

COMUNE DI
CITTADELLA
PROVINCIA DI PADOVA

LP0235
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA
PISTA DI ATLETICA
BORGO VICENZA

PROGETTO DEFINITIVO
1° STRALCIO FUNZIONALE

ALL.01

SETTEMBRE 2020

RELAZIONE GENERALE

COMMITTENTE:
COMUNE DI CITTADELLA

via Indipendenza n.41
35013 Cittadella (PD)



ARCH. ALESSANDRO BRESSA

Galleria Campo della Marta n. 18/3
tel/fax 049.94.03.349
35013 CITTADELLA (PD)
mail to: architetto.bressa@gmail.com
pec: alessandro.bressa@archiworldpec.it

Iscrizione Ordine Architetti P.P.C.
Provincia di Padova al n. 1479

ING. PAOLO BOTTON

Via Trieste 10/A
tel 049.94.30.270
35010 CARMIGNANO DI BRENTA (PD)
mail to: studiobotton@libero.it
pec: paolo.botton@ingpec.eu

Iscrizione Ordine Ingegneri
della Provincia di Padova al n. 2249

in qualità di giovane professionista:
ARCH. ALESSIO BACCHIN

Vicolo Francesco Baracca n. 6
tel. 333.93.49.362
35018 SAN MARTINO DI LUPARI (PD)
mail to: alessio.bacchin@gmail.com
pec: architetto.bacchin@archiworldpec.it

Iscrizione Ordine Architetti P.P.C.
Provincia di Padova al n. 3681

RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA

PREMESSA

L'Amministrazione comunale di Cittadella al fine di favorire lo sviluppo delle attività sportive nell'ambito comunale, intende realizzare una nuova pista di atletica con l'inserimento di un nuovo campo da calcio in erba naturale presso la zona di Borgo Vicenza a Cittadella.

L'attuale pista di atletica si trova all'interno dell'impianto dello stadio "P.C. Tombolato" ed è stata costruita intorno ai primi anni ottanta, ma la stessa si trova oramai in uno stato di degrado elevato.

Il rifacimento della pista di atletica esistente non troverebbe delle motivazioni né dal punto di vista economico (costi molto alti in quanto dovrebbe essere rifatta ex novo) né strategici (l'attuale pista di atletica si troverebbe in contrasto sia con l'obiettivo di rivedere la funzionalità del campo da calcio, sia con gli obiettivi di valorizzazione delle attività sportive messa in atto dall'Amministrazione comunale), l'Amministrazione comunale ha optato per la costruzione di una nuova pista di atletica leggera in un'area alla stessa dedicata.

In questo caso quindi l'Amministrazione comunale avrebbe individuato una nuova area per poter realizzare una nuova pista di atletica, localizzata in un luogo poco distante da quello dove si trovano tutti gli impianti sportivi esistenti e soprattutto vicino a gran parte degli Istituti scolastici in modo da poter essere usata come tutt'ora, anche dagli studenti.

Secondo le indicazioni fornite dall'Amministrazione comunale di Cittadella, con Delibera di Giunta Comunale n. 224 del 09.09.2020, il progetto sarà suddiviso in due stralci.

1° stralcio prevede la realizzazione di:

- a) opere urbanistiche primarie riguardanti la strada d'ingresso al nuovo impianto con i relativi parcheggi e illuminazione pubblica;
- b) una pista ciclopeditone nel primo tratto a nord dell'area,
- c) la pista di atletica a sei corsie;
- d) il campo da calcio di dimensioni ml 105 x 60;
- e) le torri faro per l'illuminazione della pista di atletica e campo da calcio;
- f) l'installazione di pannelli fotovoltaici a terra per la produzione di energia elettrica.

2° stralcio prevede la realizzazione di:

- a) spogliatoi per gli atleti e gli arbitri di gara;
- b) due magazzini per il deposito dell'attrezzatura di atletica e del calcio;
- c) un locale infermeria,

- d) servizi igienici e locale per il ristoro;
- e) tribunetta per gli spettatori prefabbricata in acciaio;
- f) altre opere urbanistiche con un nuovo tratto di strada di raccordo per l'entrata da sud, da Via Cà Nave, con altri parcheggi e illuminazione pubblica;
- g) secondo tratto di raccordo per la pista ciclopedonale in entrate ed uscita verso sud.

UBICAZIONE

L'ubicazione dell'area oggetto dell'intervento in due stralci è in Borgo Vicenza vicino alla tangenziale Cittadella - Castelfranco censita al Catasto Terreni Foglio n. 32, mappali n. 1258 – 1261 – 1273 -1274 – 2238 -2240 -2386 -1057 con un'area complessiva di mq 41.982,00 da procedere con esproprio e definita nel Piano Interventi come zona F corrispondente ad aree per attrezzature di interesse comune.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Il progetto oggetto della richiesta del contributo per il Bando "Sport e Periferie" riguarderebbe il primo stralcio che prevede la costruzione di una nuova strada di accesso al nuovo impianto compresa di parcheggi e illuminazione pubblica, una pista ciclopedonale, la pista di atletica a sei corsie per attività agonistica a livello locale e regionale, un campo da calcio in erba naturale di dimensioni ml 105 x 60, n. 4 torri faro di altezza ml 32,40 per l'illuminazione dell'impianto e l'installazione di un impianto fotovoltaico da 20 KW su una superficie estesa di complessivi mq 150,00 per la produzione di energia elettrica.

In ragione delle diverse tipologie di intervento che dovranno essere realizzate presso l'impianto sportivo, si specificano di seguito i riferimenti normativo-prestazionali che dovranno essere garantiti per la corretta esecuzione a "regola d'arte" e piena rispondenza ai requisiti imposti per il collaudo finale delle opere da parte della federazione sportiva competente per settore (F.I.D.A.L.).

CONSIDERAZIONI C.A.M. (CRITERI AMBIENTALI MINIMI) DI PROGETTO.

Obiettivo sostenibile del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione.

La committenza pubblica può infatti rivestire un importante ruolo di spinta nell'alimentare questo mercato.

L'obiettivo nazionale è di riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, nonché i prodotti contenenti materiali post-consumo o derivanti dal recupero degli scarti, dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi e quelli derivanti dall'utilizzo del polverino da pneumatici fuori uso. Pur garantendo il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, limitatamente ai componenti oggetto di intervento, il progetto prevede l'adozione dei criteri che seguono.

Al fine di garantirne l'applicabilità, sono state condotte indagini di mercato e confronti con numerosi produttori, così da assicurare la reperibilità di sistemi costruttivi coerenti con le richieste di progetto e la loro corretta remunerazione all'appaltatore.

L'elenco prezzi (già presente nel presente progetto definitivo) e il capitolato speciale d'appalto (da allegare al progetto esecutivo) specificano le prestazioni ambientali delle soluzioni scelte, a cui l'impresa potrà adempiere con prodotti alternativi, purché di pari impatto ambientale e sulla base di documentazione specifica per ciascun criterio. In particolare, si nota che il criterio "2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata" prevede il rispetto di una percentuale di materia riciclata o recuperata del 15%, riferita globalmente ai materiali e ai prodotti non inquadrati più specificamente nei "Criteri specifici per i componenti edilizi" di cui al paragrafo 2.4.2; a questa quota ciascun materiale potrà concorrere con incidenze diverse. Alcuni prodotti potranno infatti avere una percentuale di materia riciclata elevata (ad esempio pavimenti e rivestimenti) e altri nulla, ma si dovrà garantire la percentuale globale per i materiali non specificati al par. 2.4.2.

Al fine di soddisfare questa quota, è opportuno che l'impresa verifichi con il dovuto anticipo le caratteristiche di tutti i materiali afferenti a questa categoria, evitando così di mancare l'obiettivo per difficoltà nelle forniture. In fase di esecuzione lavori si farà riferimento a tali indicazioni per l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori; nella fase di approvazione delle forniture il DM 11/10/2017 prevede anche il coinvolgimento della Stazione Appaltante, che svolgerà il ruolo di garante degli obiettivi di sostenibilità insieme alla Direzione Lavori.

Le condizioni di benessere sono definite dall'insieme delle condizioni relative a stati del sistema edilizio adeguati alla vita, alla salute ed allo svolgimento delle attività degli utenti (UNI 8289/81). Particolare attenzione è stata rivolta alla gestione della qualità ambientale e le condizioni di utilizzazione degli spazi caratterizzati da livelli adeguati di benessere visivo, benessere acustico, condizioni di sicurezza.

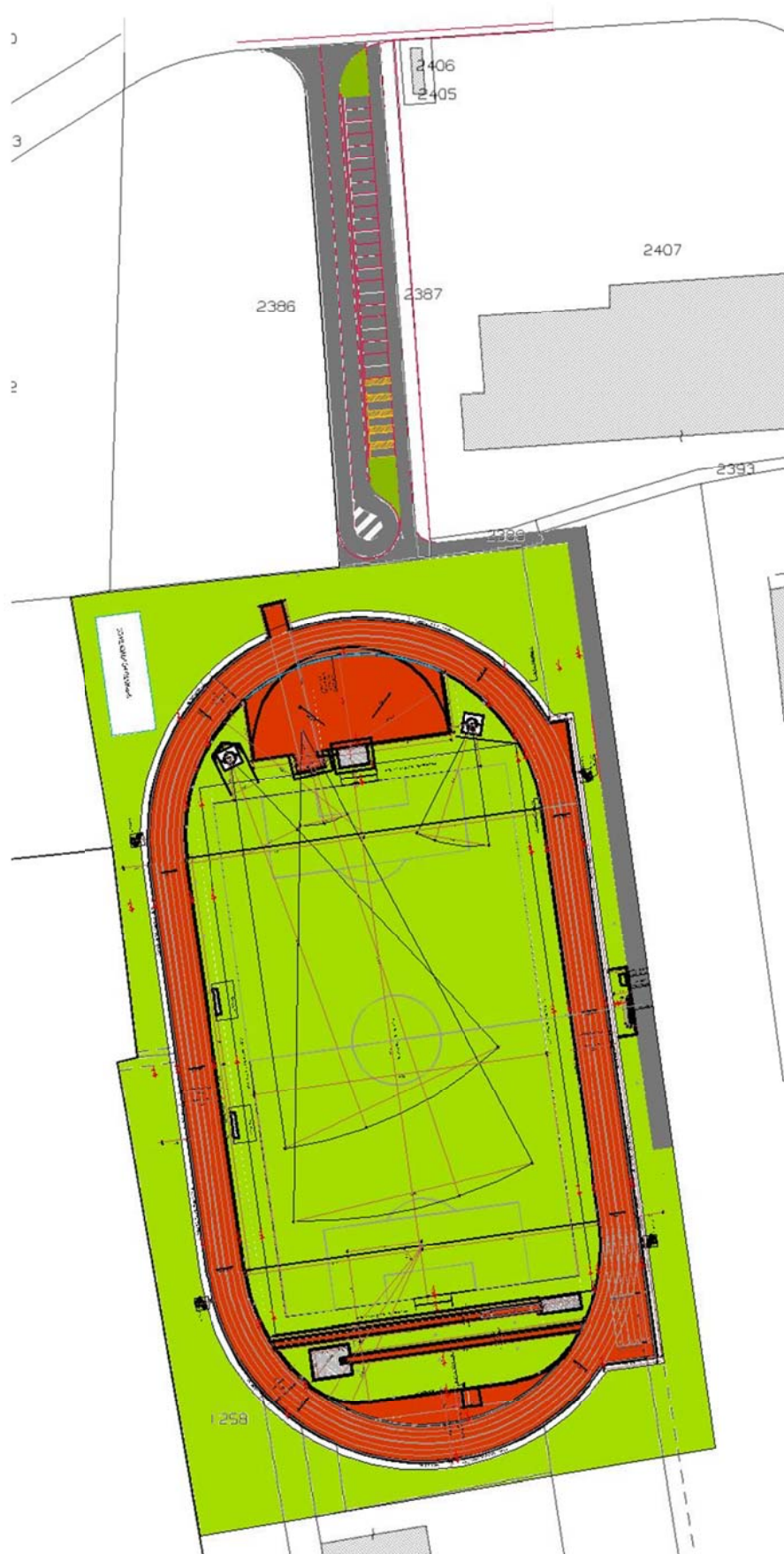
Il progetto, in linea con le prescrizioni dei C.A.M.,:

- garantisce la conservazione dell'habitat presente nell'area d'intervento come torrenti, fossi e relativa vegetazione.

(Rif. C.A.M. 2017 2.2.1);

- prevede la sistemazione delle aree verdi per cui la gestione e manutenzione successive siano facilitate tramite la scelta di piante che non necessitano cure specifiche e dotazione di rete di irrigazione alimentata dalle acque meteoriche.
(Rif. C.A.M. 2017 2.2.2, 2.2.8.2, 2.2.8.3);
- prevede l'approvvigionamento energetico in grado di coprire in parte il fabbisogno del fabbricato attraverso l'installazione di un parco fotovoltaico, che garantiscano il soddisfacimento del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011.
(Rif. C.A.M. 2017 2.2.5);
- riduce dell'impatto microclima e dell'inquinamento atmosferico grazie ad aree di nuova piantumazione con specie autoctone con ridotte esigenze idriche con piano di gestione ed irrigazione delle aree verdi. Per le superfici esterne pavimentate è stato previsto l'uso di materiali permeabili. Laddove è stato possibile, i materiali esterni sono stati previsti di colore chiaro con adeguato SRI (Solar Reflectance Index)
(Rif. C.A.M. 2017 2.2.6)
- controllo della qualità ambientale tramite la scelta di materiali con emissione di composti organici volatili nei limiti richiesti.
(Rif. C.A.M. 2017 2.3.5.5)

PLANIMETRIA DI PROGETTO
1° STRALCIO



PLANIMETRIA DI PROGETTO COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO
1° e 2° STRALCIO



RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi assunti alla base della fase progettuale preliminare e dai quali sono stati estrapolati i parametri di dimensionamento e verifica dell'impianto, sono:

Norme CONI

- Norme CONI per l'Impiantistica Sportiva (approvate dalla G.E. del CONI con deliberazione n.149 del 6 maggio 2008) con particolare riferimento ai seguenti paragrafi:
 - 7.5 – Pavimentazioni: la pavimentazione degli spazi di attività dovrà essere adatta al tipo e livello di pratica sportiva. A tal fine, dovranno essere seguite le indicazioni delle Federazioni sportive interessate; per gli spazi polivalenti si dovrà tenere conto della compatibilità e della prevalenza di utilizzazione. In mancanza di altre indicazioni si dovranno seguire i criteri di scelta indicati nella tabella A.

Con riferimento alla tipologia di impianto oggetto di intervento – pista di atletica leggera a 6 corsie – si riporta un estratto della Tabella A norma CONI.

Attività sportiva	10	20	30	40	51	53	61	62	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	91	92	93
Atletica leggera		2						2		3	3	3	3											

Livelli d'uso:

- 1 – Attività non agonistiche
- 2 – Attività agonistiche a livello locale
- 3 – Attività agonistiche a livello nazionale o internazionale

I materiali che verranno impiegati per la nuova pista di atletica dell'impianto in oggetto dovranno quindi rientrare nelle categorie ammesse in tabella.

Norme FIDAL – IAAF

Circolare Tecnica FIDAL 2007 per la realizzazione degli impianti di atletica leggera - le verifiche dimensionali di quanto esistente e di quanto in progetto, le tipologie dei materiali che verranno utilizzati per la creazione delle pavimentazioni sportive dell'impianto, le

procedure di collaudo e omologazione, ecc., dovranno essere rispondenti ai prescritti, tutti, contenuti all'interno della suddetta circolare di cui copia integrale si riporta in appendice alla presente.

Si ricorda comunque che per tutto quanto non espressamente esplicitato dalla suddetta circolare si deve fare riferimento a quanto contenuto all'interno di "Track & Field Facilities Manual" della IAAF – Regolamento Tecnico Internazionale.

Norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, ISO e UNI-SPORT

- Norma UNI SPORT 9217;
- Norma UNI SPORT 9316 (appendice);
- Norma UNI EN 14877 – per rispondenza generale schede tecniche dei materiali tipo pavimentazioni sportive sintetiche prefabbricate;
- Norme UNI EN 13036-4, UNI EN 14808, UNI EN 14809, UNI EN 1969, UNI EN 12616, UNI EN ISO 5470-1, UNI EN 14836, UNI EN 12230, UNI EN 14810, ISO 7619, ISO 4649 – metodi di prova per certificazione prestazionali dei materiali tipo pavimentazioni sportive sintetiche prefabbricate.

GENERALITA' DEL PROGETTO

Il progetto, da realizzare in due stralci, prevede la costruzione di una pista di atletica a sei corsie con tutti i servizi annessi, un campo da calcio di ml 105,00 m x 60,00 ricavato all'interno della stessa, quattro torri faro a led per l'illuminazione del campo, spogliatoi e magazzini per i fruitori del centro sportivo e di una nuova strada di accesso all'area, comprensiva di parcheggi, percorso ciclo-pedonale ed illuminazione pubblica. Oggetto del bando è il primo stralcio di progetto, che prevede, nello specifico:

PISTA DI ATLETICA

Schema della pista standard di 400 m

Sarà realizzata una pista standard a sei corsie di 400 ml. Questo tipo di pista ha il vantaggio di una costruzione semplice, il rettilineo e la sezione curve di lunghezza quasi uguale e curve uniformi che sono le più adatte al ritmo di corsa degli atleti. Inoltre, l'area all'interno della pista è abbastanza ampia per ospitare tutte le gare di lancio e anche un campo da calcio da ml 105 x 60.

La pista standard da 400 m comprende due semicerchi, ognuno con un raggio di 36,50 m, uniti da due rettilinei paralleli, ognuno lungo 84,39 m. Il bordo interno della pista deve avere un cordolo con un'altezza da 0,05 m a 0,065 m e una larghezza da 0,05 m a 0,25 m. Il bordo interno della pista misura 398,12 m in lunghezza ($36,5 \text{ m} \times 2 \times \pi + 84,39 \text{ m} \times 2$) dove $\pi = 3,1416$. La medesima formula, utilizzando un raggio di 36,80 m, linea teorica di corsa in prima corsia a 0,30 m dal cordolo, da una lunghezza di 400 m ($36,8 \text{ m} \times 2 \times \pi + 84,39 \text{ m} \times 2$). La corsia interna (corsia 1) avrà quindi una lunghezza di 400 m lungo la sua teorica linea di corsa. La lunghezza di ciascuna delle altre corsie viene misurata lungo una linea teorica di corsa di 0,20 m dal bordo esterno dell'adiacente corsia interna.

Tutte le corsie hanno una larghezza di $1,22 \text{ m} \pm 0,001$.

Inclinazione della pista standard di 400 m

Il cordolo della pista standard di 400 m deve essere in linea orizzontale tutto attorno alla pista. L'inclinazione laterale della pista non dovrà eccedere di 1,0% all'interno e l'intera inclinazione nella direzione di corsa non dovrà eccedere di 0,1% verso il basso. Sarà nostra cura verificare che l'inclinazione laterale sia leggermente inferiore all'1% per assicurarsi che, a causa di possibili lievi imprecisioni di costruzione, l'1% di inclinazione non sia superato.

Manto di finitura della pista standard di 400 m

Si ritiene indispensabile trovare soluzioni tecniche ottimali per gli atleti che limitino i costi di manutenzione da parte dell'amministrazione.

Al fine di migliorare le prestazioni e la qualità della pista si è optato per un manto sintetico, elastico, drenante, "OLIMPIC PLAST SWD", o simili, omologabile F.I.D.A.L. – I.A.A.F., per atletica, colato in opera, avente spessore totale pari a mm 13, costituito da:

a) primo strato composto da un conglomerato di granuli di gomma SBR neri, granulometria variabile da mm 1 a 4, legati con resina poliuretanica monocomponente, confezionato in apposita miscelatrice-impastatrice tipo MIX MATIC, o equivalenti, a produzione continua e dosatura automatica onde garantire la perfetta uniformità della miscelazione e quindi delle caratteristiche fisico-meccaniche del manto. Il conglomerato sarà posto in opera mediante speciale macchina vibrofinitrice tipo PLANOMATIC, o equivalenti, dotata di staggia vibrante, riscaldata, onde permettere una perfetta compattazione del manto ed un controllo millimetrico dello spessore. Le giunzioni fra una strisciata e l'altra saranno effettuate fresco su fresco al fine di ottenere una perfetta adesione ed eliminazione dei giunti.

b) secondo strato (manto di usura superficiale), eseguito mediante spruzzatura di una miscela con caratteristiche di alta resistenza all'usura ed agli agenti atmosferici, costituita da 50% di resina poliuretanica monocomponente, pigmentata rossa, e 50% di granuli di gomma

EPDM colore rosso, pezzatura mm 0.5 – 1.5. La miscela sarà applicata in due mani successive, uniformemente su tutta la superficie, mediante l'utilizzo di speciale macchina impastatrice-spruzzatrice tipo TURBOSOL, o equivalenti, per una quantità, dopo essiccazione, pari a 2 kg/mq. Il manto è rispondente alle caratteristiche fisico-meccaniche minime richieste dalla FIDAL – IAAF per la omologazione come specificato nella "CIRCOLARE TECNICA F.I.D.A.L. PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI SPORTIVI DI ATLETICA LEGGERA".



Attività aggiuntive alla pista

Oltre alla pista standard di 400 m per la corsa, saranno realizzate le attrezzature per altre attività legate all'atletica leggera. Come espresso negli elaborati grafici, il progetto prevede la realizzazione, contestualmente alla pista, di:

- Una pedana per il lancio del martello e del disco;
- Una pedana per il getto del peso;
- Una corsia per il salto in lungo, e triplo, con la relativa fossa drenante;
- Una corsia per il salto con l'asta con la relativa zona di caduta;
- Una pista per il lancio del giavellotto;
- Una fossa per il 3000 siepi.

CAMPO DA CALCIO

Schema campo da calcio

All'interno del sedime della pista di atletica, come da progetto, sarà realizzato un campo da calcio, di misure ml 105 x 60 con manto in erba naturale.

Il rettangolo di gioco ha una pendenza massima dello 0.5% nella direzione degli assi.

Lungo i lati lunghi del terreno di gioco vi è una fascia di rispetto di larghezza non inferiore a 2,5 m, che diventa di 3,5 m sui lati corti, complanare con il terreno stesso e realizzata con

manto della stessa natura. Il terreno di gioco è segnato con linee di delimitazione visibili, larghe 10 cm, tracciate con gesso o altro materiale non nocivo.

I lati maggiori del rettangolo si chiamano linee laterali, i lati minori linee di fondo. Al vertice dei quattro angoli del rettangolo sono segnati 4 archi di cerchio di cm. 45 x 45 dove viene posta una bandierina gialla su un'asta alta 1,50 m.

Per tutta la larghezza del terreno di gioco è tracciata una linea mediana con il centro del terreno di gioco segnato con un punto visibile; definito il centro in questo punto è segnata una circonferenza a raggio di 9,15 m.

Sulle linee di porta, alla distanza di 5,50 m dalla faccia interna di ciascun palo, si devono tracciare due linee perpendicolari alle linee di porta. Esse hanno una lunghezza di 5,50 m verso l'interno del terreno di gioco e sono congiunte da una linea parallela alla linea di porta. Ciascuno degli spazi inclusi fra queste linee di porta si chiama area di porta. Sulle linee di porta, alla distanza di 16,50 m dalla faccia interna di ciascun palo, sono segnate due linee perpendicolari alle linee di porta. Esse hanno lunghezza di 16,50 m verso l'interno del terreno di gioco e sono congiunte da una linea parallela alla linea di porta. Lo spazio incluso tra queste linee e la linea di fondo campo si chiama area di rigore. Internamente a questa è segnato un punto visibile posto alla distanza di 11 m dalla linea di porta, questo punto è il dischetto di rigore. Fatto centro in questo punto si segna un arco di cerchio di 9,15 m di raggio. Le porte sono collocate al centro di ciascuna linea di porta e sono costituite da due pali verticali di colore bianco, equidistanti dalle bandierine e distanti fra loro 7,32 m, all'interno e uniti alle loro estremità superiori da una sbarra orizzontale alta 2,44 m dal suolo.

Attrezzature

Il campo da calcio sarà fornito di tutte le attrezzature necessarie al corretto svolgimento delle competizioni sportive. Oltre alle porte e alle bandierine del calcio d'angolo descritte in precedenza, il terreno di gioco sarà fornito di due panchine per atleti e allenatori posizionate a 1,50 m dal bordo interno della pista di atletica, poste all'interno di un'area tecnica realizzata con soletta in cls.

Top soil

Con il termine top soil si intende lo strato superficiale del terreno, comprensivo del manto erboso e degli strati di sottofondo necessari alla corretta posa dello stesso. Il progetto prevede la realizzazione di un manto in erba naturale posto in opera su due strati di sabbia silicia dello spessore di 15 cm, con composizioni granulometriche differenti, come da elaborati grafici allegati.

Drenaggio del sottofondo

Una condizione essenziale per il buon funzionamento di un campo di calcio è il raggiungimento di un equilibrato regime idrico. Se il terreno in questione è impermeabile all'acqua o troppo poco permeabile, è assolutamente necessario prevedere d'installare un impianto di drenaggio.

Il progetto prevede la creazione di un sistema di drenaggio posto al di sotto del top soil, realizzato tramite la posa di tubi drenanti microforati $\varnothing$ 90 cm, posti in opera ad un passo di 4,00 m parallelamente al lato lungo del campo (come da elaborati grafici), in sede all'interno di uno scavo con sezione 0,20 m x 0,50 m, riempito di sabbia (granulometria 0,5) e ghiaio ($\varnothing$ 2/8). Attorno al campo sarà creato un anello perimetrale con pozzetti di raccolta con sezione interna quadrata 40 cm x 40 cm, posizionati come da disegno.

Lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà tramite una canaletta posta lungo il perimetro del campo.

Irrigazione

L'irrigazione del terreno di gioco avverrà tramite un sistema di irrigatori dinamici interrati posti in opera come da progetto allegato, con elettrovalvole, pozzetti di servizio, cavidotti e con centralina compresa di tutti i collegamenti elettrici necessari per la realizzazione di un impianto d'irrigazione automatizzato in grado di fornire acqua nei tempi e nelle modalità agronomicamente compatibili per la manutenzione di una superficie in erba naturale. Il prelievo avverrà da pozzo, con l'ausilio di una pompa.

Illuminazione del terreno di gioco e pista di atletica

L'illuminazione del campo da calcio sarà realizzata tramite la posa di quattro torri faro alte ml 32,40, posizionate su una fondazione in c.a. di dimensioni di base pari a ml 4,20 x 4,20 di altezza ml 0,60, dado di dimensioni ml 2 x 2 per altezza ml 1,50, posate su una base in magrone di calcestruzzo da ml 0,60.

Le torri faro sono costituite da uno stelo monotubolare di forma troncoconica a sezione poligonale (16 lati) formata da 3 tronchi innestabili mediante sovrapposizione forzata con l'ultimo tronco inclinato di 15° sulla verticale. Il materiale utilizzato per le carpenterie primarie è in acciaio di qualità S355JO (Fe 510C) avente caratteristiche come da UNI EN 10025, mentre il materiale utilizzato per le carpenterie secondarie (traversi, scalette, piattaforme, ecc.) è acciaio di qualità S235JR (Fe 360B) avente le caratteristiche descritte nella UNI EN 10025 (UNI 7810).

Le torri saranno fornite di una scaletta di risalita con guardiacorpo a partire da ml 2,50 dal suolo, realizzata in profilati di acciaio e costruita nel rispetto delle norme antinfortunistiche e

fornita in tronchi preassemblati, i quali saranno fissati allo stelo mediante apposite staffe saldate e bulloni. Gli anelli del guardiacorpo sono costituiti da robuste fasce di lamiera e sono fissati alla scala mediante saldatura. Ci sarà una piattaforma in sommità idonea per la manutenzione del gruppo illuminante, realizzata in profilati di acciaio e costruita nel rispetto delle norme antinfortunistiche, dotata di parapetto e piano di calpestio in robusta lamiera stirata antiscivolo.

Per l'installazione del numero previsto dei proiettori ci sarà una struttura idonea costituita dai traversi in tubolare 100x100x3, Fe360B, che saranno fissati al tronco inclinato mediante manicotto passante e fissaggio con bulloni.

Le torri faro sono predisposte per l'inserimento di n. 64 di fari a led, distribuiti n.16 per ogni torre con la disponibilità di utilizzare n. 3 accensioni per partire con 200 lux e arrivare a 500 lux. Il primo stralcio di progetto prevede la realizzazione di un impianto da 200 lux con l'inserimento di una fila di proiettori ad un'altezza di ml 29,00 da terra.

Per una maggior descrizione dettagliata dell'illuminazione vedere la relazione specialistica con allegato il calcolo illuminotecnico.

Recinzioni

Il terreno di gioco e la pista di atletica saranno delimitati da una recinzione metallica perimetrale. Questa sarà realizzata tramite la posa in opera di pali di supporto metallici zincati e verniciati di altezza h 2,25 m fuori terra, posti ad un interasse di ml 2,00, in opera su plinti in c.a. con sezione 30 x 30 cm. Tra i pali di supporto sarà tesa una rete zincata e plastificata a maglia sciolta 50 mm x 50 mm, filo $\varnothing$ 4 mm, h 2,25 m.

Sui lati corti del campo, la recinzione sarà integrata con la rete parapalloni, posizionata dietro le porte, realizzata tramite la posa di pali metallici zincati e verniciati, $\varnothing$ 76 mm, h 6,60 m, in opera su un plinto in c.a. con sezione 80 x 80 cm, posizionati ad un interasse di 4,12 m. Tra questi sarà posta una rete parapalloni in polietilene.

OPERE STRADALI E DI URBANIZZAZIONE

Descrizione generale

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo accesso da nord all'area del centro sportivo, tramite la creazione di una strada a doppio senso di marcia, affiancata da 23 parcheggi ad uso pubblico e 5 per disabili e da una pista ciclo pedonale che porterà i fruitori dell'area fino all'accesso della pista e alla zona panchine. Il nuovo accesso verrà ricavato lungo il confine ovest dell'area del supermercato.

Strada di accesso all'area

La strada di accesso all'area di progetto, a doppio senso di marcia, verrà realizzata a nord del centro sportivo su un'area attualmente vuota. Sarà costituita da due corsie di 3 m di larghezza, per una larghezza totale della carreggiata pari a 6 m. Terminerà con una rotonda ad inversione completa di marcia e avrà una lunghezza di circa 100 m, come da progetto allegato. La geometria dell'asse stradale dovrà garantire il rispetto delle distanze di visibilità e i criteri di sicurezza.

La sovrastruttura stradale sarà di tipo flessibile, composta da uno strato di fondazione in misto granulare, uno strato di misto cementato e da strati in conglomerato bituminoso per la base, il binder e l'usura.

Il manto sarà realizzato con le adeguate pendenze al fine di garantire un corretto drenaggio delle acque meteoriche verso le caditoie carrabili per la raccolta dell'acqua poste su entrambi i lati della carreggiata, realizzate in ghisa. Queste, a loro volta, sono collegate alla rete pubblica tramite tubazioni di scarico in pvc pesante, con $\varnothing$ 150 mm, poste in opera come da progetto idraulico. Ogni elemento dovrà essere posto in opera con le adeguate pendenze al fine di garantire l'ottimale smaltimento delle acque meteoriche.

Il margine della carreggiata sarà delimitato da due banchine, rispettivamente di 50 cm a ovest e di 100 cm a est, verso i parcheggi.

La nuova strada sarà completata dalla necessaria segnaletica orizzontale e verticale, utile alla corretta circolazione dei veicoli.

Parcheggi

A lato della carreggiata saranno ricavati i parcheggi necessari all'ottimale fruizione dell'area. Il progetto prevede la realizzazione di n. 23 parcheggi standard ad uso pubblico (2,5 x 5 m) e di n. 5 parcheggi disabili. L'area a parcheggio sarà rifinita da cordoli prefabbricati in cls per la formazione di aiuole e marciapiedi. All'interno delle due aiuole delimitanti lo spazio a parcheggio, rispettivamente posizionate a nord e a sud dello stesso, saranno collocati alberi e arbusti al fine di aumentare la qualità del nuovo intervento. L'area a parcheggio sarà inoltre dotata della segnaletica orizzontale e verticale necessaria alla delimitazione dei percorsi e dei flussi carrai e pedonali.

Tra i parcheggi e la pista ciclo pedonale, il progetto prevede una fascia di rispetto in cui saranno collocati gli archetti parapedoni e gli impianti e gli apparati dell'illuminazione pubblica.

Pista ciclo pedonale

Il progetto prevede la realizzazione di una pista ciclo pedonale, con sezione di larghezza pari a 3 m, che dalla strada porta fino all'accesso del centro sportivo situato a ridosso della zona panchine. Nel primo tratto a nord, la pista corre parallelamente all'asse della carreggiata, salvo poi staccarsi da questa a ridosso della pista di atletica per aggirare il centro sportivo. Nel secondo stralcio la pista ciclo pedonale sarà ulteriormente implementata fino a raggiungere l'ingresso da sud, previsto sempre nel secondo stralcio.

Il manto di scorrimento sarà realizzato con le adeguate pendenze, in modo da garantire il completo scorrimento delle acque meteoriche verso la canaletta di scolo posta a lato della pista, a ridosso del cavidotto per i lampioni.

Nel tratto nord, per dividere la pista ciclo pedonale dalla fila di parcheggi, saranno posizionati degli archetti parapetonali, come da progetto, al fine di evitare l'invasione del tracciato ad opera delle autovetture in manovra.

La pista sarà inoltre dotata della necessaria segnaletica orizzontale e verticale al fine di garantirne un'ottimale fruizione.

Illuminazione

La pubblica illuminazione, avverrà tramite la collocazione di lampioni lungo la fascia di sicurezza tra i parcheggi e la pista ciclopeditone, posti in opera secondo il progetto esecutivo e andranno ad allacciarsi al cavidotto della pubblica illuminazione passante al di sotto di essi.

La soluzione proposta prevede l'utilizzo di corpi illuminanti costruttivamente omogenei, dotati di lampade con tecnologia LED di ultima generazione, che impegnano una potenza elettrica molto bassa, compatibile con le esigenze di servizio, di risparmio energetico e di elevata resa, nel rispetto delle vigenti normative in materia di illuminazione stradale, delle leggi regionali contro l'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico. Questo tipo di soluzione prevede una vita utile delle lampade molto elevata (fino a 60.000 ore) e una manutenzione scarsa o nulla.

Le lampade scelte, che presentano tali caratteristiche sono a *tecnologia LED*, che garantiscono elevate prestazioni e bassi consumi energetici. L'emissione luminosa è di colore bianco caldo, che elimina l'affaticamento visivo per chi sosta per lungo tempo nelle aree con tale illuminazione, rende migliore la visibilità in caso di nebbia e migliora i cromatismi della vegetazione, prevalente nelle aree considerate.

Il corpo illuminante, nello specifico, sarà realizzato da:

Corpo/Telaio: in alluminio pressofuso, con ganci di chiusura in alluminio.

Diffusore: in vetro temperato, spessore 5 mm, resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI EN 12150-1/2001).

Pali: in alluminio pressofuso, con ganci di chiusura in alluminio, materiale altamente resistente alla corrosione come acidi e gas tossici, secondo le Norme UNI 574/75 con profilo cilindrico. Pali infissi nel terreno tramite un blocco di fondazione in calcestruzzo attraverso il quale è previsto il passaggio dei cavi di alimentazione. Questi vengono derivati dalla condotta principale all'interno di un pozzetto ispezionabile, che può essere incorporato o meno nel blocco di fondazione.

OPERE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

Oltre ai sistemi già descritti, riguardanti l'ottimale gestione del sistema di illuminazione e di irrigazione, tramite l'utilizzo delle più moderne tecnologie, al fine di garantire la massima efficienza energetica dell'impianto sportivo, il progetto prevede anche la realizzazione di un sistema fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da riutilizzare nell'impianto stesso per ridurre l'impatto energetico.

Fotovoltaico

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico, al fine di rendere l'impianto sportivo autonomo dal punto di vista energetico, da realizzarsi a terra con orientamento ed inclinazione ottimali, su una superficie di 150 mq e con potenza pari a 20 Kw..

L'impianto, collegato in parallelo alla rete, sarà composto da:

- Moduli fotovoltaici in silicio policristallino
- Strutture di appoggio e sostegno dei moduli fotovoltaici
- Convertitore statico corrente continua / corrente alternata
- Quadro di protezione
- Cavi elettrici e cablaggio
- Sistema di messa a terra

L'impianto fotovoltaico sarà installato a terra mediante strutture metalliche in acciaio zincato e alluminio, utilizzando un sistema di montaggio realizzato per infissione diretta sul terreno. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli fotovoltaici; infatti, su queste strutture, i moduli possono essere installati in numero di colonne e file compatibili con le diverse esigenze progettuali.