PROGETTO ESECUTIVO
PER LA TRASFORMAZIONE IN ERBA SINTETICA DEL CAMPO DI ALLENAMENTO ESISTENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE

COMMITTENTE:
Comune di Calusco d'Adda (BG)

studio 28 architettura
architetti associati

24128 Bergamo, via Nullo 28/a
Tel. 035.243747 Fax 035.248074
Info@studio28a.it

Arch. Alberto Roscini
Iscritto Albo Arch. Bg n° 645

Arch. Francesco Di Prisco
Iscritto Albo Arch. Bg n° 1493

Arch. Marco Benedetti
Iscritto Albo Arch. Bg. n° 2156

A.RELAZIONE ILLUSTRATIVA E TECNICA Dicembre 2021

SOMMARIO

1. Relazione illustrativa 3

1. Premessa 3
2. Descrizione dello stato di fatto 3
3. Documentazione fotografica 3
4. Disponibilità delle aree, destinazione urbanistica 6
5. Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere e degli impianti esistenti 6
6. Superamento barriere architettoniche 6
7. Risoluzione delle interferenze 6
8. Vincoli 6

2. Relazione tecnica 7

2.1 Gli interventi previsti 7
2.2 Il rifacimento del campo da calcio 7
2.3 Impianto di irrigazione 11
2.4 La verifica rispetto all'invarianza idraulica 12

3. Quadro Economico 13

1. Relazione illustrativa

1. Premessa

Il presente progetto esecutivo riprende i contenuti del progetto definitivo recentemente approvato dall'Amministrazione Comunale.

L'intervento si pone l'obiettivo di elevare la qualità tecnico-prestazionale del campo da calcio di allenamento esistente presso il centro sportivo comunale. L'obiettivo infatti è quello di migliorare le caratteristiche di performance del manto esistente, aumentare il carico di gioco del campo e ridurre i costi di manutenzione della struttura; il progetto prevede infatti la trasformazione del campo in sabbia a campo in erba sintetica omologato LND.

2. Descrizione dello stato di fatto

L'area del centro sportivo oggetto di intervento si colloca a ovest del centro abitato di Calusco, a meno di un chilometro dalle sponde dell'Adda e comprende le seguenti strutture:

- campo da calcio principale in erba naturale e tribuna;
- anello per l'atletica leggera esterno al campo principale;
- campo da calcio di allenamento in sabbia;
- due blocchi edilizi per spogliatoi e uffici società.

In prossimità dal centro si trovano inoltre il centro natatorio e il palazzetto dello sport comunali.

3. Documentazione fotografica

Ortofoto dell'area di intervento

Vista del campo da calcio verso nord-est

Vista del campo da calcio verso est

Vista del campo da calcio verso nord-ovest

Vista del campo da calcio verso sud-ovest

4. Disponibilità delle aree, destinazione urbanistica

L'area di intervento è di proprietà del Comune di Calusco d'Adda e ricade nell'ambito del piano dei servizi del P.G.T. con la destinazione "Verde e attrezzature per lo sport".

L'intervento proposto risulta quindi essere compatibile con le previsioni urbanistiche vigenti ed in coerenza con il contesto circostante.

5. Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere e degli impianti esistenti

L'area oggetto di intervento non presenta particolari problemi di accessibilità, sia dal punto di vista dell'utilizzo, della sicurezza, che della manutenzione, per gli utenti dell'area e per i suoi gestori.

6. Superamento barriere architettoniche

Gli interventi di progetto soddisferanno pienamente le Norme per l'abbattimento delle barriere architettoniche in base ai dettami del DM 236/89, del DPR 503/96 e della LR Lombardia 6/89 .

7. Risoluzione delle interferenze

Sulla base dei sopralluoghi effettuati e dei documenti messi a disposizione dall'Ufficio tecnico comunale non sono emerse particolari interferenze con sottoservizi pertanto non si prevede la redazione di un progetto di risoluzione.

8. Vincoli

L'area oggetto di intervento non risulta essere sottoposta a vincoli di natura normativa né idro-geologica.

2. Relazione tecnica

2.1 Gli interventi previsti

Come anticipato nei paragrafi precedenti la proposta progettuale sviluppata prevede sostanzialmente la trasformazione del campo da calcio di allenamento in erba sintetica.

Di seguito si descrivono nel dettaglio le lavorazioni previste.

2.2 Il rifacimento del campo da calcio

La trasformazione del campo in erba sintetica verrà eseguita secondo il regolamento "LND Standard" approvato il 7 dicembre 2018 che indica precise soluzioni progettuali per la trasformazione di un campo esistente in un campo con manto in erba artificiale. In particolare si interverrà con il sistema a drenaggio verticale con interi ai sensi della tavola n. 2.5 sta del "regolamento LND standard".

In relazione a quanto prescritto dal regolamento LND sopracitato, con particolare riferimento alle necessarie fasce di rispetto, il campo una volta realizzato avrà una dimensione della **tracciatura pari a mt. 99.00 x 53.0**0 oltre alle fasce di rispetto (mt 2.50 sui lati corti e 3.50 sui lati lunghi). Il campo sarà quindi omologabile fino alla **"Prima categoria"** in considerazione della possibilità di utilizzare la tolleranza prevista del 4% che porta le dimensioni minime a mt 96,00 x 48,00.

Le operazioni preliminari

Le operazioni preliminari per la realizzazione del campo consistono nella rimozione delle porte esistenti e delle panchine con la relativa platea.

La realizzazione del sottofondo

Le operazioni previste per la realizzazione del sottofondo sono:

- lo scavo di sbancamento per la formazione del cassonetto, eseguito con mezzo meccanico per una profondità media di cm. 20;
- la livellazione a quattro falde del piano sbancato, con parziale sterro e riporto del terreno presente, compreso il controllo continuo dei piani di progetto e la compattazione con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- la fornitura e posa in opera di geotessile a bandelle di resistenza longitudinale e trasversale da min. 45KN/m steso sul fondo dello scavo di sbancamento e nelle trincee dei drenaggi trasversali e longitudinali, in senso trasversale all'asse principale del campo, sormontato tra telo e telo di cm 30 al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione;
- la fornitura e posa di 14 cm di pietrisco con pezzatura variabile tra cm 2.0 e 4.0 di inerte di cava, steso, rullato e compattato con rullo a piastre vibranti di peso adeguato, con le opportune pendenze realizzate con

l'ausilio di macchinario specifico a controllo laser;

- la fornitura e posa di 4 cm di graniglia con pezzatura tra cm 1.2 e 1.8 stesa rullata e compattata con rullo a piastre vibranti di peso adeguato, con le opportune pendenze realizzate con l'ausilio di macchinario specifico a controllo laser;
- la fornitura e posa di 3 cm di sabbia di frantoio con pezzatura tra mm 0.2 e 2.0, rullata e compattata con rullo a piastre vibranti di peso adeguato, con le opportune pendenze realizzate con l'ausilio di macchinario specifico a controllo laser. Finitura a mano consistente nell'annaffiatura, rullatura e spazzolatura.

Lo strato finito del sottofondo sarà realizzato a quattro falde fino alle canalette con unica pendenza conforme al regolamento LND.

La realizzazione dei drenaggi per lo scolo delle acque meteoriche

Per la realizzazione della rete di scolo delle acque meteoriche si prevede la realizzazione delle seguenti operazioni:

- lo scavo, la fornitura e posa in opera della tubatura drenante primaria in polietilene, realizzata a doppia parete con parete interna liscia e costolatura anulare, di diametro nominale esterno 160 mm, dotato di fessurazione a 180° con fondo a canaletta sul perimetro esterno del campo ed il successivo riempimento dello scavo con pietrisco di granulometria da 28 a 32 mm;
- la formazione dei drenaggi profondi secondari realizzati mediante lo scavo, la fornitura e posa in opera della tubatura drenante in polietilene, corrugato esternamente e liscio internamente, di diametro nominale 90 mm, dotata di fessurazione a 270°, posta a lisca di pesce, collegata con la tubazione perimetrale ed il successivo riempimento degli scavi con pietrisco di granulometria da 28 a 32 mm;
- la formazione dei necessari pozzetti di ispezione al collettore drenante composti da anelli (cm 40 x 40) e da chiusino in CLS;
- la fornitura e posa in opera di canale perimetrale realizzato in calcestruzzo, delle dimensioni di 1000x160x155 mm (interno 100x120 mm), con giunzione "maschio e femmina", comprensivo di griglia in acciaio zincato a caldo, a feritoie, classe di portata B 125. Compreso lo scavo in sezione, il rinfianco in cls e il collegamento al recapito finale;
- la formazione di pozzetto di ispezione in CLS (cm 100x100) diaframmato, sifonato completo di chiusino in lamiera a due ante pedonale, compreso lo scavo, il reinterro e il collegamento al recapito finale.

La realizzazione del manto in erba sintetica

Il manto previsto a progetto, omologato F.I.G.C. / LND, avrà le seguenti caratteristiche:

- MANTO IN ERBA SINTETICA drenante del tipo omologato F.I.G.C./L.N.D. realizzata in monofilo H min. 50 mm, costituito da speciali fibre verdi in polietilene, ad "alta memoria elastica", prodotte per estrusione con polimeri al 100% in polietilene extra morbido, resistenti ai raggi U.V., al gelo, completamente antiabrasive e di ottima durabilità; non ritorto ma incamiciato con doppio filo intrecciato per una migliore tessitura e una maggiore resa estetica del tappeto, drenante, spalmato sul dorso con tre possibili tipologie di mescole per il fissaggio. Compresa la fornitura di righe per la segnaletica di gioco eseguita mediante intaglio ed incollaggio delle linee bianche di materiale identico al manto. Spessore maggiore di 100 micron per un totale maggiore di 9000 dtex.
- INTASO DI STABILIZZAZIONE in sabbia silicea selezionata, lavata, sferoidale, di granulometria 0,40 ÷ 1,25 mm, fornita nella quantità necessaria a formare il 1° strato per zavorrare il manto su tutta la superficie e idonea all'omologazione del sistema.
- INTASO PRESTAZIONALE con granulo elastomerico in gomma nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata da 0,5 a 3,15 mm, ricavato dalla macinazione di gomma selezionata rispondente alle normative vigenti, privo di polvere o parti estranee, ricoperto ed incapsulato con un film di resina poliuretanica vergine, verniciato e nobilitato con pigmenti ecologici ed atossici per ottenere un prodotto inodore e di grande resistenza all'abrasione, conforme ai limiti imposti dalla norma DIN 18035 / 7 sul rilascio dei metalli pesanti e al decreto Ronchi, fornito nella quantità necessaria a formare l'intaso prestazionale e idonea all'omologazione del sistema.

Il sistema completo ed installato dovrà essere conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dai Regolamenti vigenti della FIGC LND e dovrà essere in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento "STANDARD" approvato C.I.S.E.A. in data 7 Dicembre 2018.

La realizzazione delle fasce laterali del campo

Conformemente a quanto previsto dal regolamento LND anche le fasce perimetrali del campo, oltre la canalina di scolo delle acque superficiali, devono essere realizzate con idoneo manto in erba sintetica. Le operazioni previste per queste aree perimetrali risultano più semplici rispetto al campo di gioco e prevedono:

- lo scavo di sbancamento per una profondità media di circa cm 10 e la successiva livellazione del piano scoticato con parziale sterro e riporto del terreno presente e compattazione finale sino a completo assestamento;

- la fornitura e la posa di materiale stabilizzato (pezzatura indicativa 0-25 mm) per uno spessore di 10 cm e la successiva livellazione e compattazione;
- la finitura del piano di posa con la stesura di uno strato di massimo 2 cm di sabbia di frantoio compresa la livellazione del piano e la compattazione con rullo sino ad ottenere una superficie completamente liscia, compatta e idonea alla posa del manto sintetico;
- La fornitura e posa in opera del manto in erba sintetica decorativo H 22 mm, costituito da fibre in polietilene verdi, rosse o blu prodotte per estrusione, fibrillato, resistente ai raggi U.V. e al gelo, di ottima durabilità, drenante, spalmato sul dorso con mescole di lattici di gomma immarcescibile; compresa la fornitura e posa in opera di sabbia silicea selezionata, lavata, sferoidale, di granulometria 0,45 ÷ 0,80 mm, fornita nella quantità necessaria a formare lo strato per zavorrare il manto su tutta la superficie:

Le attrezzature sportive

A completamento del campo da calcio si prevede la fornitura e posa delle seguenti attrezzature sportive:

- coppia di porte da calcio in profilato di alluminio mm 120x100 rinforzate con nervature interne antiflessione e protette con vernice poliuretanica colore bianco; gomito di giunzione palo/traversa in pressofusione di lega di alluminio; supporto posteriore staccato per la rete costituito da montanti in acciaio zincato a caldo e verniciato colore bianco sezione mm 48x3, tubo tendirete completo di protezioni con chiusura a velcro in PE tubolare presagomato rivestito in PVC bispalmato, antistrappo e antimuffa; ganci tendirete speciali in nylon resistente alle intemperie; bulloneria di assemblaggio 8,8; le porte sono fornite a traversa intera, complete di rete esagonale in treccia di nylon diam. mm 3,5 e bussole da interrare. Dimensione interna come da regolamento L.N.D. di m 7,32 x 2,44. Compreso la formazione di plinti in CLS di dimensioni cm 60x60x60 di sostegno alle porte;
- n. 1 porta da calcio con le medesime caratteristiche per l'area di allenamento;
- n° 4 pali calcio angolo Ø mm. 30, antinfortunistici, snodati, completi di bussole, compresa la formazione dei relativi plinti in CLS;
- coppia di panchine per allenatori/riserve per il gioco del calcio a 11, lunghezza m 6, struttura in tubolare d'acciaio zincato a caldo sezione mm 30x30. Panca da bordo campo modulare, componibile, ampliabile, con copertura in policarbonato alveolare mm 6 e fianchi in policarbonato trasparente compatto mm 3 con protezione anti UV, tamponamento inferiore con pannelli in resina melaminica spessore mm 4, fissaggio a terra tramite appositi profili ad Omega in acciaio zincato, telaio di seduta in tubolare d'acciaio zincato sezione mm 50x30 e

lamiera spessore 30/10 per il fissaggio delle seggiole in PVC. Compresa la bulloneria di assemblaggio e la formazione della platea di appoggio in calcestruzzo dello spessore di 10 cm. Fornitura e posa in opera di protezione imbottita in poliuretano stampato, a semiluna, rivestito in PVC, con velcro per fissaggio alla struttura.

Il progetto prevede infine la sostituzione del cancello pedonale presente a centrocampo lungo la recinzione ovest del campo per la realizzazione di un varco carrabile – con cancello carrabile – e la realizzazione di una piazzola pavimentata in cls antistante al cancello stesso al fine di consentire un agevole accesso ai mezzi per le manutenzioni e per i mezzi di soccorso che utilizzeranno l'accesso esterno verso la pista di atletica leggera esistente.

2.3 L'impianto di irrigazione

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto di irrigazione con le caratteristiche riportate di seguito.

Impianto di irrigazione automatico per campo di calcio omologato, con 4 irrigatori per lato a scomparsa con gittata di m 38 costituito da:

- quadro elettrico per elettropompa sommersa;
- cavi elettrici d'alimentazione per l'elettropompa, per le sonde di livello e per l'elettrovalvola di carico della cisterna;
- elettropompa sommersa tipo Lowara pluristadio idraulica, in acciaio inossidabile, motore trifase 380 V da 12,5 HP, compreso collegamento idraulico ed elettrico;
- programmatore TORO a 8 stazioni;
- n°8 irrigatori a scomparsa, posti sul lato lungo del campo, con gittata 38 m, completi di 6 ugelli intercambiabili, presa a staffa per il collegamento alla tubazione di alimentazione, drenaggio in ghiaia e raccorderia varia in acciaio zincato e in polietilene;
- n°9 pozzetti Jumbo, con coperchio verde e bullone di chiusura, per derivazione e alloggiamento delle elettrovalvole;
- n°8 elettrovalvole Rain Bird dotate di regolatore di flusso, attacco speciale di derivazione in acciaio bitumato e rivestito con fascia antistatica, curva di acciaio zincato, saracinesche di sicurezza in bronzo, bocchettoni per il collegamento e raccordi in uscita;
- cavo elettrico unico costituito da filo in rame ricotto isolato in Polietilene per l'alimentazione delle elettrovalvole;
- tubazione in polietilene PN 10 del diam. 75 mm per l'anello di funzionamento, del diam. 110 mm per il collegamento tra l'anello e la cisterna, e del diam. 63 mm per l'adduzione di acqua alla cisterna, compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfianco con ghiaietto;
- tubo corrugato in PEAD doppia parete del diametro di 63 mm passacavo, compreso lo scavo in sezione ed il successivo reinterro con ghiaietto;
- cisterna di accumulo da 10.000 litri prefabbricata in cemento armato (altezza esterna max 100 cm e classe di esposizione idonea) completa di foro di ispezione,

compreso scavo, basamento in calcestruzzo, reinterro , solettina superiore e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile 60 x 60.

- saracinesca 1" per scarico totale dell'impianto, raccorderia zincata e di polietilene, manodopera, e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte
- armadio in vetroresina di dimensioni adeguate al contenimento del quadro elettrico della pompa e della centralina, posto in prossimità del campo e comprensivo del basamento in cls;
- linea di alimentazione della stazione di pompaggio irrigazione in tubi già posati e del relativo dispositivo di protezione di tipo modulare all'interno del quadro elettrico generale;

Caratteristiche tecniche:

- Fabbisogno elettrico 12 KW
- Fabbisogno idrico per carico cisterna 250 lt/min.
- Consumo idrico per ciclo irriguo circa 10.000 lt
- Portata dell'impianto 500 lt/min. a 6 bar

2.4 La verifica rispetto all'invarianza idraulica

In riferimento al regolamento di Invarianza idraulica si prevede di considerare il pacchetto drenante del campo sintetico, realizzato secondo le specifiche LND, come volume di laminazione e accumulo e, contemporaneamente, come elemento drenante delle acque nel terreno naturale, considerando la permeabilità dello stesso ottenuta mediante prove di infiltrazione e rispettando i requisiti di volumi di laminazione minimi previsti dalla norma per le aree a criticità idraulica A.

In considerazione del fatto che l'attuale campo sportivo è dotato di un recapito di scarico delle acque meteoriche nel sistema fognario, lo stesso verrà utilizzato per le eventuali acque in eccesso, considerando la portata di scarico prevista per le aree in classe di criticità idraulica A e quindi non superiore a 10l/sec/ha di superficie scolante impermeabile.

3. Quadro Economico

A. importo a base d'appalto	
A.1 Lavori dai lavori a base di gara	384.500,00 €
A.2 Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	5.000,00 €
A.3 importo a base d'appalto	**389.500,00 €**

B. somme a disposizione della stazione appaltante	
B.1 Spese per progettazione (IVA e cpo compresi)	6.978,40 €
B.2 Pareri	2.500,00 €
B.3 Incentivi per funzioni tecniche e progetti di innovazione (art. 113 del d.lgs. 50/2016)	7.786,80 €
B.4 Arrotondamenti	1.284,80 €
B.5 IVA al 10% sulle opere	38.950,00 €
Totale somme a disposizione	**57.500,00 €**

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA (A+B)	**447.000,00 €**