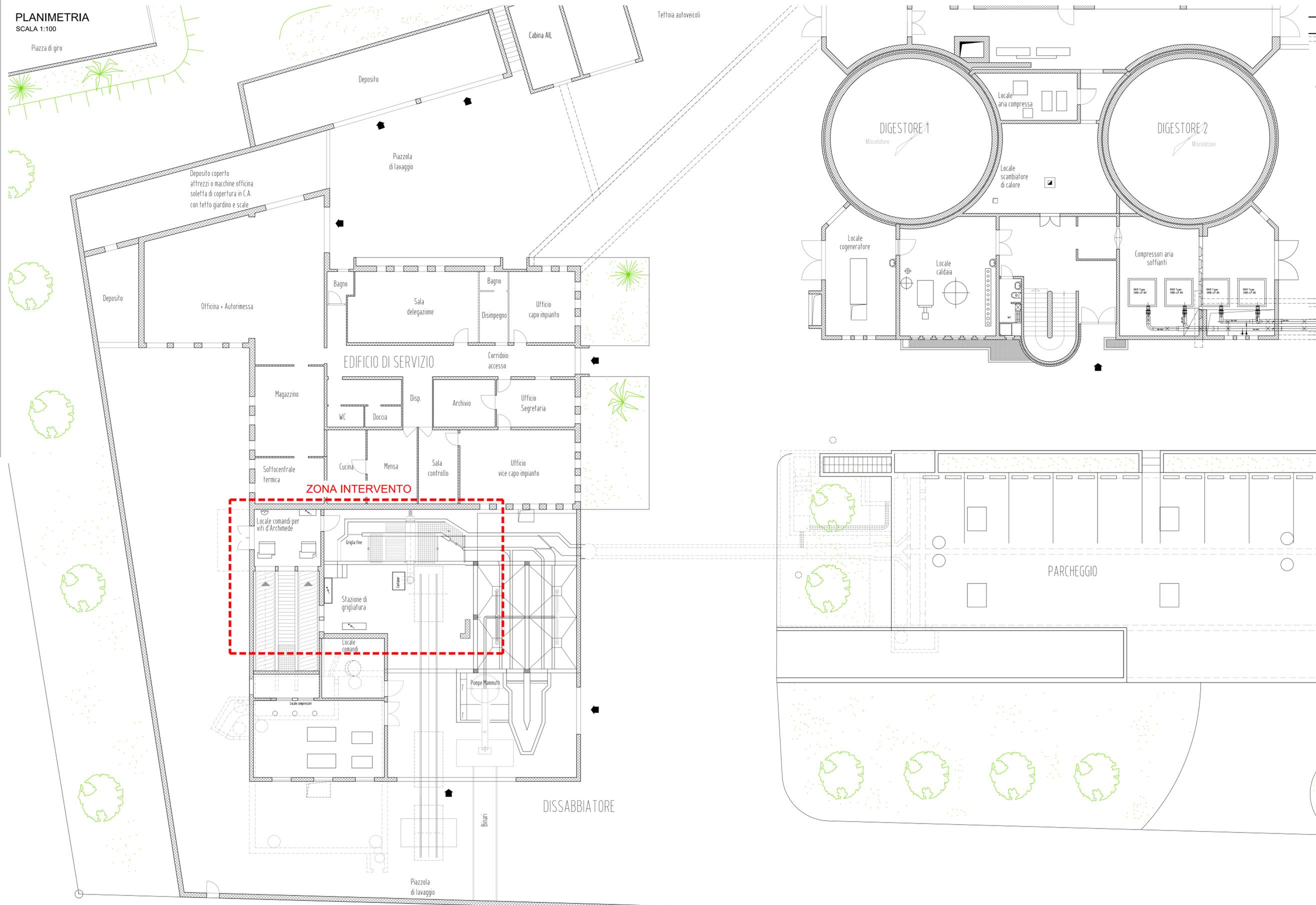
ZONA D'INTERVENTO

SCALA:	1:100	DATA:	21 SETTEMBRE 2023
CP:	CS	N° FILE:	MODIFICHE
DIS:	SC	4141d003	MOD. DATA DIS RESP. NO FILE
CONTROLLATO:	CS		
DIM.:	1.05 x 0.60 = 0.63 m2		

Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@mauriansociati.ch

PIANO N°:
4141-4

PLANIMETRIA
SCALA 1:100



PROGETTO DEFINITIVO

**SOSTITUZIONE
GRIGLIA GROSSA**

PROVVISORI CANTIERE

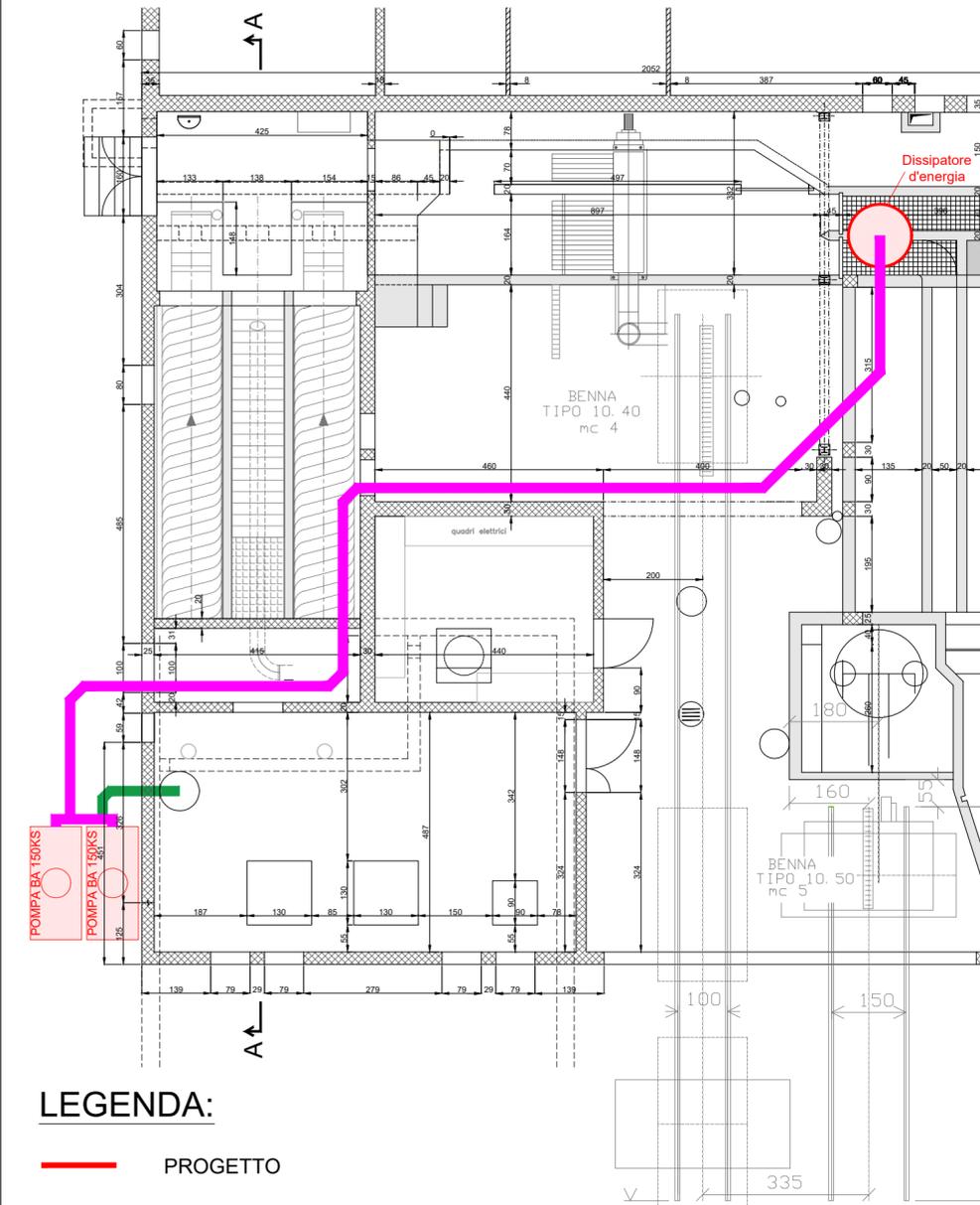
SCALA:	1:100/50	DATA:	21 SETTEMBRE 2023			
CP:	CS	N° FILE:	MODIFICHE			
DIS:	SC	4141d004				
CONTROLLATO:	CS	MOD	DATA	DIS	RESP	No FILE
DIM.:	0.84 x 0.30 = 0.25 m2					


 Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
 Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
 Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
 Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
 E-mail ingegneria@mauriassociati.ch

PIANO N°:
4141-5

Pianta griglia piano terreno

SCALA 1:100

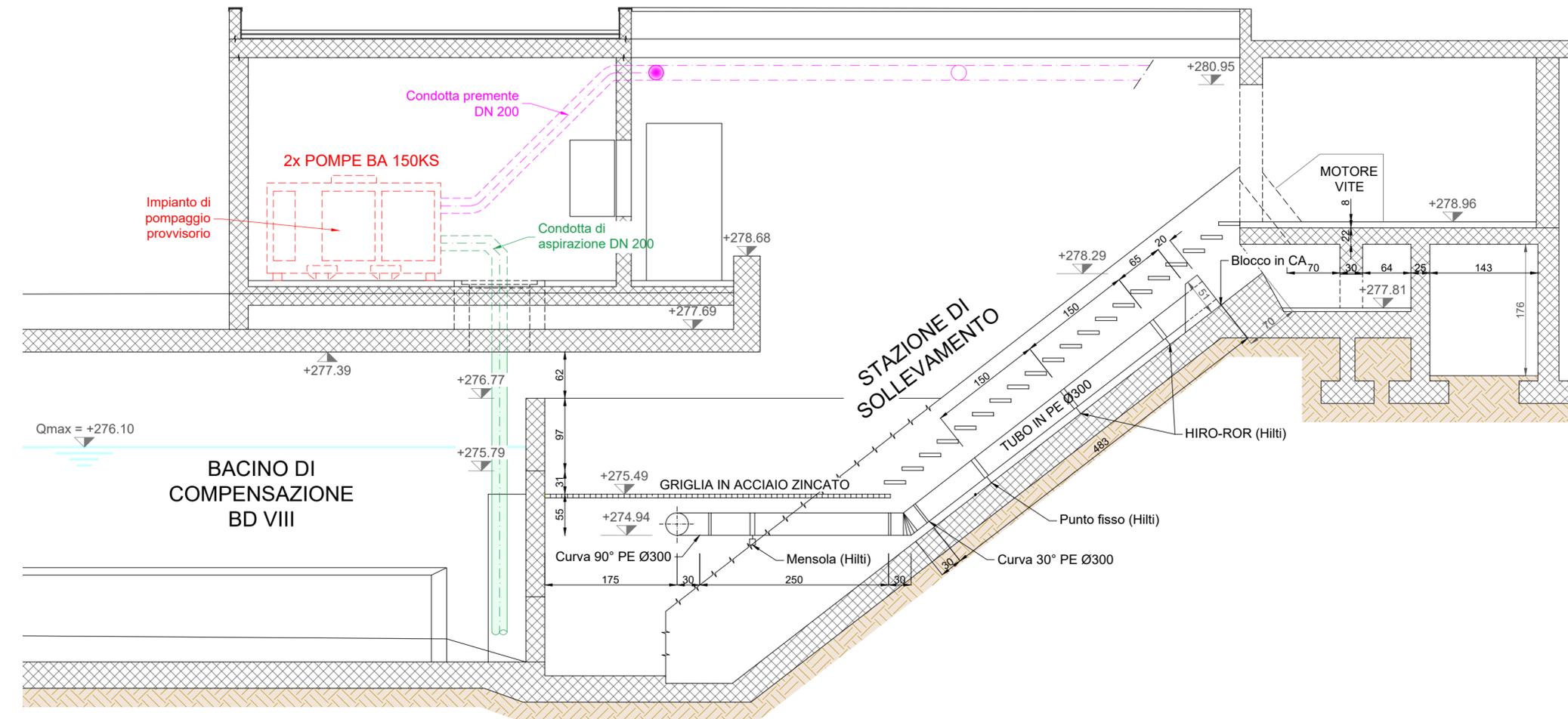


LEGENDA:

- PROGETTO
- CONDOTTA DI ASPIRAZIONE PROVVISORIA
- CONDOTTA PREMENTE PROVVISORIA

Sezione A-A

SCALA 1:50



PROGETTO DEFINITIVO

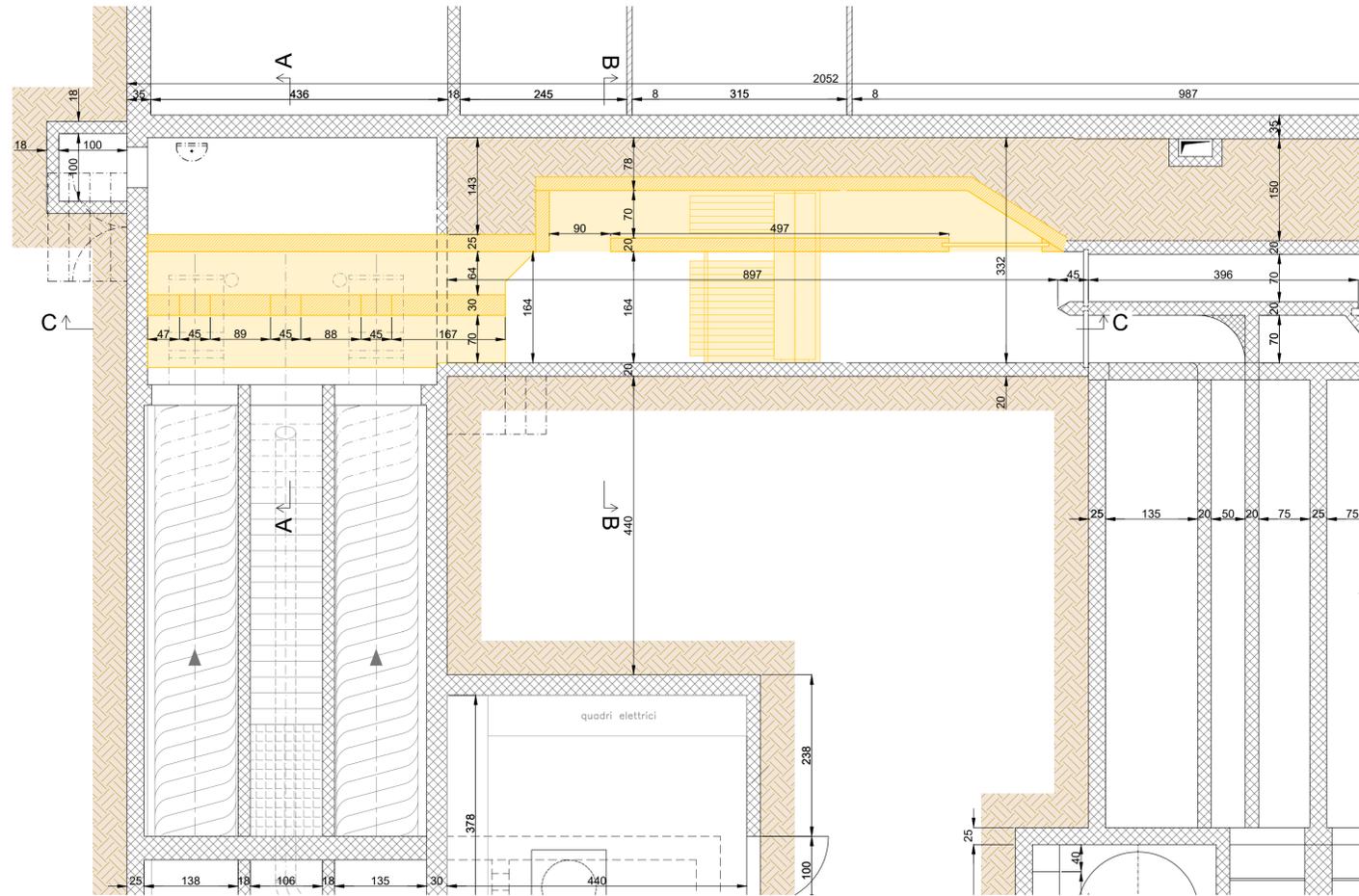
**SOSTITUZIONE
GRIGLIA GROSSA**

**PIANTE E SEZIONI
DEMOLIZIONI GRIGLIA**

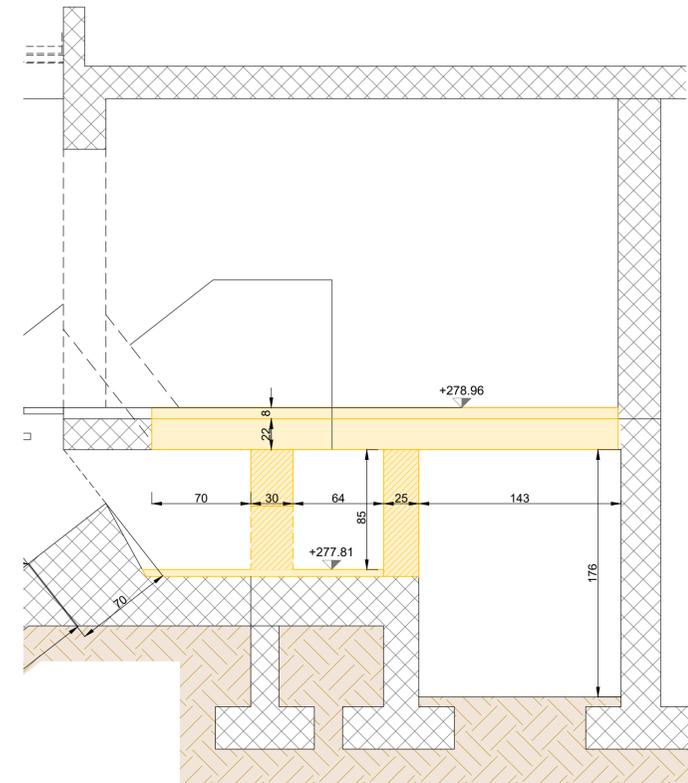
SCALA:	1:50/25	DATA:	19 SETTEMBRE 2023										
CP:	CS	N° FILE:	MODIFICHE										
DIS:	SC	4141d005	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MOD</th> <th>DATA</th> <th>DIS</th> <th>RESP</th> <th>No FILE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	MOD	DATA	DIS	RESP	No FILE					
MOD	DATA	DIS	RESP	No FILE									
CONTROLLATO: CS													
DIM.: 0.84 x 0.60 = 0.50 m2													

 <p>Studio d'ingegneria MAURI & ASSOCIATI SA Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A. Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco Tel 091-9723381 Fax 091-9702206 E-mail ingegneria@mauriassociati.ch</p>	PIANO N°:
	4141-6

Pianta piano di scorrimento - Demolizioni
SCALA 1:50



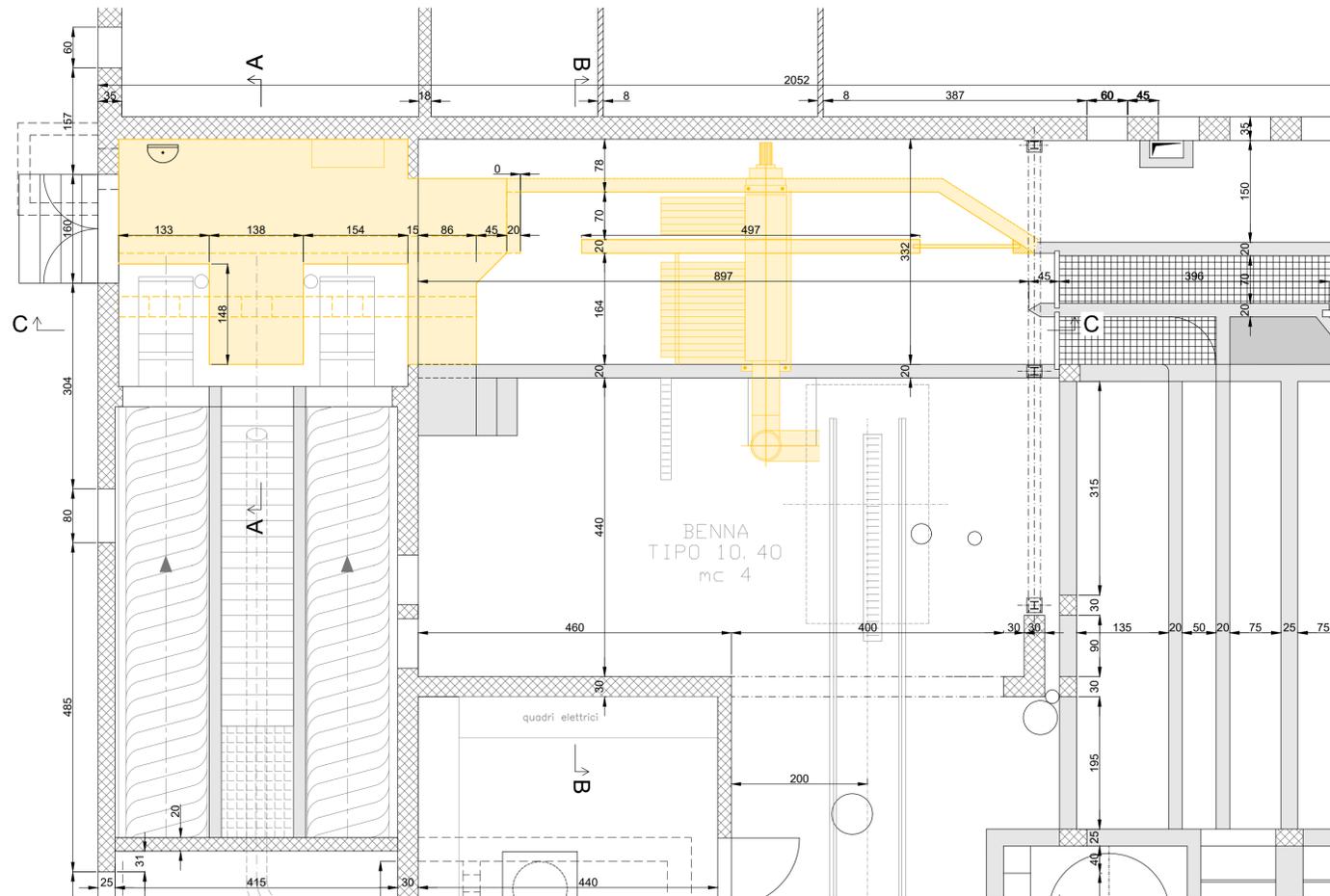
Sezione A-A - Demolizioni
SCALA 1:25



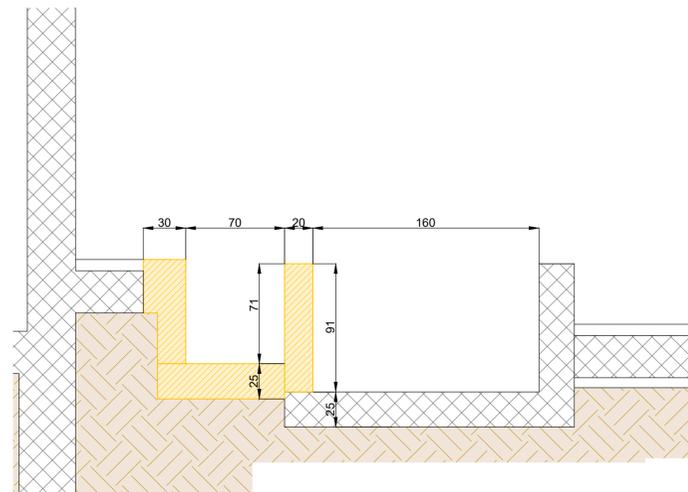
LEGENDA:

-  TERRENO
-  MURO IN BETON SEZIONATO
-  MURO IN BETON VISTA
-  MURO DIVISORIO LATERIZIO

Pianta piano terreno - Demolizioni
SCALA 1:50



Sezione B-B - Demolizioni
SCALA 1:25



PROGETTO DEFINITIVO

**SOSTITUZIONE
GRIGLIA GROSSA**

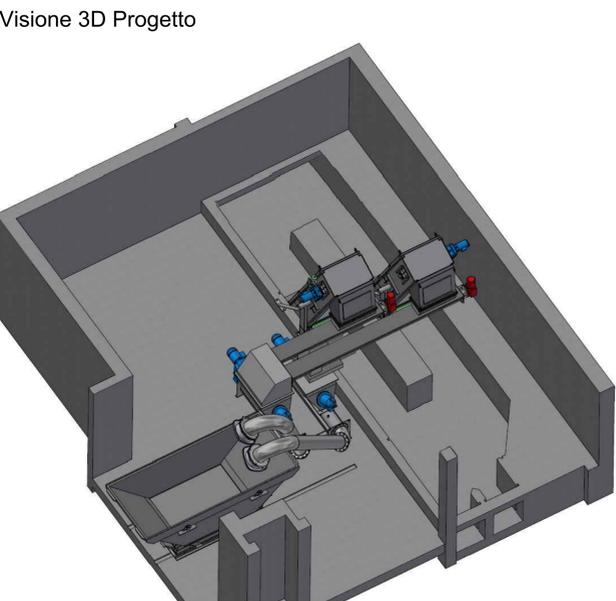
**PIANTE E SEZIONI
PROGETTO GRIGLIA**

SCALA:	1:50/25	DATA:	21 SETTEMBRE 2023
CP:	CS	N° FILE:	MODIFICHE
DIS:	SC	4141d005	MOD. DATA DIS RESP. NO FILE
CONTROLLATO:	CS		
DIM.:	1.05 x 0.60 = 0.63 m2		

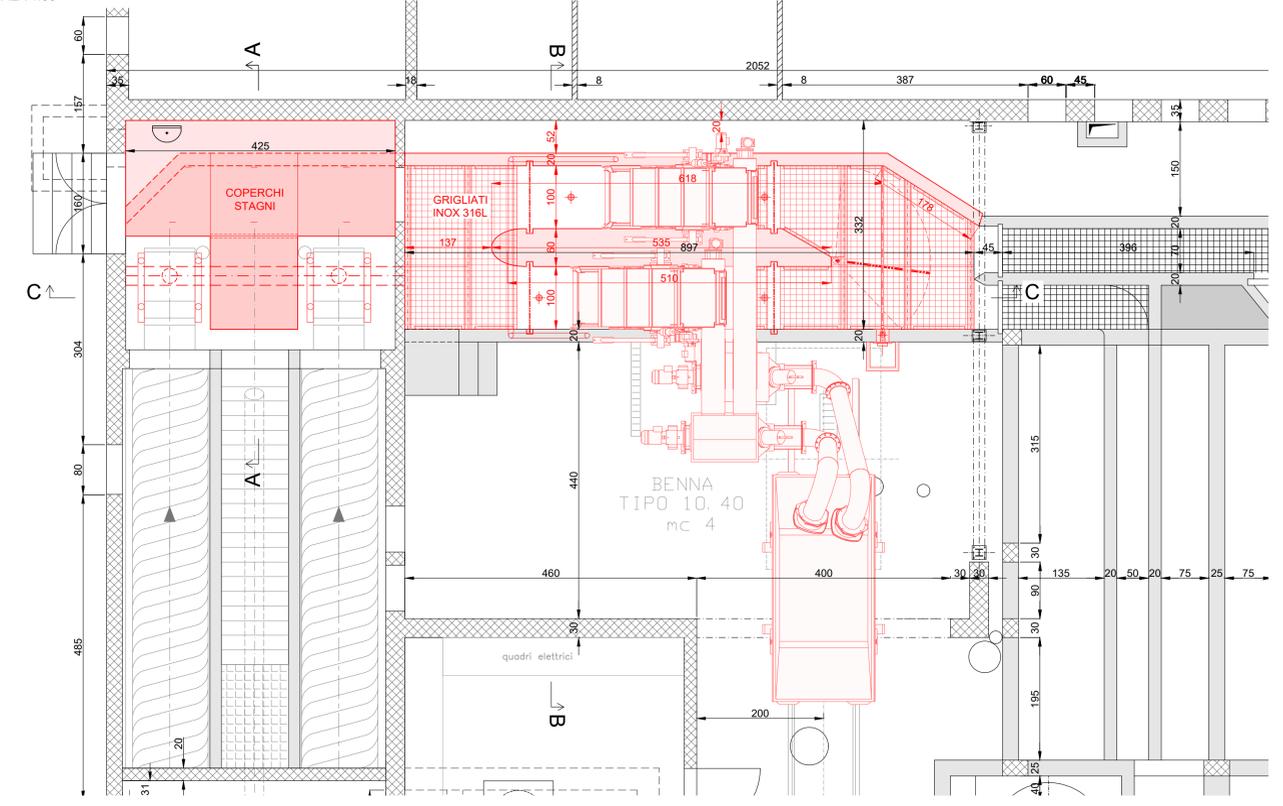
Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@maurassociati.ch

PIANO N°:
4141-7

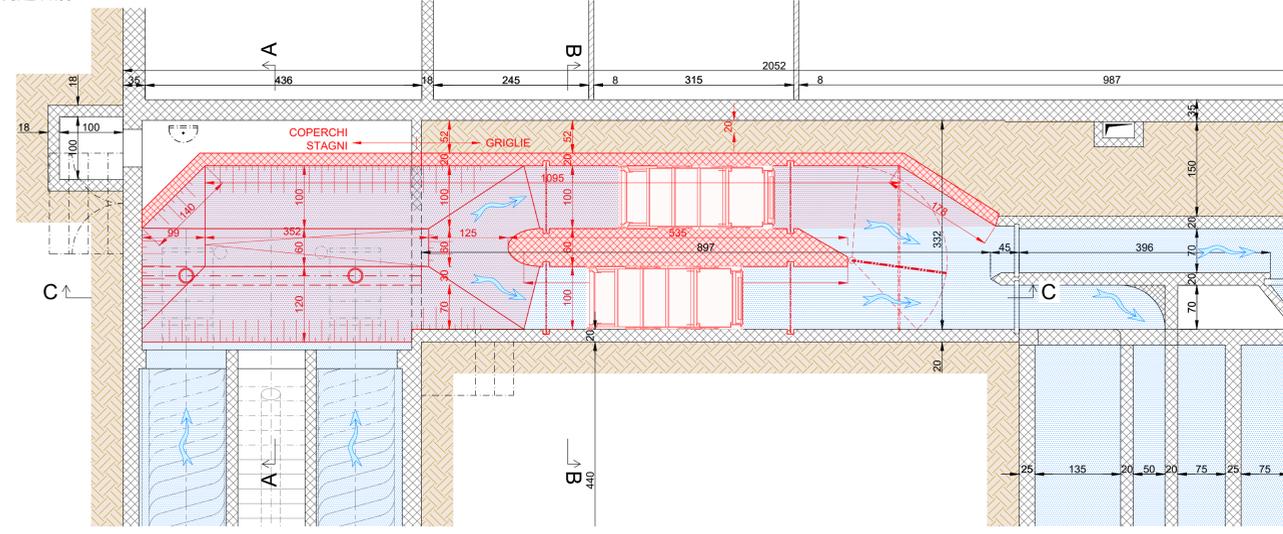
- LEGENDA:**
- TERRENO
 - MURO IN BETON SEZIONATO
 - MURO IN BETON VISTA
 - MURO DIVISORIO LATERIZIO
 - SONDA DI LIVELLO RADAR



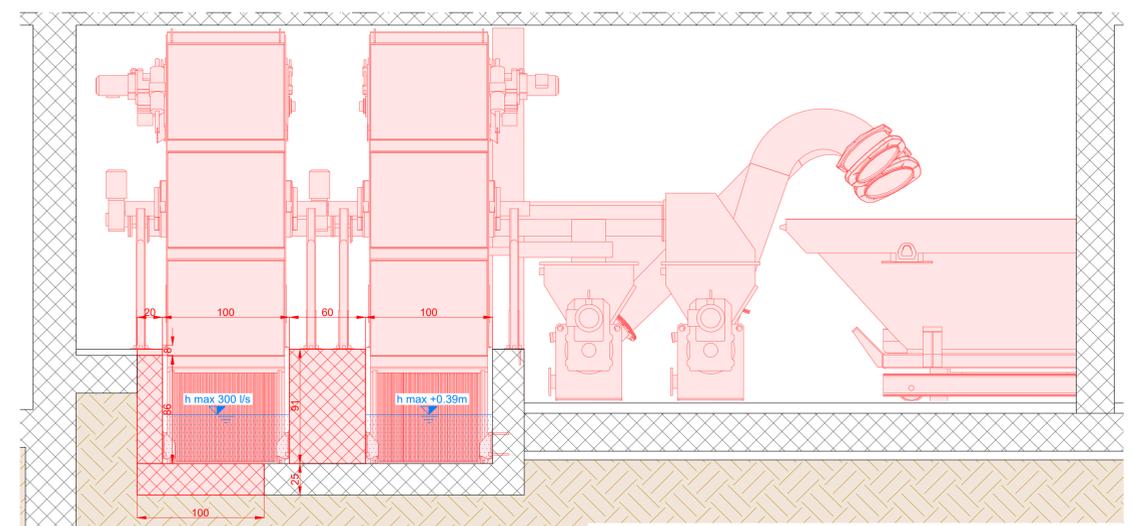
Pianta piano terreno - Progetto
SCALA 1:50



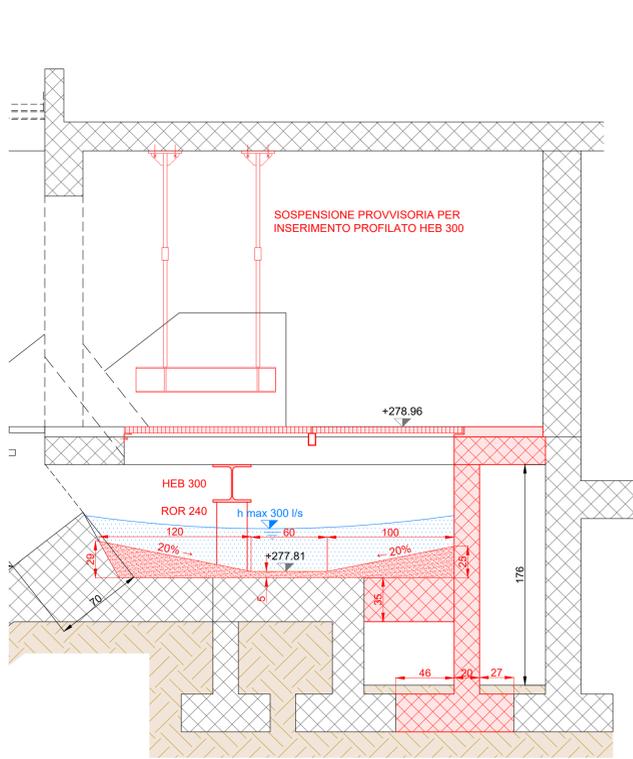
Pianta piano di scorrimento - Progetto
SCALA 1:50



Sezione B-B - Progetto
SCALA 1:25



Sezione A-A - Progetto
SCALA 1:25



Sezione C-C - Progetto
SCALA 1:25

