

Comuni
di



Comano - Porza

N° DOCUMENTO: 2025.03/G

Campo da calcio Tavesio

Manutenzione straordinaria superficie da gioco e rifacimento drenaggi

Relazione tecnica

data: 23 settembre 2025

elaborato: AR

Modifiche documento

Versione	Modifica	Data	Visto



INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. OGGETTO	3
3. SITUAZIONE ATTUALE	4
3.1. CAMPO DA GIOCO	4
3.2. DRENAGGI	4
3.3. ILLUMINAZIONE.....	4
4. INTERVENTI DI MANUTENZIONE PIANIFICATI	5
4.1. MANTO DA GIOCO PER IL CALCIO	5
4.1.1. <i>Manto erboso naturale rinforzato (ibrido)</i>	5
4.1.2. <i>Omologazione</i>	5
4.1.3. <i>Dimensioni</i>	5
4.1.4. <i>Utilizzo</i>	6
4.1.5. <i>Stratigrafia</i>	7
4.1.6. <i>Permeabilità</i>	7
4.1.7. <i>Manutenzione</i>	7
4.1.8. <i>Portanza del terreno</i>	8
4.1.9. <i>Periodo di realizzazione - semina</i>	8
4.1.10. <i>Irrigazione / PH</i>	8
4.2. PARCHEGGI E PIAZZALI.....	9
4.3. RECINZIONI E CANCELLI	9
4.4. SMALTIMENTO ACQUE.....	10
4.4.1. <i>Acque meteoriche</i>	10
4.4.2. <i>Acque luride</i>	10
4.5. ILLUMINAZIONE, TELECOMUNICAZIONI E VIDEOSORVEGLIANZA	11
4.5.1. <i>Campo</i>	11
4.5.2. <i>Aree esterne e parcheggi</i>	11
5. CONDIZIONI RILEVANTI PER IL PROGETTO	12
5.1. FALDA E SETTORE DI PROTEZIONE	12
5.2. SONDAGGI E PROVE	12
5.3. PROVE DI PORTANZA	13
5.4. INQUINAMENTO E INFESTAZIONE.....	13
6. COSTI	14
6.1. PREVENTIVO DEI COSTI.....	14
6.2. SUSSIDI FONDO SPORT	15
7. CONCLUSIONI	15
8. ALLEGATI.....	15

1. INTRODUZIONE

Nel presente documento vengo riassunti le valutazioni e gli approfondimenti eseguiti nello sviluppo del progetto definitivo e conseguente preventivo, dando indicazioni sullo stato attuale del sedime e sulla proposta elaborata.

2. OGGETTO

Il progetto prevede la manutenzione straordinaria del campo sportivo "Tavesio" con rifacimento del manto e posa di nuovo sistema ibrido, nel Comune di Porza, ubicato al mapp. 862 e posa di nuova rete di drenaggi.



Figura 1: Inquadramento mapp. 862 Porza



3. SITUAZIONE ATTUALE

3.1. Campo da gioco

I piani forniti, redatti dallo studio Torriani nel 1968 permettono di avere informazioni sulla costruzione del campo, così come sulle infrastrutture presenti.

Originariamente il campo presentava pendenza unilaterale dell'1% verso via alle Scuole, composto da ca. 20 cm di terra vegetale e 10 cm di ghiaia, con fondo scavo in pendenza verso i drenaggi.

Nel corso degli anni è andata persa la planarità della superficie, con verosimilmente apporto di materiale per compensare danni o avvallamenti, che hanno portato ad un aumento della quota soprattutto nella fascia centrale del campo (vedasi piano scavo allegato), compromettendo, oltre che la giocabilità, il corretto deflusso delle acque superficiali.

Queste informazioni sono note in quanto è stato eseguito un rilievo con GPS per verificare le attuali quote del campo.

3.2. Drenaggi

A livello di drenaggio è stata originariamente prevista una rete di condotte con dn 65 mm e pendenza 0.7%, posati parallelamente ai lati lunghi del campo e interasse di circa 5 m. I drenaggi fanno confluire le acque verso dei collettori perimetrali con dn 100 mm.

Le condotte presentano una profondità variabile tra -0.45 m e -0.80 m dal piano di gioco.

I diametri indicati ci portano a dire che questo sistema non è più sufficiente, se rapportato alle esigenze odierne e alle normative di riferimento.

3.3. Illuminazione

Sono presenti 6 torri di illuminazione che presentano nuove lampade LED, dotate di elementi di protezione alla base, per la sicurezza dei giocatori.

Ulteriori 3 pali destinati all'illuminazione stradale di via alle Scuole, sono posati sul lato est, anch'essi con elementi di protezione alla base.



4. INTERVENTI DI MANUTENZIONE PIANIFICATI

4.1. Manto da gioco per il calcio

4.1.1. MANTO ERBOSO NATURALE RINFORZATO (IBRIDO)

Il manto da gioco naturale rinforzato proposto racchiude i vantaggi di giocabilità e sensazioni di un manto naturale, con la possibilità di essere sfruttato maggiormente durante la settimana, fino a 30 ore settimanali.

Nel caso di importanti precipitazioni e nevicate/gelo, l'utilizzo è comunque sconsigliato e difficoltoso, rimane quindi opportuno ridurre o sospendere le attività previste, in quanto per circa il 95/97%, il manto è comunque formato da filamenti naturali.

Data la presenza di un tappeto sintetico con supporto aperto, dove crescono i filamenti di erba naturale, il rischio di formazione di buche o di strappo di zolle è notevolmente ridotto.

La tecnologia proposta quale elemento di rinforzo per la superficie da gioco ricade su sistema ibrido orizzontale (carpet system); questo è formato da un manto simile a quello sintetico, con un numero inferiore di filamenti, che viene intasato di sabbia e successivamente seminato, o in alternativa può essere pre-coltivato e posato in opera in rotoli.

Questo tipo di ibrido, scelto per il campo Tavesio, risulta più stabile sotto stress e utilizzi più intensi ed è quello consigliato e più conveniente per il calcio di base.

È valutata la semina con gramigna (*poa pratensis*) che offre ottime caratteristiche di resistenza durante l'arco dell'anno e sotto stress. La gramigna ha un periodo di dormienza quando le temperature scendono al di sotto dei 12 °C e quando le condizioni di irraggiamento solare diminuiscono. Questo causa perdita di colore (ingiallimento) e superficie fogliare.

Per mitigare questa problematica è possibile traseminare del *lolium* prima di questa fase, garantendo un aspetto omogeneo al campo; questa essenza, usata quale transizione per periodi freddi, andrà poi rimossa in primavera con un periodo di pausa dall'utilizzo, per permettere alla gramigna di riprendere vigore.

Questi interventi, risultano necessari sia in primavera sia in autunno, interrompendo l'utilizzo del campo per 2/3 settimane.

È possibile anche utilizzare dei mix di sementi, con percentuali da valutare caso per caso.

4.1.2. OMOLOGAZIONE

I lavori di manutenzione previsti hanno l'obiettivo di disputare competizioni ufficiali della categoria Lega Amatori (3ª lega), come da omologazione attuale.

4.1.3. DIMENSIONI

Le dimensioni del campo da gioco sono 94.7 x 50.7 m, comprendendo le fasce di sicurezza (3 m per lato), l'ingombro totale è di 100.7 x 56.7 m.



4.1.4. UTILIZZO

Come descritto nella "convenzione di utilizzo e manutenzione", le potenzialità di uso del manto da gioco sono ampliate dalla presenza della maglia di rinforzo sintetica, che porta l'uso – in condizioni ideali - fino utilizzo massimo di 30 H.

Di seguito una tabella indicativa delle ore di utilizzo a seconda della stagione e delle condizioni atmosferiche.

Condizioni	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni favorevoli Terreno asciutto o correttamente bagnato	8 h		20 h	30 h	30 h	30 h	20 h	20 h	8 h			
Condizioni sfavorevoli Terreno bagnato	6 h		12 h	15 h	15 h	15 h	12 h	12 h	6 h			
Condizioni molto sfavorevoli Terreno saturo, pioggia intensa	4 h		8 h	10 h	10 h	10 h	8 h	8 h	4 h			

Figura 2: Ore ideali di utilizzo settimanali secondo stagionalità e condizioni atmosferiche

In caso di forti precipitazioni, l'utilizzo potrebbe essere temporaneamente difficoltoso e lo stesso potrebbe creare danni al manto erboso, ma le caratteristiche proposte permettono una rapida ripresa delle attività anche dopo eventi importanti.

In caso di nevicate, il campo risulta inagibile, in quanto non è possibile la rimozione della neve con mezzi meccanici.



4.1.5. STRATIGRAFIA

Il progetto prevede la costruzione di un sistema a “drenaggio superficiale”, ottenuto con un pacchetto specifico che consenta le migliori caratteristiche di permeabilità e un'opportuna crescita del manto erboso.

Nello specifico si compone, dal basso verso l'alto, come segue:

- Stuoia di separazione in geotessuto su fondo scavo ed eventuale maglia di rinforzo;
- Strato drenante;
- Strato portante (top soil);
- Manto erboso.

Al di sotto del pacchetto, di spessore totale 30 cm, si sviluppa una rete di drenaggi che garantisce la corretta evacuazione delle acque.

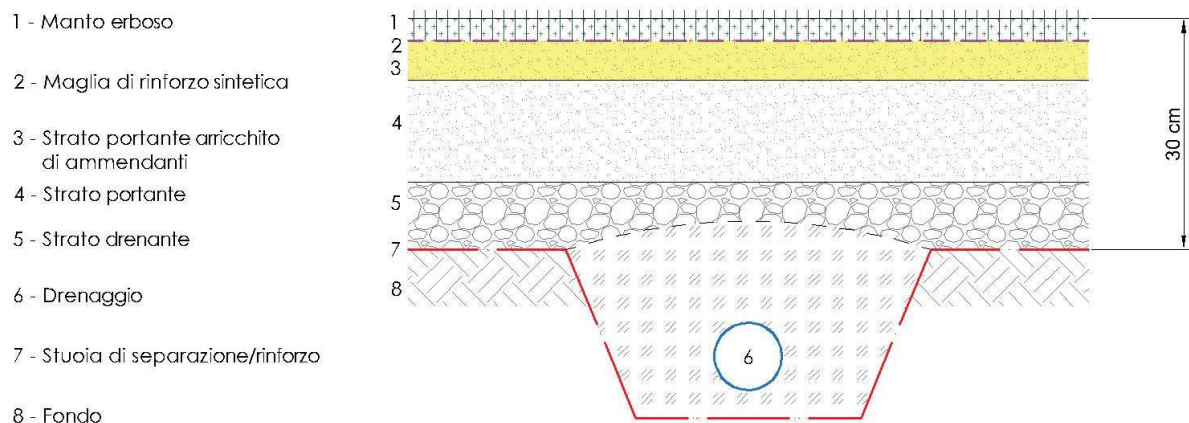


Figura 2: Stratigrafia campo in erba ibrida

4.1.6. PERMEABILITÀ

Il valore minimo di progetto richiesto per la permeabilità è pari a 300 mm/h.

Per la corretta evacuazione delle acque infiltrate è progettata una rete di drenaggi al di sotto del manto da gioco, composta da tubi forati in PE Ø 125, che hanno funzione di raccogliere e convogliare le acque nei collettori principali e poi smaltite.

I risultati in recenti opere che presentano la medesima stratigrafia, hanno evidenziato risultati maggiori ai 600 mm/h, permettendo un ottimo drenaggio anche in caso di eventi importanti ed eccezionali.

4.1.7. MANUTENZIONE

La corretta manutenzione risulta essenziale e deve essere affidata a personale debitamente formato e capace nell'utilizzo di prodotti per la concimazione, di trattamenti fungicida e per trattamento selettivo.

A dipendenza delle essenze scelte per il manto naturale sarà importante verificare la necessità di trasemina in primavera e autunno.

I costi relativi alla manutenzione sono stimabili tra i 45'000 e i 50'000 CHF/anno,

4.1.8. PORTANZA DEL TERRENO

Il valore di portanza minimo di riferimento da garantire ad una profondità di 30 cm dal piano finito, è di 200 kg/cm².

4.1.9. PERIODO DI REALIZZAZIONE - SEMINA

Il periodo di semina naturale ricade tra aprile/maggio e settembre/ottobre.

Il progetto e la relativa stima dei costi si riferiscono ad un'esecuzione che permetta la semina nelle tempistiche indicate.

In caso di impossibilità di realizzazione nei periodi sopraindicati, dovranno essere considerati dei metodi alternativi, come l'utilizzo di zolle pre coltivate, e i relativi costi supplementari quantificabili in ca 25 CHF/m².

4.1.10. IRRIGAZIONE / PH

L'apporto del giusto quantitativo d'acqua garantisce una crescita consona dell'apparato radicale, ottenendo un manto in salute.

La pressione di esercizio richiesta per il circuito di irrigazione è pari a 7.0 bar con portata di circa 170 lt/min per irrigatore, per un impianto composto da 24 elementi.

A livello di PH il valore ottimale si attesta sui 6.5 – 6.8. In caso di valori non conformi è necessaria l'installazione di un sistema per la correzione del PH, da integrare nel circuito di irrigazione, alla condotta di mandata.

Il progetto e la relativa stima dei costi considerano le lavorazioni e relativi costi dell'impianto di irrigazione, a fronte della corretta disponibilità di portata e pressione, nonché i valori di PH ideali. Non contemplano eventuali opere di potenziamento del sistema esistente, eventualmente da approfondire nelle fasi successive.

4.2. Parcheggi e piazzali

Il comparto presenta un parcheggio pubblico sul lato nord, con accesso da via Preluna. La pavimentazione è in asfalto nella zona di circolazione, mentre i posteggi sono realizzati con sagomati drenanti. Sono presenti sia parcheggi per automobili che per motocicli, così come 2 stalli destinati a persone con disabilità.

Ulteriori stalli sono presenti lungo via delle Scuole e nel comparto sud, nelle vicinanze del campo sintetico, con posti auto e disabili.

Il progetto non prevede interventi su queste superfici se non a livello puntuale per la sistemazione a fine cantiere, in special modo nella zona di accesso allo stesso. A preventivo vengono computati oneri per la pulizia della strada e della zona di accesso, con spazzolatrice, con cadenza giornaliera durante soprattutto le fasi iniziali di scavo e trasporto del materiale.

Nelle fasi successive la pulizia verrà valutata al bisogno.

4.3. Recinzioni e cancelli

Il campo da gioco è delimitato da recinzione in maglia metallica di altezza 6 m circa, sui lati nord, est e sud. La zona nord è stata oggetto di rifacimento completo nel corso degli ultimi anni, con posa di nuove piantane e rete metallica, sormontata da rete parapalloni in nylon.

Il lato ovest, adiacente le gradonate non presenta recinzioni né corrimano spettatori.

In fase successiva, tramite sondaggio, sarà necessario verificare la profondità delle fondazioni della nuova recinzione a nord, per definire al meglio la posizione dei pozzetti di risciacquo ed evitare conflitti.

Il progetto non prevede interventi di rifacimento delle recinzioni, ma solo sistemazioni puntuali, in accordo con la Committenza.



4.4. Smaltimento acque

Il progetto di smaltimento delle acque meteoriche è stato sviluppato sulla base della corrispondenza intercorsa tra l'ufficio Tecnico e il geologo coinvolto, ing. Roberto Colombo, nella quale si evidenziano chiaramente le scarsissime proprietà drenanti del terreno e si evidenzia come *“le acque meteoriche andranno gestite tramite immissione, previa autorizzazione, in canalizzazione pubblica”*.

4.4.1. ACQUE METEORICHE

Il campo da gioco sarà completato da una superficie drenante; sotto di esso sarà presente una rete regolare di drenaggi longitudinali con pendenza unilaterale (5‰), che tramite la condotta, convogliano le acque nella canalizzazione comunale attraverso tubazione esistente e previo passaggio in pozzo dissabbiatore.

I drenaggi si compongono di tubi forati in PE con diametro 125 mm, allacciati a un collettore in PVC e dn 250 mm, posto a nord.

Il collegamento tra drenaggi e collettore è garantito da pozzetti prefabbricati, di dimensioni 40 x 40 cm ca, con coperchio rivestito con tappeto sintetico, che permette sempre l'ispezione e la pulizia.

Per garantire la migliore evacuazione delle acque è inserito un ulteriore drenaggio ai piedi della scarpata a sud, e viene aumentato il diametro del primo drenaggio tra le gradonate e il campo, in quanto riceverà anche le acque superficiali provenienti da queste superfici.

4.4.2. ACQUE LURIDE

Le acque luride e meteoriche in uscita dall'edificio scolastico corrono al di sotto del perimetro di intervento, nell'angolo nord-ovest. Durante il sopralluogo esperito è emerso come la condotta di scarico della canaletta e del pluviale del locale tank presenta un errato collegamento alla condotta delle acque luride. Questa non conformità sarà oggetto di sistemazione durante i lavori di manutenzione.

4.5. Illuminazione, telecomunicazioni e videosorveglianza

4.5.1. CAMPO

Il progetto non prevede interventi sull'illuminazione del campo.

Data la vicinanza delle torri al perimetro di gioco, queste sono dotate di elementi di protezione (materassini) per permettere il gioco in sicurezza. Queste protezioni saranno mantenute anche a termine dei lavori di manutenzione.

Oltre alle torri faro per il campo, sono presenti 3 pali di illuminazione stradale, verso via alle Scuole, anch'essi protetti da materassini che verranno mantenuti anche al termine dei lavori.

4.5.2. AREE ESTERNE E PARCHEGGI

Non sono valutati, in accordo con la Committenza i costi per illuminazione stradale (via delle Scuole) e loro eventuale sostituzione con elementi LED, telecomunicazione e videosorveglianza.



5. CONDIZIONI RILEVANTI PER IL PROGETTO

5.1. Falda e Settore di protezione

Il sito non risulta inserito in zona di protezione, né iscritto al catasto dei siti inquinanti, non sono quindi necessari accorgimenti particolari durante le fasi di cantiere.

5.2. Sondaggi e prove

Nel mese di dicembre 2023 è stato inviato alla Committenza un rapporto tramite mail, con un breve riassunto della consulenza effettuata dall' Ing. Roberto Colombo dello studio "Consulenze geologiche e ambientali SA".

Per completezza di informazioni riportiamo quanto indicato:

La presenza del corpo drenante posato in testa ai drenaggi del campo da calcio può migliorare il valore di infiltrazione, anche se tuttavia non sarà in grado di gestire la totalità delle acque.

Questa difficoltà di infiltrazione, oltre che dalla prova idrogeologica, è inoltre confermata anche da alcune segnalazioni su dei deflussi/rivoli di acque che, durante le precipitazioni, partendo dall'area del corpo drenante defluiscono sul posteggio.

Tali deflussi hanno iniziato a verificarsi a seguito dei lavori e più precisamente verosimilmente a seguito della disostruzione dei drenaggi del campo da calcio.

Come riportato telefonicamente nel campo erano infatti frequenti i ristagni di acqua piovana. Si ritiene che tali ristagni fossero in parte dovuti anche allo scarico otturato dei drenaggi.

La rimozione dell'ostruzione ha quindi ripristinato lo scarico dei drenaggi che storicamente sembra fossero collegati alla canalizzazione (la tubazione di collegamento non è però stata trovata), mentre ora confluisce nel corpo drenante/d'infiltrazione.

Tale sistema d'infiltrazione, a causa della permeabilità estremamente contenuta del sottosuolo, non è in grado di gestire la totalità dell'acqua arrivando facilmente a "rigurgito" con la formazione dei deflussi sul piazzale.

Anche la creazione di un nuovo pozzo perdente porterebbe un beneficio sostanzialmente trascurabile.

Confermiamo quindi che le acque meteoriche andranno gestite tramite immissione, previa autorizzazione, in canalizzazione pubblica.

Come indicato ci è stata richiesto un nostro giudizio sulla possibilità di mantenere provvisoriamente il sistema attuale finché non inizieranno i lavori edili sull'edificio scolastico.

A nostro avviso, fatto salve limitazioni giuridiche/di vicinato/dei proprietari dei rispettivi fondi, prima di poter definire la fattibilità del mantenimento è necessario accertare che i deflussi:

- *non comportino un rischio di dissesto (non devono defluire su scarpate/terreni in pendenza, segnatamente il fondo 320)*
- *non causino danni (ad esempio a strutture sensibili come piani interrati di edifici confinanti,*
- *non invadano la sede stradale,*
- *non causino limitazioni di utilizzo delle strutture pubbliche.*

Queste indicazioni hanno permesso di definire al meglio il progetto e le caratteristiche del nuovo sistema drenante.

5.3. Prove di portanza

In questa fase di progetto non sono state eseguite prove di portanza sul terreno; qualora nelle fasi successive a seguito delle stesse, dovesse essere riscontrato un valore non idoneo, sarà necessario prevedere delle opere di bonifica e/o stabilizzazione del fondo scavo per il raggiungimento di valori adeguati nonché integrare i relativi costi.

5.4. Inquinamento e infestazione

Porza e Comano sono inseriti nella lista dei comuni che rientrano nella zona infestata per la lotta al coleottero giapponese (*Popillia japonica*).

Come dà indicazioni Cantonali i primi 30 cm di materiali di scavo sono da conferire in discarica autorizzata o possono essere depositati all'interno dell'area già infestata, previa autorizzazione dell'ente preposto.

Gli oneri di bonifica, smaltimento e gestione del materiale derivante dalla presenza di quanto sopra, sono contemplati nel progetto.

La scelta di posa di nuovo sistema ibrido porta notevoli vantaggi in questo ambito e sulla gestione futura di questi infestanti, andando a creare una barriera fisica contro le larve del coleottero del Giappone.

Le larve vengono infatti bloccate dalla maglia sintetica e non si sviluppano di conseguenza adulti che andrebbero ad attirare predatori quali corvi.

Si può parlare di un importante riduzione del numero di larve rispetto ad un tappeto senza maglia sintetica, come da recenti indicazioni della Federazione Ticinese di calcio (FTC), attraverso circolare trasmessa alle società calcistiche.



6. COSTI

6.1. Preventivo dei costi

Sulla base di quanto esposto nel presente documento, nei piani e nelle basi di progetto, è stato elaborato un preventivo dei costi. Di seguito un riepilogo dei costi suddiviso per parti d'opera:

Oggetto: **Preventivo definitivo (+/-10%)**

Descrizione: **Manutenzione straordinaria campo Tavesio**

CPN	Descrizione	IMPORTO PREVENTIVATO
OPERE SUDDIVISE PER CPN		
111	Lavori a regia	35'500.00
112	Prove	14'200.00
113	Impianto cantiere	35'500.00
117	Demolizioni e smontaggi	5'000.00
181	Costruzione di giardini e opere paesaggistiche	434'100.00
211	Fosse di scavo e movimenti di terra	194'500.00
222	Delimitazioni, selciati, lastricati e scale	17'400.00
237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	53'200.00
241	Opere di calcestruzzo eseguite sul posto	2'000.00
321	Costruzioni in acciaio	2'900.00
TOTALE DELLE OPERE SUDDIVISE PER CPN - IVA ESCLUSA		794'300.00

Onorari		
Coordinamento generale, progetto, appalti, DL		55'000.00
Geometra		2'000.00
Geologo		2'000.00
Totale onorari - IVA Escl.		59'000.00

Costi secondari		
Imprevisti e diversi (circa 5%)		42'700.00
Totale costi secondari - IVA Escl.		42'700.00

TOTALE COSTI DI COSTRUZIONE - IVA ESCLUSA		896'000.00
IVA 8.10% + arrotondamento		73'976.00
TOTALE CIFRA GENERALE DI SPESA +/- 10% ARROTONDATA - IVA 8.10% INCLUSA		970'000.00

6.2. Sussidi Fondo Sport

Il finanziamento dell'opera potrà disporre di un sussidio erogato da parte del Fondo Sport gestito dal Cantone.

Generalmente, dopo l'inoltro di specifica richiesta, accompagnata dal benestare della Federazione Ticinese di Calcio (FTC), dal preventivo di spesa e piani di dettaglio allestiti durante la fase di progettazione definitiva, viene promesso un contributo a fondo perso del 30 % per i primi CHF 500'000.00 e del 10 % per l'importo rimanente.

Nel caso concreto, il sussidio totale può ammontare a:

- 150'000 CHF pari al 30% per i primi 500'000 CHF
- 47'000 CHF pari al 10% sull'importo rimanente

La spesa restante a carico dei Comuni diventerebbe pertanto di ca. 773'000 CHF.

7. CONCLUSIONI

Il progetto, elaborato sulla base del progetto di massima e sulle richieste ricevute dal Committente, permette di valutare gli aspetti legati alla manutenzione del campo Tavesio, offrendo interventi risolutivi e che permettano un nuovo ciclo di utilizzo della superficie sportiva.

8. ALLEGATI

- **Allegato 1:** Aree di intervento, 2023.03/04
- **Allegato 2:** Infrastrutture esistenti, 2023.03/05
- **Allegato 3:** Planimetria generale, 2023.03/06
- **Allegato 4:** Sezioni e dettagli, 2023.03/07
- **Allegato 5:** Planimetria generale infrastrutture, 2023.03/08

Studio Ingegneria Lepori S.A.
Ing. Michele Lepori Arch. Alberto Redoglio

Tesserete, 23 settembre 2025