

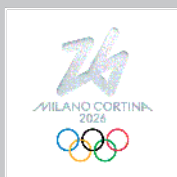


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI

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 :

AMBIENTE

TITOLO TAVOLA :

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

C. SIP:	C. SOC:	SCALA :	FASE PROGETTO :	TIPO ELAB. :	CATEGORIA :	PARTE D'OPERA :	N° PROGR.	REVISIONE :
E-90/000	5360	-	D	R	220	UF3	005	-

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 : D.R.220.UF3.005-PianoGestioneRischiIdraulico.pdf

DATA REDAZIONE : GIUGNO 2023

Indice

1	Premessa	4
1.1	Individuazione del Responsabile del Piano di Gestione	6
2	Definizione della zona di intervento.....	8
2.1	Attraversamenti oggetto del Piano di Gestione del rischio idraulico.....	8
3	Interventi periodici	12
3.1	Tipo di intervento.....	12
3.2	Cadenza temporale degli interventi.....	12
3.3	Scheda di sopralluogo	13
4	Interventi ad evento meteorologico significativo	14
	SCHEDA SOPRALLUOGO.....	17

1 Premessa

Il presente documento rappresenta il Piano per la gestione del rischio idraulico riferito alle opere idrauliche presenti presso lo Stadio del Fondo in loc. Lago di Tesero (TN) a seguito del progetto “*Lavori di adeguamento dello Stadio del Fondo a Lago di Tesero*” – UF3 realizzato nell’ambito degli interventi previsti per le Olimpiadi invernali Milano – Cortina 2026.

Lo Studio di compatibilità idraulica ha evidenziato che le opere di regimazione idraulica esistenti, le opere già realizzate per il consolidamento dell’alveo e delle sponde dei compluvi, gli attraversamenti esistenti, uniti alla conformazione della zona pianeggiante corrispondente allo Stadio del Fondo, danno adeguate garanzie di efficienza e protezione idraulica in caso di evento meteorico estremo che possa interessare l’area in oggetto. Non risulta, pertanto, necessario realizzare ulteriori opere; si ritiene, altresì, doveroso predisporre un Piano di gestione del rischio idraulico che:

- fornisca le dovute indicazioni per attuare un valido monitoraggio delle condizioni strutturali e di esercizio degli attraversamenti e delle sistemazioni esistenti;
- elenchi le azioni da intraprendere in caso di evento estremo per garantire l’incolumità dei fruitori dello Stadio del Fondo.

In accordo con i tecnici provinciali del Servizio Bacini Montani, si redige il presente documento al fine di definire le modalità operative degli interventi previsti per garantire in modo permanente l’efficienza idraulica delle opere di attraversamento delle piste dello Stadio del Fondo rispetto ai numerosi compluvi che scendono dal versante soprastante andando ad interessare, nella parte terminale in loc. Lago di Tesero, i tracciati sciistici esistenti e di progetto. Si sottolinea che i 9 rivi principali identificati nell’area in esame e analizzati in uno Studio di Compatibilità sono stati oggetto di osservazione e sono state raccolte le informazioni disponibili dal portale geocartografico PAT e tramite dati di campo raccolti nel corso dei sopralluoghi svolti.

Si riporta nel seguito l’elenco dei rivi considerati, la rispettiva denominazione assegnata dal database provinciale “idrfiu_tt” (Portale Geocartografico Trentino) e la tipologia prevalente di corso d’acqua/copertura subito a monte dell’area in esame.

Rivo	Denominazione	Acqua pubblica (SBM)/Acqua non pubblica (Comune)	Tipologia/copertura
1	A1Z4A400520010010001	Comune	Non coperto
2	A1Z4A400500020020001	Comune	Non coperto
3	A1Z4A400360030030005 – Rio Val de Valanza	Comune	Non coperto (intubato per l’attraversamento)
4	A1Z4A400460010010003	Comune	Fittizio

	A1Z4A400450010010008		Coperto incerto
5	A1Z4A400440010010003	Comune	Non coperto
6	A1Z4A400430010010005	Comune	Fittizio
7	A1Z4A400420060060009	Comune	Non coperto
8	A1Z4A400340010010001	Comune	Coperto
9	A1Z4A400100010020001 – Rio Fassanel	SBM	Non coperto

Tabella 1.1: Numerazione dei rivi considerati e denominazione ufficiale (Portale Geocartografico Trentino).

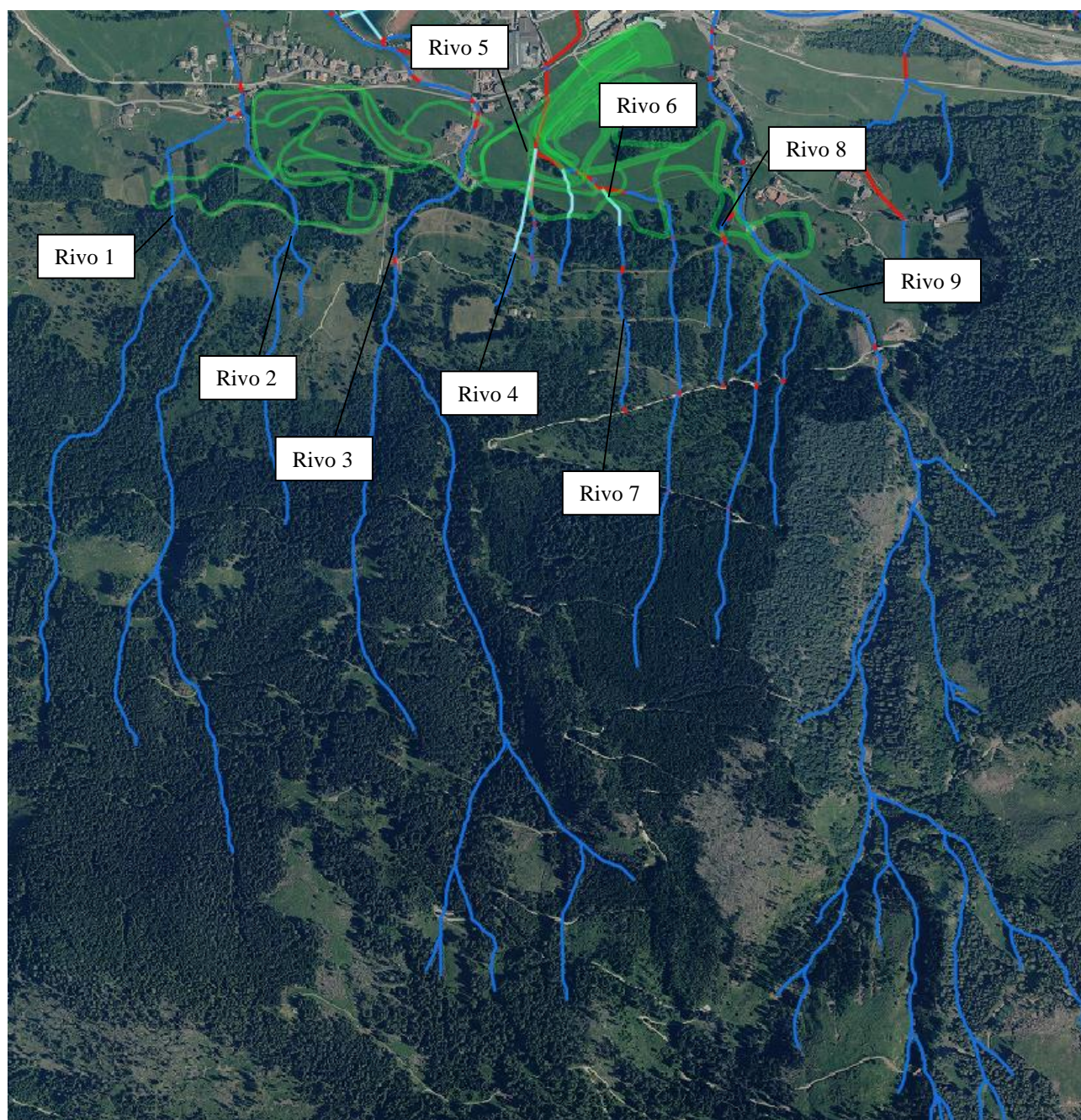


Figura 1.1: Localizzazione dei rivi oggetto di gestione nell’area dello Stadio del Fondo di Tesero.

Tutti i rivi sopra elencati interessano, in misura diversa e con attraversamenti di diverso tipo e dimensione, l'area dello Stadio del Fondo; inoltre, in alcuni casi sono presenti anche opere di trattenuta del materiale di recente realizzazione (briglie filtranti) e sistemazioni spondali longitudinali degli alvei. Per la descrizione di tali interventi si rimanda a quanto riportato nello Studio di Compatibilità idraulica dello Stadio del Fondo.

Come esposto nel seguito, nell'ambito di una costante attività di vigilanza e controllo gli interventi che si prevedranno saranno sostanzialmente i seguenti:

- interventi preventivi;
- interventi ad evento meteorologico significativo.

In particolare, si pianificheranno la tipologia e la tempistica degli interventi sopra rappresentati al fine di verificare nel tempo l'integrità strutturale delle opere di attraversamento presenti nella piana di loc. Lago, lo stato di completa pulizia dei tratti tombati e la totale assenza di fenomeni franosi che potrebbero interessare le aree limitrofe alle opere stesse.

Ciascuna attività di verifica attuata comporterà la compilazione di una scheda di risultanza che dovrà essere inviata, attraverso posta elettronica, all'ufficio provinciale di riferimento secondo una cadenza che verrà specificata nel seguito del presente piano.

1.1 Individuazione del Responsabile del Piano di Gestione

Al fine di individuare la figura/le figure di riferimento per l'attuazione del presente Piano si evidenziano le due diverse situazioni di utilizzo delle aree e delle attrezzature dello Stadio del Fondo di loc. Tesero:

1. Utilizzo nell'ambito delle Olimpiadi invernali Milano – Cortina 2026;
2. Utilizzo annuale ordinario (pre e post Olimpiade).

Nel primo caso la figura preposta all'attuazione del Piano di Gestione del rischio idraulico sarà individuata all'interno del comitato organizzativo e gestionale dell'evento; non è possibile, al momento della stesura del presente documento, un maggior grado di dettaglio che sarà, quindi, rinviato alle fasi successive dell'organizzazione e definizione dell'evento Olimpico.

Il secondo caso, invece, riguarda l'esercizio ordinario dello Stadio del fondo negli anni precedenti e successivi all'evento olimpico: attualmente non è stata ancora definita la titolarità della gestione della struttura in loc. Lago di Tesero, presumibilmente sarà data in concessione dal Comune di Tesero ad un gestore individuato tramite apposita procedura.

In ogni caso, l'applicazione del Piano di Gestione del rischio idraulico sarà demandata ad un referente della Società concessionaria della struttura, che sarà individuato internamente alla Società stessa e il cui nominativo dovrà essere comunicato all'Ufficio Tecnico del Comune di Tesero e all'ufficio provinciale della Protezione Civile.

Tale Referente, nel seguito denominato Referente per la gestione del Rischio Idraulico, dovrà avere adeguate conoscenze tecniche in tema di pericolosità e di azioni preventive, oltre che della zona di interesse. Nel processo di monitoraggio e gestione del rischio idraulico egli dovrà mantenere aperta una linea di comunicazione con le seguenti figure:

- responsabile dell'ufficio tecnico del Comune di Tesero, o professionista tecnico del luogo individuato e incaricato dall'Amministrazione comunale;
- membro della Commissione Locale Valanghe del Comune di Tesero.

Il processo decisionale in merito alla chiusura/apertura dello Stadio del fondo in caso di possibilità di evento meteo avverso sarà gestito dal Referente per il Rischio Idraulico, al quale spetterà la decisione finale: preventivamente egli dovrà contattare le due figure sopra elencate, portarle a conoscenza della situazione contingente e ricevere un parere scritto che sarà messo agli atti (documento cartaceo firmato o PEC). Sulla base delle risposte ricevute il Referente valuterà la soluzione migliore ed opererà la scelta relativa all'imposizione della chiusura o meno della struttura in relazione alla sicurezza degli utenti e degli addetti.

Annualmente il Referente Rischio Idraulico dovrà:

- individuare il soggetto addetto alla compilazione delle schede di sopralluogo (che potrebbe anche coincidere con sé stesso);
- individuare il soggetto addetto al monitoraggio delle condizioni meteo e delle previsioni locali (che potrebbe anche coincidere con sé stesso);
- individuare preventivamente almeno due ditte esterne alle quali affidare l'incarico di intervenire in sito, all'occorrenza e con tempistiche adeguate, per le manutenzioni ordinarie e straordinarie che dovessero risultare necessarie.

I nominativi di cui sopra, gli estremi delle ditte esterne individuate per gli interventi di manutenzione e la sommaria descrizione dei mezzi meccanici in dotazione alle stesse ditte dovranno essere comunicate, per conoscenza, all'Amministrazione comunale, all'ufficio provinciale della Protezione Civile e al Servizio Bacini Montani della Provincia Autonoma di Trento.

2 Definizione della zona di intervento

La zona di intervento, come descritto in precedenza, è rappresentata dall’area di incidenza delle piste concessionate per lo Stadio del Fondo in loc. Lago di Tesero, presso cui giungono numerosi rivi del versante a monte delle stesse. Nel paragrafo successivo vengono descritti e distinti i vari attraversamenti del reticolo idrografico presenti nella zona di intervento.

2.1 Attraversamenti oggetto del Piano di Gestione del rischio idraulico

Come anticipato nel capitolo precedente, nell’area di interesse sono presenti numerosi attraversamenti di corsi d’acqua, rappresentati sia da tubazioni in cls/PVC/PEAD, che da impalcati in legno, che da guadi in massi cementati.

Nella figura riportata di seguito è osservabile la collocazione planimetrica di tali attraversamenti rispetto al tracciato delle piste concessionate.

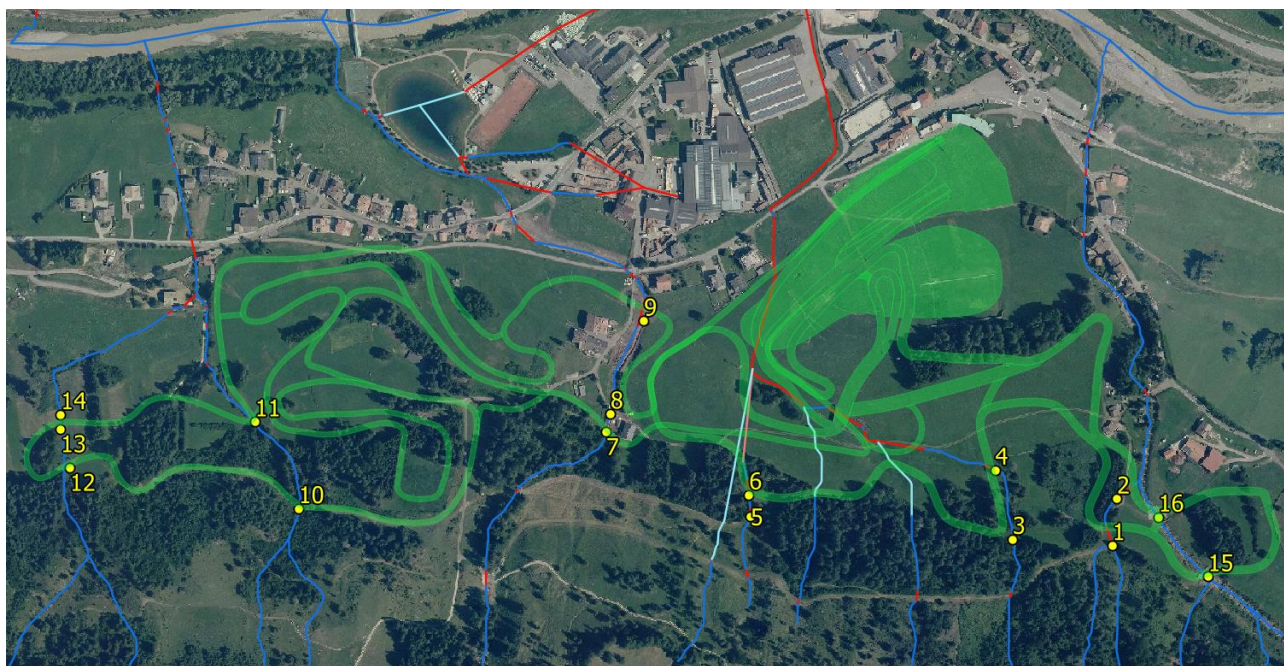


Figura 2.1: Inquadramento delle opere di attraversamento esistenti nella zona d’interesse.

Per meglio trattarne le caratteristiche, ogni attraversamento è stato distinto con un numero, riportato nella tabella seguente.

Attraversamento	Denominazione corso d'acqua	Tipologia attraversamento	Dimensioni sezione deflusso	Materiale
1	IDR003_A1Z4A400340010010001	Tubazione	Ø400	cls vibrocompresso
2	IDR003_A1Z4A400340010010003	Tubazione	Ø500	cls vibrocompresso
3	IDR003_A1Z4A400420060060008	Tubazione	Ø800	PEAD corrugato
4	IDR003_A1Z4A400420060060010	Tubazione	Ø500	cls vibrocompresso
5	IDR003_A1Z4A400450010010004	Tubazione	-	-
6	IDR003_A1Z4A400450010010006	Tubazione	-	-
7	IDR003_A1Z4A400360030030006 Rio Val de Valanza	Ponte	3x2 m	Sponde in massi e assito in legno
8	IDR003_A1Z4A400360030030008 Rio Val de Valanza	Ponte	3x2 m	Sponde in massi e assito in legno
9	IDR003_A1Z4A400360030030010 Rio Val de Valanza	Ponte	3x2 m	Sponde in massi e assito in legno
10	IDR003_A1Z4A400500020020001 Rio del Maton	Tubazione	Ø300	PVC
11	IDR003_A1Z4A400500020020002 Rio del Maton	Ponte	2x1,5 m	Sponde in massi e assito in legno
12	IDR003_A1Z4A400520010010001 Rio del Ricovero	Tubazione	Ø700	cls vibrocompresso
13	IDR003_A1Z4A400520010010001 Rio del Ricovero	Tubazione	Ø700	cls vibrocompresso
14	IDR003_A1Z4A400520010010001 Rio del Ricovero	Tubazione	Ø700	cls vibrocompresso
15	IDR003_A1Z4A400100010020001 Rio Val del Bus o Fassanel	Guado	12x1,5m	Massi cementati
16	IDR003_A1Z4A400100010020001 Rio Val del Bus o Fassanel	Guado	12x1,5m	Massi cementati

Tabella 2.1: Numerazione e caratteristiche degli attraversamenti considerati.

Di seguito si riportano alcune immagini degli attraversamenti sopra descritti e delle loro condizioni allo stato attuale.



Figura 2.2: Attraversamenti n.1 (sx) e n.3 (dx)



Figura 2.3: Attraversamenti n.7 (sx) e n.8 (dx)



Figura 2.4: Attraversamenti n.10 (sx) e n.11 (dx)



Figura 2.5: Attraversamenti n.14 (sx) e n.16 (dx)

3 Interventi periodici

La verifica del mantenimento della completa efficienza idraulica degli attraversamenti dei tracciati dello Stadio del Fondo sarà demandata a interventi periodici la cui modalità di attuazione sarà dettata dal tipo di intervento previsto e dalla cadenza temporale, con compilazione di una dettagliata scheda di sopralluogo.

Gli interventi descritti nel seguito saranno attuati dal soggetto appositamente individuato e incaricato dal Referente per la gestione del Rischio Idraulico (vedasi precedente capitolo 1.1).

3.1 Tipo di intervento

Gli interventi di verifica previsti rientrano nelle seguenti tipologie:

- verifica visiva dell'integrità strutturale del manufatto di attraversamento (integrità della tubazione o, per gli attraversamenti di dimensioni maggiori e diversa tipologia, delle pareti, del fondo, dell'estradosso e delle sezioni di imbocco e sbocco);
- verifica visiva della luce di attraversamento al fine di individuare eventuali situazioni di ostruzione o parziale intasamento per provvedere, nell'eventualità, a mettere in atto, nel minor tempo necessario, interventi di pulizia mediante manodopera ovvero, all'occorrenza, mediante l'utilizzo di opportuni mezzi meccanici;
- verifica visiva del tratto del compluvio immediatamente a monte dell'attraversamento in argomento per prevedere, eventualmente, l'intercettazione di materiale solido trasportato che potrebbe alterare il livello prestazionale del sottopassaggio con eventi pluviometrici significativi. In tale contesto si prevedono, pertanto, operazioni di rimozione di materiale solido, di sistemazione di materiale accumulato, di taglio vegetazionale, di allontanamento di materiale solido. Anche in questo caso vi sarà l'impiego di manodopera e/o mezzi meccanici;
- verifica visiva al fine di individuare l'instaurarsi di eventuali fenomeni erosivi nell'intorno della zona. Il riscontro di tali fenomeni comporterà l'immediata richiesta di supporto da parte di un professionista esperto qualificato (ingegnere, dottore forestale, geologo) per pianificare un corretto intervento di ripristino e di difesa.

3.2 Cadenza temporale degli interventi

La cadenza temporale prevista per gli interventi sopra elencati sarà semestrale, cioè una volta ogni sei mesi; pertanto, le verifiche di cui sopra si concentreranno approssimativamente all'inizio della stagione estiva e della stagione invernale.

3.3 Scheda di sopralluogo

La risultanza di ciascuno degli interventi sopra elencati sarà motivo di compilazione di una scheda di sopralluogo che, oltre a registrare la data di verifica, l'annotazione della messa in atto di eventuali interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, prevedrà la raccolta di opportuno materiale fotografico datato.

La scheda e il materiale fotografico dovranno essere inviati, entro 15 giorni dalla data di sopralluogo, da parte del Referente Rischio Idraulico via PEC all'Amministrazione Comunale, all'ufficio provinciale di Protezione Civile e al Servizio Bacini Montani della Provincia Autonoma di Trento.

Gli indirizzi PEC sono i seguenti:

- Comune di Tesero: comune@pec.comune.tesero.tn.it
- Protezione Civile: dip.protezione_civile@pec.provincia.tn.it
- Servizio Bacini Montani: serv.bacinimontani@pec.provincia.tn.it

Tale adempimento permetterà di mantenere sempre aperto un canale informativo, riferito allo stato aggiornato delle opere monitorate, per gli organi controllori e di produrre costantemente garanzie concrete riguardo al rispetto degli adempimenti imposti dal presente piano.

La scheda di sopralluogo che sarà adottata è riportata nell'Allegato 1 alla fine del presente documento.

4 Interventi ad evento meteorologico significativo

A partire dalla considerazione che i problemi di efficienza idraulica degli attraversamenti potrebbero verificarsi durante le piene estive ed autunnali, si metteranno in atto gli stessi interventi di verifica visiva previsti e descritti nel precedente capitolo 3 a seguito di ogni evento meteorologico significativo.

Rispetto all'evento meteorologico significativo individuato, i sopralluoghi saranno realizzati nel seguente modo:

- poco prima dell'evento, laddove il preavviso sia di almeno 12 h prima;
- durante l'evento, laddove siano garantite le condizioni di sicurezza per il personale preposto allo stesso sopralluogo;
- successivamente all'evento.

Per quanto concerne l'individuazione dell'evento meteorologico significativo, essa dovrà basarsi su un'accorta, fattibile e pratica attività di monitoraggio; pertanto, si utilizzeranno gli strumenti informativi informatici a tutt'oggi a disposizione (internet, giornali, avvisi provinciali e comunali).

In particolare, il soggetto addetto al monitoraggio delle condizioni meteo e delle previsioni locali individuato dal Referente per la gestione del Rischio Idraulico dovrà monitorare il sito internet <https://www.meteotrentino.it> nella sezione “Protezione Civile – Avvisi e allerte” per acquisire i seguenti bollettini e avvisi previsti dal sistema di allerta provinciale:

- avviso meteo con stato di allerta ordinaria;
- avviso meteo con stato di allerta moderata;
- avviso meteo con stato di allerta elevata;
- messaggio mirato.

Inoltre, dal medesimo sito internet <http://www.meteotrentino.it> alla sezione “Previsioni” andranno acquisiti anche i:

- bollettini probabilistici (probabilità che si verifichino fenomeni di particolare intensità nei tre giorni a venire);
- bollettini sintetici (ordinarie previsioni metereologiche della giornata in corso).

Andrà consultata anche la sezione “Radar” del sito internet <http://www.meteotrentino.it> (Radar Monte Macaion) verificando dalla successione delle immagini l'effettiva presenza, direzione e velocità di avvicinamento delle perturbazioni meteo; per un'accurata analisi locale il Referente Rischio Idraulico

valuterà le locali grandezze meteorologiche quali vento, nuvolosità locale, temperatura e umidità per individuare eventuali fenomeni a scala locale.

L'emissione degli avvisi/bollettini di cui sopra implicherà immediatamente la comunicazione tra il Referente Rischio Idraulico e le due figure di riferimento descritte nel precedente capitolo 1.1: il responsabile dell'ufficio tecnico del Comune di Tesero, o professionista tecnico del luogo individuato e incaricato dall'Amministrazione comunale, e il membro della Commissione Locale Valanghe del Comune di Tesero.

Ricevuto il parere scritto delle due figure di riferimento sopra citate, il Referente del Rischio Idraulico valuterà:

1. la chiusura dello Stadio del Fondo agli utilizzatori;
2. l'attivazione degli interventi preventivi di verifica, vigilanza e controllo da parte del personale preposto.

Contestualmente all'attivazione degli interventi di verifica si predisporrà l'allertamento delle Ditte esterne preventivamente individuate perché sia garantita la disponibilità dei mezzi meccanici che, qualora necessario, si recheranno sul posto per realizzare interventi manutentivi straordinari.

Le attività di verifica che, ad evento meteorologico significativo, potrebbero prevedere più di una sessione (prima, durante e dopo l'evento) produrranno la compilazione di altrettante schede di sopralluogo specifiche.

Come già specificato, la scheda di sopralluogo che sarà adottata è riportata nell'Allegato 1 alla fine del presente documento.

Allegato 1:
scheda di sopralluogo

SCHEDA SOPRALLUOGO

PRESSO LO STADIO DEL FONDO DI LOC. LAGO DI TESERO (TN)



SOPRALLUOGO in data:

Compilatore:

Presenti:

Tipo sopralluogo:

Periodico ☐

Ad evento meteorologico significativo ☐

Avvisi:

Avviso meteo ☐

Messaggio mirato ☐

Stato di allerta:

Data:

Data:

N.° di prot:

N.° di prot:

Bollettini

Ordinario ☐

Moderato ☐

Elevato ☐

Probabilistico ☐

Sintetico ☐

Note

Data:

Data:

NUMERO ATTRAVERSAMENTO: _____ (indicare anche graficamente sull'immagine d'insieme).

INTEGRITA' STRUTTURALE:

Anomalie rilevate: Sì ☐ No ☐

Note / descrizione:	

Richiesta intervento	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Descrizione intervento	Importo (€)	Importo (€)	Importo (€)

FOTO

--

LUCE DI ATTRAVERSAMENTO:

Anomalie rilevate: Sì ☐ No ☐

Note / descrizione:

Richiesta intervento	Sì <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Descrizione intervento

FOTO

--

**TRATTO A MONTE
DELL'ATTRAVERSAMENTO:**

Anomalie rilevate: Sì ☐ No ☐

Note / descrizione:

Richiesta intervento

Sì ☐ No ☐

Descrizione intervento

FOTO

FENOMENI EROSIVI:

Anomalie rilevate: Sì ☐ No ☐

Note / descrizione:

Richiesta intervento

Sì ☐ No ☐

Descrizione intervento

FOTO