



Comune di Foligno

RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI SPORTIVI SPORTELLA MARINI

Conversione campo in Erba Sintetica ed Efficientamento Energetico Spogliatoi

COMMITTENTE:

A.C.F. FOLIGNO ASD
(ex Polisportiva C4 ASD)

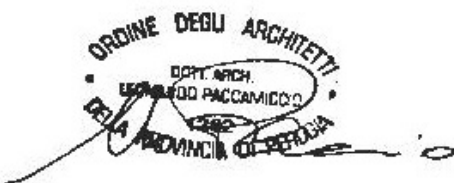


IL PRESIDENTE

ZOPPI PAOLO
ACF FOLIGNO ASD

PROGETTISTA :

PHrch.it
architetto Leonardo Paccamiccio



PROGETTISTA IMPIANTI:

Per.Ind. Sandro Cimarelli



- Progetto Esecutivo -



ELABORATO

01

Contenuto:

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

SCALA: varie

DATA: ottobre 2020

Aggiorn. SETT 2023

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PREMESSA

Gli impianti di “Sportella Marini” sono ubicati a Foligno (PG) in Via Sportella Marini e sono classificati come impianti sportivi periferici di quartiere.

L'impianto si presenta come un'ampia area verde di circa 36.000 mq. di proprietà dell'Amministrazione Comunale all'interno della quale sono organizzate le diverse parti funzionali tra cui la sede di un centro sociale.

L'accesso principale, carrabile e pedonale, dell'impianto sportivo si trova in Via Sportella Marini mentre un altro accesso, sempre carrabile e pedonale, è posto da via Sicilia.

L'area è costituita ad oggi:

campo da tennis

campo da basket

pista da pattinaggio

campo da calcio in erba

campo da calcio in terra battuta

corpo di fabbrica spogliatoi e servizi per campi da calcio

corpo di fabbrica “centro sociale”

parcheggio lato Via Sicilia

parcheggio lato Via Sportella Marini

L'impianto sportivo gestito in concessione dalla Polisportiva C4 ASD denominato Augusto Cecchini risulta costituito attualmente da:

- 1) Campo di calcio a 11 in manto erboso con relativa tribuna omologato FIGC-LND;
- 2) Campo in terra battuta di allenamento
- 3) Blocco n.4 spogliatoi omologati FIGC
- 4) Segreteria e magazzino
- 5) Tribunetta in acciaio

Il Progetto proposto si articola in due macro-interventi

Intervento A – Conversione Campo in terra battuta in Erba Artificiale

Intervento B – Efficientamento Spogliatoi Esistenti



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento A - Conversione Campo in terra battuta in Erba Artificiale

Intervento B - Efficientamento Energetico Spogliatoi

IMPIANTI SPORTIVI SPORTELLA MARINI	
Intervento A (Campo in Sintetico Omologato)	€ 374 715,16
Intervento B (Efficientamento Energetico)	€ 119 225,90
di cui Manodopera	€ 80 545,28
di cui Sicurezza su Spese Generali	€ 12 566,82
Costi sicurezza	€ 5 366,00
TOTALE LAVORI	€ 499 307,06
IMPORTO LAVORI (SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA)	€ 433 395,78
IMPORTO MANODOPERA E SICUREZZA (NON SOGGETTO A RIBASSO)	€ 65 911,28
TOTALE LAVORI	€ 499 307,06
Somme a disposizione	
IVA 10%	€ 49 930,71
Progettazione e CSP (compresa IVA e CNPAIA)	€ 38 011,25
Direzione Lavori e CSE (compresa IVA e CNPAIA)	€ 25 340,83
Commissioni, Prove, Collaudi, ANAC, ECC	€ 4 993,07
Incentivo Funzioni Tecniche	€ 9 986,14
Omologazioni, Pareri LND	€ 17 690,00
Allacciamenti a pubblici servizi	€ 2 000,00
Lavori in economia opere accessorie	€ 2 000,00
Imprevisti e arrotondamenti	€ 740,94
TOTALE Somme a disposizione	€ 150 692,94
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 650 000,00

Tavole del Progetto Esecutivo:

- ☐ Elaborato 1 – Relazione Tecnica Descrittiva
- ☐ Elaborato 2 – Relazioni Specialistiche
- ☐ Elaborato 3 – Elaborati Grafici
- ☐ Elaborato 4 - Computo Metrico Estimativo, Elenco Prezzi, Analisi Prezzi
- ☐ Elaborato 5 – Quadro Tecnico Economico
- ☐ Elaborato 6 – Piano di Manutenzione
- ☐ Elaborato 7 – Piano di Sicurezza e Coordinamento
- ☐ Elaborato 8 – Cronoprogramma Lavori
- ☐ Elaborato 9 - Capitolato Speciale d'appalto
- ☐ Elaborato 10 – Relazione Sostenibilità Ambientale

Fondo Bando Sport & Periferie	€ 550 000,00	84,62%
Co-finanziamento ACF FOLIGNO (ex Polisportiva C4 ASD)	€ 100 000,00	15,38%

Intervento "A"

Conversione Campo in terra battuta in Erba Artificiale

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il Campo di gioco è dotato ha dimensioni massime interno recinzione pari a circa 54,50 x 103,50 ml.

Il campo di calcio ha un sistema di drenaggio verticale con una sagomatura del sottofondo a n.2 falde con una pendenza media delle stesse dello 0,50% circa. Il sottofondo è caratterizzato dalla presenza di una massicciata di inerti consistente (sp. 40 cm) che funge da ottimo drenaggio rendendo il campo sempre praticabile anche dopo intense piovute.

L'area oggetto di intervento risulta completamente recintata ed in ottimo stato di conservazione.

L'accesso al campo di giuoco avviene tramite n. 1 cancelli carrabili di larghezza 4,00 m e n. 2 cancelli pedonali di larghezza 1,20 m.

L'ingresso dei mezzi di soccorso all'impianto sportivo e quindi al campo di giuoco in oggetto, avviene da Via Sportella Marini.

L'impianto di illuminazione esistente è dotato di n. 4 torri faro con lampade a agli ioduri metallici.

DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

PRESCRIZIONI LND E DIMENSIONI CAMPO DA GIUOCO

La trasformazione del campo da calcio in terra battuta in uno in erba sintetica implica la necessità di adeguare il campo da giuoco (dimensione del campo per destinazione) e gli impianti tecnici, al vigente regolamento.

Infatti, in ossequio a quanto previsto dal regolamento "LND Standard" ed al fine di realizzare un **Campo da Calcio in erba artificiale di ultima generazione, destinato ad ospitare i Campionati della F.I.G.C. – LND** fino alla Prima categoria, si realizzerà un **campo**

da calcio a drenaggio verticale con una **tracciatura di 96,00 x 48,00 m**, ovvero di **dimensioni 103,00 x 53,00 m interno canalina**.

SOTTOFONDO

Le operazioni necessarie al fine di ottenere un sottofondo conforme al Regolamento sopracitato consistono in:

- asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale per uno spessore di 20 cm c.a.;
- sagomatura del campo da gioco a padiglione (n. 4 falde) con pendenza delle stesse pari a 0,40% e successiva rullatura con rullo vibrante di peso adeguato fino a completo assestamento;
- posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione ≥ 45 kN/m (compresi i necessari sormonti tra telo e telo per almeno 30 cm al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione);
- formazione della massicciata di sottofondo, eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (pietrisco) di granulometria 20/40 mm, steso per uno spessore di cm 14 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- intasamento della massicciata eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (graniglia) di granulometria 12/18 mm, steso per uno spessore di cm 4 compresa la livellazione laser, il controllo dei piani di progetto e la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione strato finale realizzato con materiale inerte di cava (sabbia) di granulometria 0,2/2,0 mm, steso per uno spessore di cm 3 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione di canali di scolo in CLS dotati di griglia antitacco (così come in seguito descritto), posti in opera sui quattro lati del campo di gioco, al di fuori del campo per destinazione.
- le fasce esterne alle canaline fino alle recinzioni saranno rifinite con massetto in calcestruzzo previa un'adeguata preparazione del sottofondo con materiale inerte.

DRENAGGI PROFONDI

Verrà realizzata una nuova rete di scolo costituita da drenaggi primari e secondari; in particolar modo si procederà alla:

- formazione di una rete di drenaggio primario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 180° aventi Φ 160 mm, poste sui quattro lati del campo, al di fuori del campo per destinazione e tali da formare un anello. In particolare tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta di profondità variabile in modo da seguire le pendenze del drenaggio, nella posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione ≥ 45 kN/m, steso sul fondo e sulle pareti dello scavo; nella posa della tubazione stessa ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco di pezz. 28/32 mm.

- formazione di una rete di drenaggio secondario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 270° aventi Φ 90 mm, poste in opera a lisca di pesce con un interasse di 7,50 m e collegate alla tubazione perimetrale mediante i pozzetti di ispezione. Analogamente a quanto sopra riportato, tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta, nella posa in opera del geotessile e della tubazione, ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco.

Tali tubazioni verranno collegate a n. 30 pozzetti in CLS ispezionabili composti da anelli di sezione interna 40x40 cm e chiusino in CLS; gli stessi saranno posti in opera mediante preventivo scavo, posa in opera di geotessile e rinfillo in pietrisco. Si procede inoltre alla preparazione, all'interno del pozzetto, del letto di posa in CLS, in modo da garantire un idoneo deflusso delle acque meteoriche.

Il recapito finale di tale rete di scolo sarà costituito da un pozzetto diaframmato e sifonato di sezione interna 100x100 cm dotato di chiusino in acciaio ispezionabile. Tale pozzetto verrà collegato alla fognatura pubblica sfruttando la tubazione di drenaggio in CLS esistente.

DRENAGGI SUPERFICIALI

Al fine di raccogliere le acque di ruscellamento superficiale si procede alla formazione di canale grigliato sui quattro lati del campo di gioco. Tali canali sono realizzati in CLS leggermente armato, hanno sezione 15,5 x 16 cm e sono comprensivi di griglia in acciaio zincato antitacco di classe B125 (norma EN 1433 DIN 19580); essi sono posti in opera su idoneo letto in CLS compreso il rinfillo in CLS e collegati alla rete fognaria.

IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Verrà realizzato un nuovo impianto di irrigazione per il campo di gioco, il quale risulterà interrato, con funzioni completamente automatiche controllate da un programmatore. È

prevista l'installazione di n. 6 irrigatori, posizionati sui lati lunghi (n.3 per ogni lato) al di fuori del campo per destinazione e quindi all'esterno della canaletta di raccolta acque. La loro gittata (38 ml) è in grado di irrorare il campo da giuoco così come previsto dal Regolamento in vigore. La rete di distribuzione verrà realizzata mediante una tubazione perimetrale ad anello in Polietilene ad Alta Densità, colore nero con riga azzurracoestrusa, per condotte di acqua in pressione, conforme alle norme UNI EN 12201. Interrata alla profondità minima di 60 cm, la tubazione provvede a collegare tutti gli irrigatori con un percorso perimetrale chiuso ad anello, oltre ad un tratto dall'anello alla cisterna di accumulo dotata di elettropompa. L'impianto sarà alimentato infatti da una nuova cisterna d'accumulo di capacità minima 10'000 lt, la quale verrà alimentata tramite una pompa con pescaggio da un pozzo esistente e collegata alla cisterna tramite una tubazione interrata. Gli irrigatori saranno del tipo dinamico a scomparsa, tipologia POP-UP, con movimento a turbina e meccanismi completamente coperti. Un particolare soffiutto posto internamente al canotto, chiude il passaggio a granuli, sabbia o sporcizia, evitando il blocco del canotto scorrevole, assicurando l'uso dell'irrigatore su campi in erba artificiale.

SISTEMA MANTO IN ERBA SINTETICA

Per le specifiche tecniche e prestazionali si rimanda alla Relazione Specialistica; di seguito vengono enunciate le caratteristiche principali.

MANTO: erba artificiale prodotto in teli da 4,10 m di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo composto da una speciale fibra con particolare forma atte a garantire elevatissima resistenza, resilienza e durata nel tempo. Il filato è composto da una speciale fibra in polietilene con struttura monofilo monoestruso a sei filamenti, con forma a due sezioni combinate e legate: la prima, composta da n.3 monofili dritti di colore verde chiaro, ha spessore pari a 440 micron; la seconda, composta da n.3 monofili dritti di colore verde scuro, ha spessore pari a 300 micron. Entrambe le sezioni hanno un ispessimento centrale ed una particolare zigrinatura superficiale che consentono al filato di mantenere inalterate le caratteristiche di resistenza, durata e resilienza, garantendo l'ottimale rotolamento del pallone durante i passaggi ed agevolando la pratica della manutenzione. Altezza del filato pari a 60 mm, densità dei punti >8.100 punti/mq.

Il filato rispetta i requisiti nazionali ed internazionali relativi all'esposizione ai raggi solari (UVA e UVB), sia a livello di durata sia di prestazioni quali la resistenza alla rottura della fibra. Il manto ha valori di tenuta del filo (tuft-lock) conformi ai requisiti del Regolamento FIGC-LND attualmente in vigore. Manto tessuto su supporto drenante in polipropilene rivestito in poliuretano bicomponente di colore nero, compatto ed esente da SBR. Il manto è prodotto in accordo ai requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.

SISTEMA DI INCOLLAGGIO: Fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale adesivo poliuretano bi-componente di colore verde, senza alcuna modificazione epossidica a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (UNI EN ISO 16000-9:2006; UNI EN ISO 16000-6:2011; UNI EN ISO 16000-3:2011), CERTIFICATO EC1 PLUS e da banda di giunzione costituita da film di poliestere termolegato armato con tessuto omopolimerico, di colore bianco o verde, di larghezza 400 mm. I materiali soddisfano i requisiti del Regolamento FIGC-LND attualmente in vigore.

INTASO DI STABILIZZAZIONE: Fornitura di intaso di stabilizzazione in sabbia silicea, lavata, ciclonata, vagliata, essiccata, selezionata, privata di infestanti, sterilizzata, deferrizzata e attestata FIGC-LND edizione 2018. Di granulometria tra 0,4 mm e 1,25 mm, ottenuta mediante vibrosetacciatura meccanica a secco. La materia prima contiene quarzo singolo ed aggregati cristallini con un contenuto di silice pari al 90%; di colore chiaro paglierino.

INTASO PRESTAZIONALE: Fornitura di granulo prestazionale per tappeti in erba sintetica conforme ai requisiti del Regolamento FIGC-LND in vigore, di colore marrone, composto da materiale organico di origine vegetale naturale derivante dalla sfibratura di parti di piante arboree, esente da materiali estranei di granulometria controllata (0.5-3.15 mm).

Ottima resistenza e durabilità al calpestio, antiabrasivo, atossico e conforme alla norma EN 71-3 sulla sicurezza dei giocattoli. L'intaso è privo di odori sgradevoli anche alle alte temperature ed in tema di compatibilità ambientale il prodotto garantisce eccellente resistenza all'aggressione UV, imputrescibilità, proprietà anti-muffa, elevata resistenza all'invecchiamento. L'intaso non contiene ammine aromatiche e metalli pesanti, in conformità alla norma EN71- parte 3-2013 + A3:2018, TÜV OK BIODEGRADABILE IN SOIL (EN13432 e EN14995) TÜV OK BIO BASED (EN16640).

POSA IN OPERA DEL SISTEMA: Posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di un gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con l'ausilio di mezzi meccanici specialistici, compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.

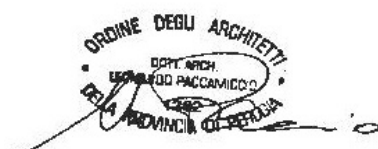
OPERE ACCESSORIE

Verrà realizzata una recinzione in rete metallica con relativo cancello pedonale per separare il manto sintetico dall'area verde retrostante; sono previste installazione di panchine, porte, bandierine.

OMOLOGAZIONE DEL SOTTOFONDO

Dopo aver ultimato le opere edili, idriche ed elettriche, relative al sottofondo per la posa del manto in erba artificiale, verrà effettuato il "collaudo" dalla competente Commissione Nazionale Impianti Sportivi della LND-FIGC.

Le verifiche consisteranno nell'accertamento della planarità, pendenze, stratigrafia, drenaggio, ecc., come previsto dal regolamento FIGC – LND in vigore.



Intervento “B”

Efficientamento Energetico Spogliatoi

Il Blocco spogliatoi è costituito da un fabbricato in c.a. in cui sono ricavati n.4 spogliatoi omologati FIGC.

L'efficientamento globale dell'edificio viene realizzato attraverso i seguenti interventi:

1) impianto fotovoltaico

2) impianto solare termico e sostituzione generatore di calore

3) sostituzione infissi

1) IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Al fine di privilegiare l'impiego delle fonti rinnovabili a fronte dell'energia elettrica consumata annualmente dall'impianto sportivo (circa 24.000 kWh), si è previsto lo sfruttamento dell'energia solare inserendo l'installazione di un impianto FV con potenza complessiva pari a 19,84 kWp, costituito da n°64 pannelli in silicio monocristallino con potenza 310 Wp cadauno, da collocare sul tetto di copertura con inclinazione pari a 0°, comportando una perfetta integrazione con l'edificio. Il posizionamento è desumibile nell'Elaborato 3 – Tav.3g

La producibilità di detto impianto è stimata in 22.726,56 kWh/anno.

Inoltre per sfruttare parte dell'energia elettrica prodotta e non autoconsumata si è prevista l'installazione di batterie di accumulo in grado di garantire un approvvigionamento di circa 6.000 kWh/anno.

In sintesi l'installazione dell'impianto FV comporterà la copertura di circa il 94% del fabbisogno annuale di energia elettrica.

2) IMPIANTO SOLARE TERMICO E SOSTITUZIONE GENERATORE DI CALORE

Allo stato attuale il riscaldamento degli spogliatoi e la produzione di acqua calda sanitaria sono affidati ad un generatore di calore di tipo tradizionale caratterizzato da modeste performance, pertanto se ne prevede la sostituzione con altro di nuova generazione di tipo A CONDENSAZIONE caratterizzato da alti rendimenti (Rendimento utile a potenza termica nominale 50/30°C (PCI) pari a 109,40% e Rendimento utile a potenza termica nominale 80-60°C (PCI) pari a 97,30%).

Inoltre al fine di privilegiare l'impiego delle fonti rinnovabili a fronte del metano consumato annualmente per la produzione di A.C.S., si è previsto lo sfruttamento dell'energia solare inserendo l'installazione di un impianto SOLARE TERMICO con superficie captante complessiva pari a 8,56 mq, costituito da n°4 collettori solari piani dotati di una piastra captante in alluminio con finitura selettiva in TiNOx Energy che permette un assorbimento energetico pari al 95% dell'irraggiamento sulla superficie. I collettori solari sono stati collocati sul tetto di copertura con inclinazione pari a 0°, comportando una perfetta integrazione con l'edificio.

Il posizionamento è desumibile dall'Elaborato 3 – Tav.3d.

Per l'integrazione dell'impianto di produzione A.C.S. si rende necessario provvedere anche alla sostituzione dell'attuale bollitore non più performante anche a causa del calcare, con un nuovo modello equipaggiato con n°2 scambiatori, uno dedicato al generatore di calore a condensazione e l'altro all'impianto solare termico.

Inoltre il bollitore sarà equipaggiato anche con una resistenza elettrica che consentirà anche di sfruttare l'eventuale contributo proveniente dalla produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico.

In sintesi l'installazione dell'impianto SOLARE TERMICO comporterà la copertura di circa il 20% del fabbisogno annuale.

3) SOSTITUZIONE INFISSI

Allo stato attuale l'edificio è dotato dei seguenti infissi:

finestre in alluminio senza taglio termico con vetro singolo non trasparente e parzialmente apribili; porte in alluminio senza taglio termico parzialmente dotate di vetro non trasparente; caratterizzati da una altissima trasmittanza totale pari a $5.531 \text{ W/m}^2\text{K}$, pertanto al fine di migliorare la qualità ambientale interna **con particolare riferimento all'apporto di maggiore illuminazione naturale e all'incremento dell'areazione naturale dei locali, si è prevista la sostituzione di tutti gli infissi, ad eccezione di quelli del locale centrale termica, con nuove finestre completamente apribili e dotate di vetro trasparente, e con nuove porte anch'esse dotate di vetro trasparente.**

In particolare i nuovi infissi saranno a due guarnizioni in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN, il materiale utilizzato dovrà avere classe di reazione al fuoco 1, attribuita in conformità alla UNI 9177. Gli infissi dovranno avere una trasmittanza termica del nodo telaio $U_f=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ e realizzati con profili multicamera rispondenti ai seguenti requisiti.

Inoltre gli infissi saranno dotati di Vetrata termo-isolante basso emissiva e/o selettiva con doppia o tripla camera, distanziatori plastici/metallici saldati con siliconi o polisolfuri; intercapedine riempita con aria o gas argon 90%, composta con due o tre vetri semplici e/o stratificati, e deposito magnetronico basso emissivo (I) in posizione utile per definire vetrate ad isolamento termico rinforzato con possibilità di controllo solare.

EFFICIENTAMENTO GLOBALE DELL'EDIFICIO

A seguito degli interventi di efficientamento proposti si avrà che l'edificio dall'attuale prestazione energetica **Classe "G" ($477,70 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$)** salirà alla **Classe "E" ($330,40 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$)**.

I risultati sopra individuati sono deducibili nell' **ELABORATO 2 – Relazioni Specialistiche**.

