



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI

UFFICIO PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI



COMUNE DI TESERO

LAVORI PUBBLICI E AMBIENTE



**Lavori di adeguamento dello
stadio del fondo a Lago di Tesero
UF3**

FASE PROGETTO :

PROGETTO DEFINITIVO

CATEGORIA :

SICUREZZA

TITOLO TAVOLA :

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA
STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA**

C. SIP: E-90/000	C. SOC: 5360	SCALA : -----	FASE PROGETTO : D	TIPO ELAB. : R	CATEGORIA : 420	PARTE D'OPERA : UF3	N° PROGR. 01	REVISIONE :
PROGETTO ARCHITETTONICO: PROGETTO STRUTTURE : PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI: STUDIO DI COMPATIBILITA' OPERA DI PRESA AVISIO: ing. Giordano FARINA			PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI: ing. Renato COSER			Visto ! IL DIRIGENTE: ing. Marco GELMINI		
RELAZIONE GEOLOGICA: geol. Mirko DEMOZZI			PIANO DELLE SERVITU': geom. Sebastian GILMOZZI			Visto ! IL DIRETTORE DELL'UFFICIO : arch. Silvano TOMASELLI		
CSP: ing. Fabio GANZ			STUDI DI COMPATIBILITA' AREA PISTE: ing. Matteo GIULIANI			IL COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTO: ing. Gabriele DEVIGILI		
NOME FILE: DR 420 01 prime indicazioni sicurezza.docx						DATA REDAZIONE : GIUGNO 2023		



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Agenzia Provinciale per le Opere Pubbliche
Servizio Opere Civili

**Lavori di adeguamento dello stadio
del fondo a Lago di Tesero UF3**

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA
DEL PIANO DI SICUREZZA**

Moena, giugno 2023

Coordinamento per la sicurezza in fase di Progettazione:

ing. Fabio Ganz



PREMESSA

La presente relazione individua le principali disposizioni per l'eliminazione o la prevenzione dei rischi che in seguito saranno affrontate e sviluppate nel piano di sicurezza e di coordinamento.

Sono riportate le prime indicazioni sulla redazione del fascicolo dell'opera per la manutenzione delle opere previste in progetto. Questo elaborato fa parte della documentazione allegata al progetto definitivo, come prescritto dalla L.109/94 e s.m..

La relazione è strutturata per punti successivi, in modo da evidenziare con immediatezza gli aspetti principali connessi alla sicurezza, al fine di definire in una fase successiva i provvedimenti, le scelte progettuali, le misure di sicurezza da adottare.



OGGETTO DEI LAVORI

Il progetto ha come finalità l'adeguamento dei tracciati e nasce dall'esigenza di adeguare il Centro per l'Olimpiade 2026, il sito è stato infatti selezionato per ospitare le discipline olimpiche e paraolimpiche dello sci di fondo per le Olimpiadi Milano Cortina 2026. Con l'occasione dell'adeguamento dei tracciati da gara si è previsto di rivedere l'intero centro, comprese quindi le piste turistiche, con l'obiettivo di realizzare un centro più compatto e funzionale. All'adeguamento dei tracciati si accompagna l'ampliamento dell'impianto e della rete di innevamento, l'impianto risulta infatti ad oggi vetusto e non in grado di rispondere alle richieste né per quanto riguarda la tecnologia presente né per quanto riguarda i volumi idrici richiesti. Data tale premessa le piste attuali sono stati riviste, adeguando i percorsi con l'obiettivo di compattarli in prossimità del Centro Fondo. I nuovi tracciati si svilupperanno per lo più sul terreno esistente, ricorrendo quindi ad una diversa battitura delle piste senza previsione di movimenti terra, fanno eccezione alcuni interventi localizzati.

Alla sistemazione dei tracciati si affianca uno sviluppo tecnologico del centro fondo, attraverso l'implementazione dell'impianto di innevamento e dell'impianto di illuminazione.

I principali interventi previsti saranno i seguenti:

- Realizzazione di nuovi tracciati gare e turistici
- Allargamento ponte di attraversamento piste
- Attraversamento rio del Molon
- Implementazione rete d'innervamento
- Allargamento sala pompe esistente
- Nuova opera di presa sul Torrente Avisio
- Implementazione impianti di illuminazione e fibra

1. AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere è costituita dai **sotto-cantieri relativi ai 7 interventi principali sopradescritti, a cui vanno ad aggiungersi il “deposito” di cantiere principale e la viabilità interna.**

2.1 Realizzazione di nuovi tracciati gare e turistici

L'intervento in oggetto prevede la revisione degli attuali tracciati del Centro Fondo, sia per quanto riguarda i tracciati gara che turistici per le discipline dello sci di fondo classico e della tecnica libera. A queste si aggiungono la zona dedicata al parterre e l'area campo scuola, situate nella zona antistante l'edificio del Centro Fondo. L'area dedicata al campo scuola comprende inoltre l'accesso all'area del poligono di tiro dedicato al Biathlon.

I tracciati minori per entrambe le discipline ricalcano in gran parte il tracciato principale (5km per il classico, 3,75 per la tecnica libera) aggiungendo dei collegamenti che permettono di ridurre lo sviluppo complessivo. Nella zona centrale, in prossimità del rio Valanza, e nelle aree di arrivo e partenza i tracciati dedicati alle due discipline si sovrappongono.

I tracciati dedicati alla disciplina classica prevedono una larghezza pari a 6m, per la tecnica libera sono invece necessari 9 m di larghezza, ad eccezione di alcuni tratti localizzati che prevedono allargamenti e restringimenti per rispondere ad esigenze puntuali. Tali dimensioni rispondono ai requisiti richiesti dalla FIS, si ricorda infatti che i tracciati saranno utilizzati in primis per l'Olimpiade 2026 ma successivamente anche per altre competizioni ed in parte per l'utilizzo turistico.

I nuovi tracciati ricalcano ove possibile i percorsi ad oggi concessionati e, per la maggior parte, non prevedono la necessità di intervenire con movimenti terra. Anche dove il tracciato si discosta dall'esistente, nella maggior parte dei casi si tratta unicamente di una diversa battitura in neve del terreno esistente. Fanno eccezione alcune aree nelle quali, per raggiungere le pendenze e larghezze adeguate è stato necessario prevedere una movimentazione del terreno. Si precisa che l'intervento prevede una compensazione tra sterri e riporti (all'interno dell'area di cantiere), non si prevede quindi né lo smaltimento di materiale in discarica né la necessità di reperire materiale da fuori cantiere.

La realizzazione dei nuovi tracciati richiede di intervenire con interventi localizzati di esbosco. Nel complesso il progetto prevede un'area di esbosco pari a 1.12 ha per un totale di 203,9 mc. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione forestale allegata al progetto.



DA rilevare che il nuovo tracciato dedicato alla tecnica libera interseca tra le sezioni 19 e 20 la vecchia cisterna del Treno della Val di Fiemme, dismessa dal 1963. Si prevede quindi di procedere con la demolizione di tale opera e di successivo adeguato smaltimento.



Inoltre, tra la stazione di pompaggio esistente e la pista ciclopedonale, si trova una cisterna per il carburante interrata da 12mc già bonificata nel 2018 con “Certificato di avvenuta pulizia – bonifica – degassificazione del deposito di liquidi inquinanti gas free”. Questa verrà rimossa contestualmente agli scavi per l’ampliamento della stazione di pompaggio stessa.

L’ingresso alle aree di cantiere per la realizzazione delle piste sarà proposta in apposita tavola grafica indicante anche la viabilità per il raggiungimento delle zone di intervento e ricalcherà quanto concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all’uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sotto-cantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l’impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di TRANSENNE MODULARI PESANTI.

ZONA DI INTERVENTO sulle
piste CON STERRI E RIPORTI

RIO VALANZA





Da un sopralluogo effettuato si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

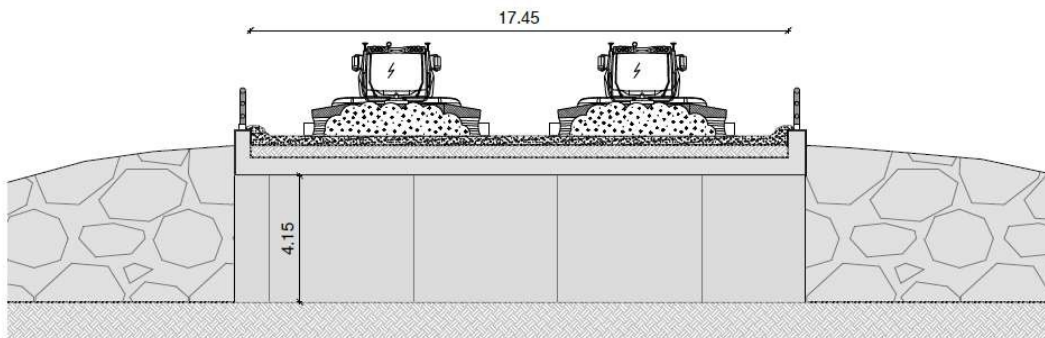
2.2 Allargamento ponte di attraversamento piste

Nella zona di incrocio tra i tracciati tecnica libera e tecnica classica, l'interferenza è gestita grazie alla presenza di un ponte di attraversamento. Al di sotto del ponte passa il tracciato del classico ed al di sopra il percorso dedicato alla tecnica libera.

Il tracciato dedicato alla tecnica libera in tale tratto è percorso in entrambi i sensi di marcia, la larghezza attuale del tracciato non è sufficiente a garantire una corretta battitura per entrambi i sensi. Per garantire la qualità dei tracciati necessaria all'evento olimpico risulta quindi necessario intervenire con l'allargamento del ponte

stesso. Tale ampliamento riguarda unicamente il lato est del ponte e verrà realizzato allungando il muro laterale per poter appoggiare su di esso e sulla trave centrale esistente una nuova trave laterale consentendo di gettare il solaio in aggiunta. L'intervento è realizzato in calcestruzzo armato.

SEZIONE B-B STATO DI PROGETTO - scala 1:200



La viabilità per il raggiungimento dell'area di cantiere per la realizzazione dell'ampliamento del ponte sarà proposta in apposita tavola e ricalcherà quanto concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all'uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sottocantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di RECINZIONE MOBILE DI CANTIERE ALL'APERTO. Inoltre, sono previsti, a minimizzare il rischio di caduta dall'alto nello scavo per le nuove fondazioni e sul bordo del ponte, il posizionamento di PARAPETTO REGOLAMENTARE IN LEGNO; a ridurre il rischio di caduta dall'alto degli operatori sull'impalcato sarà previsto il posizionamento di PONTEGGIO IN PIANO COMPLETO DI IMPALCATI e l'utilizzo di TRABATTELLO IN PIANO CON IMPALCATO IN ALTO per il posizionamento delle armature del solaio.



Anche in questo caso si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

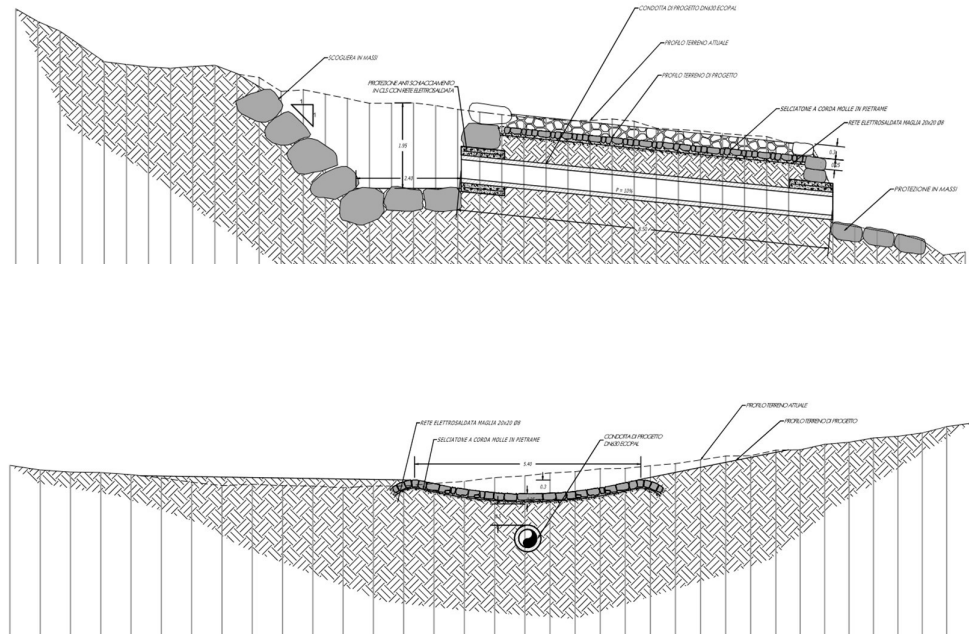
2.3 Attraversamento del Rio Maton

Il tracciato 5 km classico tra le sezioni 54 e 55 è attraversato dal Rio del Maton. Tale attraverso è attualmente gestito con una tubazione in PVC DN300 che risulta tuttavia insufficiente, l'opera entra infatti in crisi a seguito di eventi meteorologici intensi.

Per la sistemazione dell'attraversamento d'interesse è stata prevista la posa di una nuova condotta DN630 in ECOPAL lungo lo stesso tracciato della tubazione intasata nel corso della tempesta Vaia.

Per garantire una maggior sicurezza si è previsto la realizzazione di un selciato caratterizzato da lunghezza pari a 8m, larghezza pari a 6m, una freccia di 0.3m e un riempimento in pietrame intasato con calcestruzzo.

Sarà prevista inoltre una protezione in massi lungo i lati di ingresso e uscita del tratto di condotta intubata, un tombotto in massi precedente l'ingresso della tubazione e una protezione del fondo appena a valle dell'uscita della stessa.



La viabilità per il raggiungimento dell'area di cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del Rio Maton sarà proposta in apposita tavola e ricalcherà quanto concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all'uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sottocantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di **RECINZIONE MOBILE DI CANTIERE ALL'APERTO**. Inoltre, sono previsti, a minimizzare il rischio di caduta dall'alto negli scavi e sul bordo, il posizionamento di **PARAPETTO REGOLAMENTARE IN LEGNO**;



Anche in questo caso si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

2.4 Implementazione rete di innevamento

L'intervento, oltre alla realizzazione dei nuovi tracciati, prevede l'adeguamento dell'impianto d'innevamento. Il centro è già oggi servito da un impianto di innevamento che risulta tuttavia insufficiente, sia in termini di portate e volumi concessi che di sviluppo della rete. L'implementazione dell'impianto ha visto quindi in primo luogo l'analisi dei fabbisogni idrici per valutare se le concessioni in essere fossero sufficienti, preso atto che queste non fornivano i quantitativi richiesti è stata quindi prevista una nuova concessione. La rete d'innevamento esistente è stata potenziata con l'aggiunta di nuove pompe, tubazioni e pozzetti.

L'ingresso alle aree di cantiere per la realizzazione della rete per il nuovo innevamento sarà proposta in apposita tavola grafica indicante anche la viabilità per il raggiungimento delle zone di intervento e ricalcherà quanto concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all'uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sotto-cantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di TRANSENNE MODULARI PESANTI.

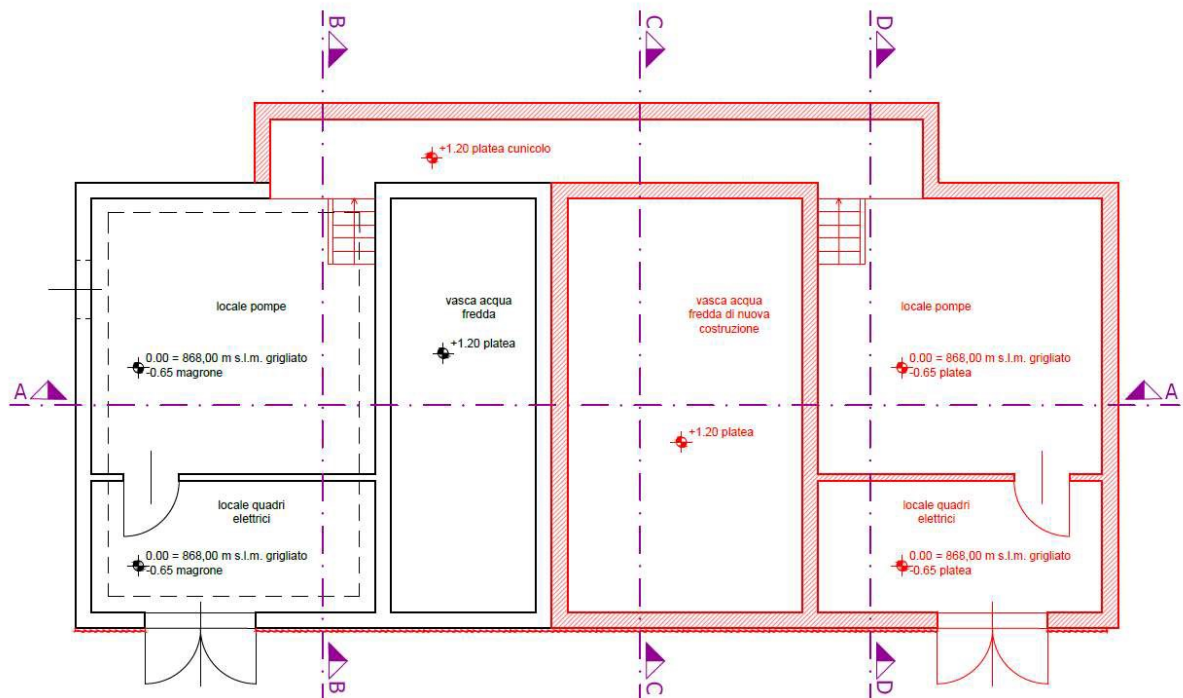
Si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

2.5 Allargamento sala pompe esistente

L'implementazione dell'impianto di innevamento comporta la necessità di installare n.2 nuove pompe.

Attualmente il locale che ospita la sala pompe e le torri di raffreddamento si colloca nella parte terminale lato ovest dell'edificio del centro fondo. Le superfici del locale esistente non sono adatte ad ospitare l'ampliamento che prevede, oltre all'installazione delle nuove pompe e relative tubazioni e apparecchiature, anche l'aumento delle torri di raffreddamento con la sostituzione delle 3 torri esistenti e l'aggiunta di un ulteriore torre per un totale di 4. Ciò comporta quindi l'ampliamento della vasca sottostante alle torri di raffreddamento.

Si prevede quindi di intervenire aumentando i volumi lato ovest e creando lato sud un cunicolo che connetta i due locali e che permetta di connettere anche le condutture oltre a consentire il monitoraggio di eventuali perdite dalla vasca. Si riporta di seguito estratto planimetria di raffronto.



Dal punto di vista architettonico si prevede una copertura in lamiera stirata, per inserire l'oggetto all'interno della progettazione prevista nell'ambito dei lavori di adeguamento dello stadio del fondo a Lago di Tesero, si prevede quindi di proseguire il medesimo stile per l'ampliamento del locale pompe per rapportarlo al meglio con il resto dell'edificio.



La viabilità per il raggiungimento dell'area di cantiere per la realizzazione dell'ampliamento del ponte sarà proposta in apposita tavola e ricalcherà quanto

concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all'uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sottocantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di RECINZIONE MOBILE DI CANTIERE ALL'APERTO. Inoltre, sono previsti, a minimizzare il rischio di caduta dall'alto nello scavo per le nuove fondazioni, il posizionamento di PARAPETTO REGOLAMENTARE IN LEGNO; a ridurre il rischio di caduta dall'alto degli operatori verso l'esterno sarà previsto il posizionamento di PONTEGGIO IN PIANO COMPLETO DI IMPALCATI e l'utilizzo di TRABATTELLO IN PIANO CON IMPALCATO IN ALTO per il posizionamento delle armature del solaio.



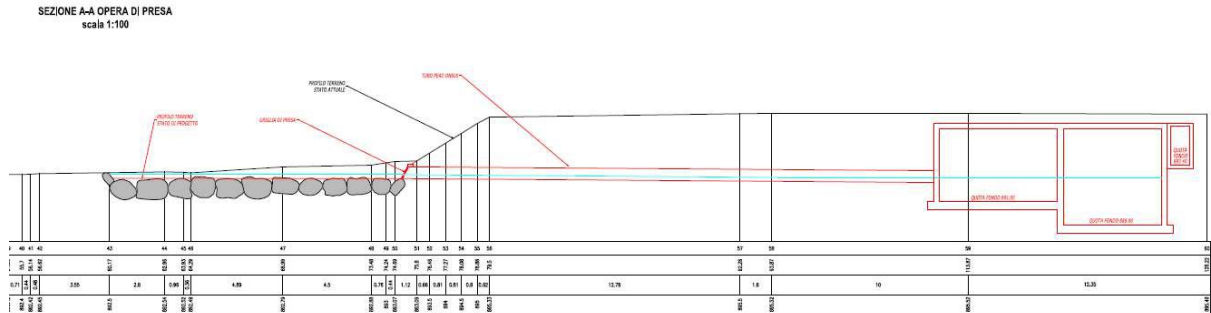
Anche in questo caso si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

2.6 Nuova opera di presa sul Torrente Avisio

La nuova opera di presa sul torrente Avisio è localizzata in sinistra idrografica in corrispondenza della briglia esistente immediatamente a valle del ponte su Via Lago, in C.C. Tesero sulla p.f. 6392/65 di proprietà della Provincia Autonoma di Trento - Beni Demaniali - Ramo Acque. L'opera è composta dalla derivazione in alveo, da una tubazione di adduzione, dal dissabbiatore/sala pompe e dallo scarico in alveo per la restituzione del troppopieno e/o lo svuotamento delle vasche.

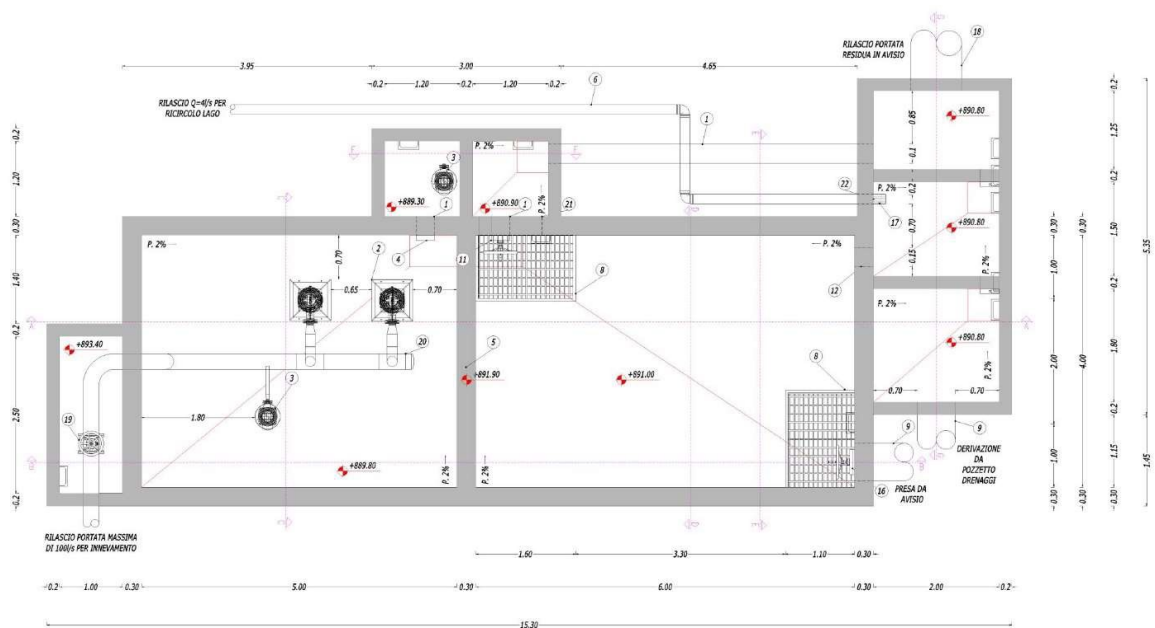


L'acqua viene captata attraverso una griglia di presa laterale in sponda sinistra, collocata subito a monte della briglia esistente senza modificarne in alcun modo la struttura. In corrispondenza della griglia sarà realizzato un ribassamento del fondo alveo di circa 0.3 m e saranno disposti alcuni massi sciolti per direzionare la portata verso la presa.



La tubazione di adduzione di tipo Ecopal DN600 della lunghezza di circa 30 metri porta l'acqua alla struttura composta da dissabbiatore/sala pompe/pozzetti di manovra e collocata in sinistra idrografica quasi interamente al di fuori della fascia di rispetto di 4 metri del corso d'acqua; rimane all'interno di tale delimitazione soltanto una minima porzione della vasca da cui si diparte la tubazione di scarico del troppopieno.

La tubazione di adduzione entra nel dissabbiatore, delle dimensioni in pianta di 6.00 x 4.00 m con muri di spessore 0.3 m e fondo ad una quota di 891.00 m s.l.m., adiacente alla sala pompe delle dimensioni interne 5.00 x 4.00 m e fondo ad una quota di 889.80 m s.l.m.: il passaggio dell'acqua avviene attraverso uno stramazzo di altezza 0.9 m (quota 891.90 m s.l.m.), larghezza 2 m e spessore 0.3 m



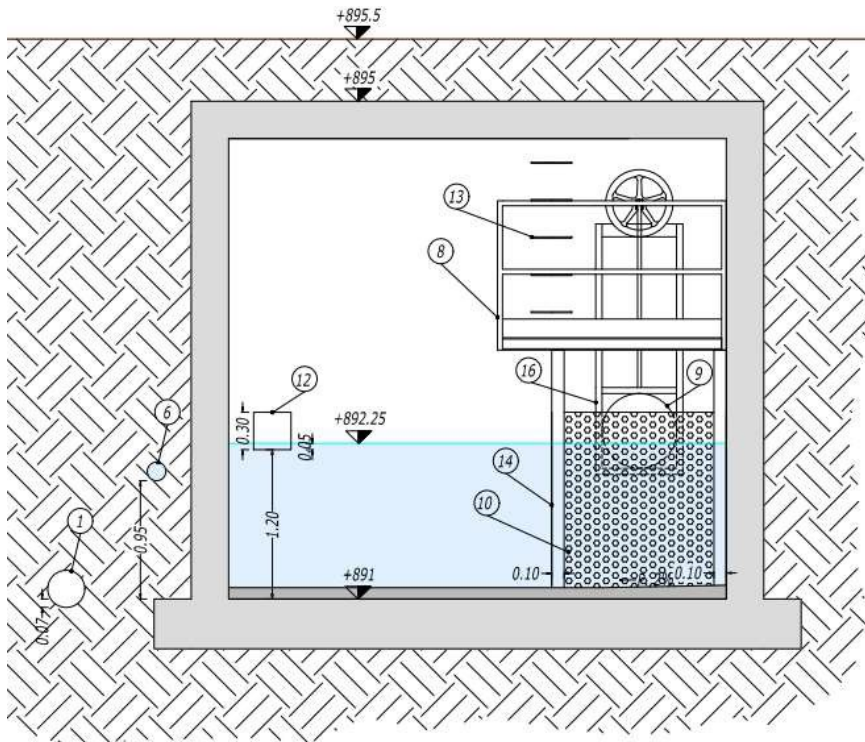
Nella sala pompe sono posizionate n.2 elettropompe ad immersione per l'esercizio ordinario del sistema di innevamento, rialzate di 0.4 m dal fondo della vasca, e una elettropompa ad immersione ausiliaria per il primo riempimento della tubazione di mandata. Tramite una tubazione in acciaio inox DN250, con saracinesca di chiusura collocata in pozzetto separato delle dimensioni 2.50 x 1.00 m, le pompe inviano l'acqua (portata massima di 100 l/s come da domanda di concessione) alla sala pompe per l'innevamento situata presso lo Stadio del fondo di Tesero.

La struttura dissabbiatore/sala pompe è completata da due pozzetti laterali con dimensioni 1.2 x 1.2 m utilizzati per lo svuotamento delle due vasche principali, dotate entrambe di scarico di fondo in PVC DN300 regolato da paratoia; nel pozzetto relativo alla sala pompe, con quota fondo più bassa rispetto all'altro, è collocata una pompa per lo svuotamento dello stesso nel pozzetto adiacente dal quale si diparte una tubazione in PVC DN300 diretta alle vasche di raccolta dei drenaggi.

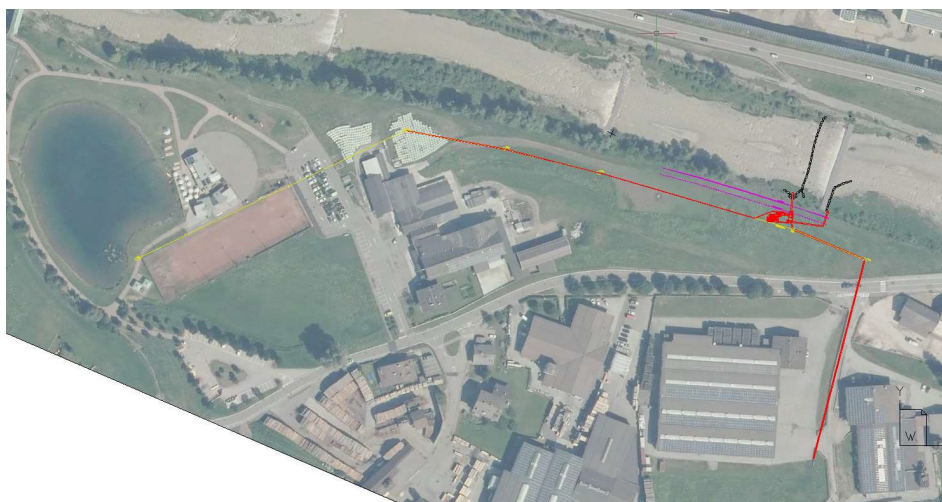
Nel pozzetto relativo alla vasca del dissabbiatore è presente anche il foro rettangolare per lo scarico del troppopieno del dissabbiatore (1.00 x 0.40 m) con ciglio di sfioro posto a quota 892.25 m s.l.m. corrispondente, quindi, alla quota massima dell'acqua nella vasca.

Il dissabbiatore è accessibile tramite pozzetto con chiusino rettangolare in ghisa sferoidale 0.80 x 0.80 m, mentre la sala pompe è caratterizzata dalla presenza di due porzioni in lamiera metallica di dimensioni 5.00 x 1.00 m che consentono un'agevole movimentazione delle elettropompe.

Nella parete nord est del dissabbiatore è presente, inoltre, uno scarico superficiale quadrato 0.3 x 0.3 m con imbocco a quota 892.20 m s.l.m., quindi 5 cm al di sotto della quota idrica massima della vasca dissabbiatrice fissata dallo scarico di troppopieno; tale foro è stato previsto per consentire sempre l'uscita all'eventuale fauna ittica entrata nel sistema dalla presa sul torrente Avisio, in considerazione del fatto che la spaziatura tra le barre della griglia posta in alveo non riesce ad impedire il passaggio a pesci di dimensione molto piccola.



Il sistema prevede una tubazione tipo Ecopal DN600 in entrata per il collettamento delle acque provenienti dalla piana del centro di fondo: infatti, attualmente l'area oggetto di intervento è caratterizzata dalla presenza di una rete di raccolta delle acque meteoriche e provenienti dal versante che conferisce la portata al laghetto di Tesero e che sarà parzialmente rifatta/modificata per garantire un'alimentazione più cospicua e continua all'invaso al fine di contrastare efficacemente il fenomeno di eutrofizzazione che ad oggi interessa fortemente lo specchio d'acqua.



La viabilità per il raggiungimento dell'area di cantiere per la realizzazione delle opere previste in questo capitolo sarà proposta in apposita tavola e ricalcherà quanto concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all'uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sotto-cantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di RECINZIONE MOBILE DI CANTIERE ALL'APERTO. Inoltre sono previsti, a minimizzare il rischio di caduta dall'alto nello scavo per le nuove fondazioni e per gli scavi dei vari tubi di adduzione e scarico, il posizionamento di PARAPETTO REGOLAMENTARE IN LEGNO o TRANSENNE MODULARI PESANTI; a ridurre il rischio di caduta dall'alto degli operatori verso l'esterno nella fase di realizzazione del solaio e sui fori dello stesso, sarà previsto il posizionamento di PARAPETTO REGOLAMENTARE IN LEGNO e l'utilizzo di TRABATTELLO IN PIANO CON IMPALCATO IN ALTO per il posizionamento delle armature del solaio.

Inoltre, è prevista L'ARMATURA DELLE PARETI DI SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ove le stesse superano la profondità di 1.5m e, nella zona di attraversamento della sede stradale, l'utilizzo di BARRIERA NEW-JERSEY PREFABBRICATO.





Anche in questo caso si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

2.7 Implementazione impianti di illuminazione e fibra

L'intervento nel suo complesso prevede anche la sistemazione dell'impianto di illuminazione, attraverso un potenziamento dello stesso sulle torri faro esistenti e della rete dedicata alla fibra. In merito a tali aspetti si rimanda alle relazioni di dettaglio a firma dell'ing. Renato Coser.

La viabilità per il raggiungimento dell'area di cantiere per la realizzazione delle opere previste (scavi per posa cavi illuminazione, energia e fibra ottica e pali illuminazione esistente) sarà proposta in apposita tavola e ricalcherà quanto

concordato nello studio delle relative servitù di utilizzo delle aree predisposte all'uopo; in ogni caso nel PSC le modalità di accesso al cantiere, e relativi sotto-cantieri, dovranno essere studiate in modo approfondito per valutare l'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità della zona e fra loro; Le varie lavorazioni dovranno essere sicuramente condotte in modo da proteggere la zona circostante la lavorazione per mezzo di posizionamento di TRANSENNE MODULARI PESANTI; a ridurre il rischio di caduta dall'alto degli operatori verso l'esterno nella fase di posa dei nuovi sistemi di illuminazione sui pali esistenti, sarà previsto l'utilizzo di DISPOSITIVO ANTICADUTA COSTITUITO DA IMBRACATURA CON DOPPIO ANCORAGGIO, DORSALE E STERNALE e quello di PIATTAFORMA AEREA AUTOCARRATA A BRACCIO PANTOGRAFICO.

Anche in questo caso si sono rilevate le presenze di linee elettriche in cavo interrato ed altri sottoservizi (in particolare vedasi la tavola grafica ad essi dedicata): per tale motivo il PSC dovrà prevedere indicazioni relative all'eventuale spostamento, durante i lavori, delle reti, anche quelle in tensione (o altre soluzioni del caso).

2. RISCHI INDOTTI DELL'AMBIENTE ESTERNO.

Il principale rischio esterno per il cantiere consiste nella presenza del traffico veicolare sulla strada comunale e la presenza dei cantieri relativi alle unità funzionale UF1 e UF2. Il PSC dovrà prevedere adeguate misure di sicurezza, in termini di procedure, apprestamenti, misure preventive e protettive necessarie ad impedire l'interferenza tra il cantiere ed il flusso veicolare comunale principale e quello di accesso ai vari sottocantieri e quelli relativi alle altre unità funzionali, tenendo in considerazione le procedure sia nelle condizioni normali che in quelle di emergenza. Per quanto riguarda le lavorazioni "distribuite" il PSC dovrà valutare la necessità di costruire una pista di cantiere provvisoria. L'elevata quota determinerà un periodo atto a mettere in opera quanto previsto in progetto alquanto ridotto, presumibilmente il solo periodo primaverile-estivo-autunnale.



3. RISCHI PARTICOLARI DEL CANTIERE.

I rischi principali che dovranno essere analizzati con attenzione nel PSC sono quelli connessi alla particolarità delle lavorazioni previste, tipiche degli interventi su edifici e parti d'opera esistenti:

- caduta dall'alto;
- caduta di materiali dall'alto;
- cedimento dei fronti di scavo;
- seppellimento/crollo dei manufatti o parte di essi;
- polvere e rumore;
- elettrocuzione.

Nel PSC dovranno quindi essere studiate e proposte misure, apprestamenti, procedure di sicurezza adeguate alla prevenzione dei rischi sopradetti, oltre naturalmente agli altri rischi tipici di ciascuna lavorazione; in particolare per quanto riguarda la caduta dall'alto dovranno essere previsti opere provvisorie (ponteggi di facciata e/o parapetti) da porre in opera in tutte le fasi esecutive, oltre a piani di lavoro/ponteggi all'estradosso e utilizzo piattaforme elevatrici.

La viabilità interna al cantiere dovrà tener conto di eventuali percorsi pedonali (di accesso al ristorante) e ciclopeditoni i quali, a loro volta, non dovranno intralciare l'accesso al cantiere da parte dei mezzi pesanti provenienti dall'esterno e di quelli che opereranno all'interno del cantiere stesso.



4. RISCHI INDOTTI DAL CANTIERE.

Come già anticipato, il cantiere si caratterizza dall'intera area del centro del fondo (ad esclusione delle zone UF1 e UF2). Il PSC dovrà pertanto tener conto del rispetto delle condizioni sicurezza dei veicoli e ponendo particolare attenzione allo studio della movimentazione dei materiali e degli elementi prefabbricati all'interno del cantiere con i mezzi di sollevamento previsti (gru mobili o altro). Inoltre, poiché l'accesso al cantiere si avrà lungo strade comunali, il PSC dovrà prevedere adeguate procedure per regolare l'accesso e l'uscita dei mezzi di cantiere sulla rete viaria circostante, soprattutto durante le fasi di trasporto e movimentazione di elementi di grande dimensione.

5. STIMA SOMMARIA DEGLI ONERI DELLE MISURE DI SICUREZZA.

La realizzazione dell'opera in questione comporta l'adozione di opere provvisorie e di metodi operativi che rientrano nella standardizzazione di opere simili (realizzazione di ponteggi, parapetti, barriere, uso di linee vita nei casi di pericolo di caduta per gli operatori, regolamentare le viabilità esterna al cantiere, utilizzazione di piattaforme elevatrici di grande braccio).

Considerate pertanto le caratteristiche delle lavorazioni previste contestualmente all'importo dei lavori, una prima stima di costi della sicurezza può essere quantificata in 161.313,38€.

Detto importo è comprensivo delle spese specifiche relative al conseguimento del rispetto della normativa in materia di igiene e salute sul lavoro ma potrà essere ricalcolato nell'ambito della progettazione esecutiva.

6. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA

Il fascicolo dell'opera dovrà contenere:

- un programma degli interventi di manutenzione sulle varie parti dell'opera (impianti, strutture, finiture)
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, ecc..)
- i dispositivi di protezione individuale e collettiva che gli addetti alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori

Moena, giugno 2023

