

**Arch. Roberta Satta**

Via Umberto I n. 39  
09040 - San Basilio (SU)  
Tel. 348 5418744  
E-mail: [architettoroberta@gmail.com](mailto:architettoroberta@gmail.com)  
Pec: [r.satta.pec@architetticagliari.it](mailto:r.satta.pec@architetticagliari.it)

**SENCO s.r.l.s.**

Amministratore Unico Dott.Ing. Francesco Madeddu  
Direttore Tecnico Dott.Ing. Marcello Lai  
Sede legale in Cagliari  
Via Ogliastro n° 28,  
C.F./P.I. 03727360921

# UNIONE COMUNI MARMILLA

COMUNE DI VILLAMAR  
Provincia del Sud Sardegna



## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL CAMPO DI CALCIO E DEL CAMPO DI CALCETTO NEL COMUNE DI VILLAMAR

C.I.G. 7374846B6F - C.U.P. D25B17000090004

### PROGETTO ESECUTIVO

TAV. R.01	RELAZIONE TECNICA	
		Maggio 2018

PROGETTISTA

Arch. Roberta Satta

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Valerio Porcu

SENCO s.r.l.s.

Direttore Tecnico Ing. Marcello Lai

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE GENERALE .....	2
2.1	Localizzazione dell'area di intervento.....	2
2.2	Destinazione urbanistica .....	2
2.3	Inquadramento P.A.I.....	3
2.4	Stato attuale dei luoghi .....	3
3	OBBIETTIVI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE .....	4
4	INTERVENTI IN PROGETTO .....	4
4.1	Campo di calcio a 11 in erba artificiale.....	5
4.2	Campo di calcio a 5 in erba artificiale .....	7
4.3	Recinzioni, pavimentazioni in cls.....	8

## 1 PREMESSA

Con la presente proposta progettuale si vuole realizzare un intervento finalizzato alla riqualificazione, al completamento e adeguamento dell'impianto sportivo polivalente comunale, ubicato nella via Cadello del Comune di Villamar, e comprendente allo stato attuale un campo di calcio a 11 su fondo sterrato, un campo di calcio a 5 in erba artificiale, la pista di atletica leggera con pavimentazione gommata, un locale polivalente con annessi servizi igienici per gli spettatori al piano terra e casa custode al piano primo, spogliatoi e tribuna. In posizione separata risulta esserci la palestra comunale, in via di ultimazione.

Lo stato attuale della pavimentazione del terreno di giuoco del calcio a 11 esistente non trovano rispondenza nel rispetto dei principali requisiti richiesti per questo tipo di strutture, pertanto si intende operare in modo significativo al fine di garantire l'adeguamento e la messa a norma dell'impianto sportivo.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova pavimentazione del campo di giuoco del calcio a 11 in erba sintetica, e la sostituzione del manto in erba artificiale del campo di calcio a 5, l'unica che consente un grande utilizzo date le sue caratteristiche chimico-fisiche e la ridotta necessità di manutenzione. Il campo sarà realizzato secondo le tecnologie più avanzate mediante materiali dell'ultima generazione ed in ottemperanza ai Regolamenti della Lega Nazionale Dilettanti (LND)

Il Responsabile del Procedimento è l'ing. Valerio Porcu dell'Unione dei Comuni della Marmilla; la progettazione definitiva è realizzata dalla sottoscritta Arch. Roberta Satta, con studio tecnico in via Umberto I n.39, 09040 San Basilio (SU).

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

### 2.1 Localizzazione dell'area di intervento

L'area di intervento ricade nel perimetro del centro abitato del comune di Villamar, e dal punto di vista cartografico è inquadrata come segue: Carta Tecnica Regionale 1:10.000 foglio 539 – 160 Villamar.

### 2.2 Destinazione urbanistica

L'area in cui ricade l'impianto sportivo è inquadrata nello strumento urbanistico vigente come zona " S3". Sia nello strumento urbanistico comunale adottato che in quello vigente l'area di intervento ricade nella zona omogenea S "Standard urbanistici".

### **2.3 Inquadramento P.A.I.**

Dalla Cartografia del PAI l'area di interesse ricade all'interno di aree a pericolosità idraulica prevalente Hi4, e per piccole porzioni Hi3 e Hi2. Tuttavia, l'intervento principale nei campi di giuoco del calcio a 11 e a 5, che prevede il rifacimento del manto in erba sintetica, può essere considerato quale intervento di manutenzione ordinaria, per cui, secondo quanto previsto dall'art. 27 c. 3 lett. L delle N.T.A. PAI (Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata Hi4 - Testo coordinato – Ottobre 2015), risulta essere ammissibile e idraulicamente compatibile.

### **2.4 Stato attuale dei luoghi**

L'impianto oggetto d'intervento è un impianto polivalente composto da diversi spazi per l'attività sportiva. Essa si affaccia sulla via Cadello, dove si trovano due ingressi carrabili per l'area spettatori e due ingressi carrabili, disposti sugli estremi della recinzione, per l'accesso all'area di gioco. Tutti gli ingressi hanno una dimensione di 3,50 m e sono composti da due ante mobili. Inoltre nell'area di accesso spettatori vi è un ingresso pedonale con maniglione antipánico a fianco di ogni uscita carrabile di dimensioni pari a 2 moduli.

All'interno della struttura è in fase di completamento la palestra comunale, essa avrà accesso dalla via Mameli, e sarà separata dalle altre strutture da recinzioni metalliche a norma di legge. Sui restanti lati l'impianto sportivo confina con terreno libero dai quali è separato con recinzioni metalliche di altezza superiore a 2,50 m.

Il complesso è stato realizzato presumibilmente negli anni '80 ed è stato oggetto di diversi interventi di completamento e ristrutturazione nel corso degli anni, che hanno portato all'attuale configurazione.

L'intero impianto sportivo ha una dimensione di circa 27.230 mq.

All'interno dell'impianto sportivo sono presenti diversi spazi per l'attività sportiva e servizi accessori: la parte prevalente a sud è occupata dal campo da calcio e pista d'atletica, con spazio spettatori centrale nella parte ovest. Nella parte Nord sono dislocati invece la palestra e il campo da calcio a 5: il campo da calcio a 5 precedentemente era utilizzato come campo da tennis e aveva un fondo in cls ora trasformato con manto in erba sintetica in stato di forte usura. La palestra è di nuova edificazione e in fase di completamento, ospiterà attività quali basket pallavolo e attività indoor.

Nella parte sud dell'impianto, lungo uno dei lati corti del campo da calcio, affiancato dal campo di calcio a 5, si trova un locale adibito a spogliatoi che attualmente necessita di manutenzione e sarà oggetto di un altro intervento;

### 3 OBIETTIVI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Con il presente finanziamento delle opere si intende intervenire prioritariamente nella messa in sicurezza dei campi di giuoco presenti all'aperto nel complesso sportivo di via Cadello: in particolare si vuole intervenire sul campo di calcio in terra battuta e sul campo di calcio a 5.

Il campo da calcio ha pavimentazione in terra battuta, le condizioni attuali necessitano di importanti interventi di manutenzione e modifica, soprattutto per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche; la recinzione di separazione dello spazio tra gli spettatori e il terreno di giuoco, le panchine per allenatori e riserve necessitano di importanti interventi di manutenzione o totale sostituzione.

Il campo di calcio a 5 ha il manto in erba sintetica ormai completamente usurato dall'utilizzo ed è necessaria la sua sostituzione; inoltre la recinzione presenta segni di cedimenti che ne condizionano la funzionalità.

La situazione di degrado riscontrata deve essere contrastata con un sistema di interventi pianificati e mirati soprattutto a ripristinare il normale utilizzo dei campi di giuoco in condizioni di sicurezza e creando le opportune condizioni di separazione tra gli atleti e gli spettatori.

Tale scelta consente di ottenere, rispetto a qualsiasi altra tipologia di campo i seguenti vantaggi:

- Maggiore quantità di ore di utilizzo

Un campo di calcio con manto erboso artificiale può essere utilizzato 365 giorni o senza alcun tipo di problema, qualunque siano le condizioni atmosferiche presenti.

- Minor costo di manutenzione

Fatto questo non trascurabile, considerate la ristrettezze economiche in cui sono ad oggi costrette ad operare la proprietà della struttura e le società sportive.

- Maggiore prestazione per uso sportivo

L'utilizzabilità, praticamente illimitata dal punto di vista temporale, si unisce alle qualità prestazionali e funzionali dei campi in erba artificiali di ultima generazione, che non hanno nulla da invidiare a quelli in erba naturale o in terra.

### 4 INTERVENTI IN PROGETTO

Il presente Progetto prevede la realizzazione di una nuova pavimentazione dei campi di calcio a 11 e a 5 in erba sintetica, l'unica che consente un grande utilizzo, date le sue caratteristiche chimico-fisiche e la ridotta necessità di manutenzione.

Il campo a 11 sarà realizzato secondo le tecnologie più avanzate mediante materiali dell'ultima generazione ed in ottemperanza ai Regolamenti della Lega Nazionale Dilettanti (L.N.D.).

Si prevede, inoltre, la compartimentazione e separazione tra gli spettatori e gli atleti, mediante la posa in opera di rete metallica conforme alla norma UNI 1021 e EN 13200/3.

#### 4.1 Campo di calcio a 11 in erba artificiale

Il campo di calcio delle dimensioni di 100,00 x 60,00 m, oltre alle relative aree per destinazione secondo regolamento, la segnaletica del campo, le porte di calcio, le bandierine del calcio d'angolo, le panchine per le squadre (*vedi tavola T.03 – Planimetria di progetto*), viene realizzato sulla superficie di giuoco esistente.

In particolare, considerato che è prevista la soluzione del sottofondo a drenaggio verticale con inerti come da tavola n. 2.5 sta del regolamento L.N.D. Standard, in sequenza si hanno le seguenti lavorazioni:

- realizzazione di cassonetto mediante scavo ed asporto fino ad una profondità massima di cm 20 circa del terreno esistente e comunque fino al raggiungimento della superficie di fondo scavo all'altezza prefissata, che deve essere rullata, corretta ed eventualmente consolidata secondo le regolari pendenze ottenute con macchinari a controllo laser. Verranno anche eseguiti gli scavi a sezione obbligata per le tubazioni primarie perimetrali, per le tubazioni secondarie parallele tra loro distanti massimo 7,50 m e per il cordolo perimetrale in corrispondenza della recinzione;
- posa di geotessile di resistenza longitudinale e trasversale di minimo 45 kN/m, steso sul fondo dello scavo di sbancamento e negli scavi delle tubazioni 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;
- posa delle tubazioni drenanti primarie (tubo fi 160 microforato a 180° nella parte superiore) e secondarie (tubo fi 90 microforato a 270° nella parte superiore) di smaltimento delle acque meteoriche e rinfianco con pietrisco di pezzatura variabile tra cm 2,8 e cm 3,2 di inerte di cava;
- stesura di uno strato di pietrisco dello spessore finito di cm 14 con pezzatura variabile tra cm 2,0 e cm 4,0 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le pendenze assegnate e realizzate mediante l'ausilio di macchinario a controllo laser;
- stesura di uno strato di graniglia dello spessore di cm 4 con pezzatura variabile tra cm 1,2 e cm 1,8 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le pendenze assegnate e realizzate mediante l'ausilio di macchinario a controllo laser;
- stesura dello strato finale di sabbia di frantoio sino alla livelletta di progetto dello spessore finito di cm 3 con pezzatura variabile tra cm 0,2 e cm 2,0 in materiale inerte fine di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le pendenze assegnate e

- realizzate mediante l'ausilio di macchinario a controllo laser e finitura a mano dello strato superficiale consistente nell'annaffiatura, rullatura e spazzolatura;
- messa in opera dei pozzetti d'ispezione in cls di sezione interna cm 40x40, posti fuori dal campo per destinazione, alla confluenza delle due tubazioni (primaria e secondaria) per la raccolta delle acque. Il fondo del pozzetto dovrà essere riempito in cls magro per evitare il ristagno di materiali. L'ultimo pozzetto prima del collegamento alla rete disperdente sarà di dimensioni 100x100 cm diaframmato e sifonato per il recupero del materiale proveniente da tutto l'impianto drenante. La rete scarica sulla condotta fognaria presente all'esterno dell'impianto sportivo (*vedi tavola T.04 – Planimetria drenaggi profondi e particolari costruttivi*);
  - posizionamento di una canaletta perimetrale (fuori dal campo per destinazione) prefabbricata in cls vibrato o cls polimerico per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale completa di griglia in acciaio zincato a feritoie antitacco di larghezza 8/9 mm antinfortunistica ad uso sportivo e classe B 125, allineata ai pozzetti d'ispezione del drenaggio principale;
  - lo strato finito del sottofondo sarà realizzato a quattro falde fino alle canalette con pendenza unica del 0,4% (*vedi tavola T.05 – Planimetria pendenze*);
  - realizzazione dell'impianto di irrigazione, adeguato alle esigenze del campo con irrigatori a scomparsa posizionati all'esterno del campo per destinazione nella misura di tre per ogni lato lungo, con valvole all'irrigatore e stazione di pompaggio. L'alimentazione idrica dell'impianto è assicurata da n.2 vasche interrate in c.a.v. della capacità di 15 mc ciascuna, alimentata a sua volta dalla rete idrica comunale presente negli spogliatoi (*vedi tavola T.06 – Planimetria irrigazione campo*);
  - previo collaudo del sottofondo e benessere alla posa del manto artificiale dell'LND si procederà con la relativa posa del manto erboso sintetico, attestato dalla LND, in erba artificiale di ultima generazione. La fibra spessore totale 62 mm, costituita da teli prefabbricati in speciale fibra di monofilamento monoestruso in polietilene antiabrasivo avente due tonalità di verde, prato ed oliva, e resistente ai raggi UV. Ogni singolo ciuffo è composto da 7 filamenti o bandelle per un totale di 102.900 filamenti per metro quadrato. Ogni singola bandella ha una denaturatura di 2000 dtex e spessore da 240 a 310 micron per un totale di 14.000 dtex, a doppia falce rovesciata. Il manto così costituito sarà intasato con sabbia del tipo quarzifero naturale a spigolo arrotondato (minimo 95% di silicio), con funzione di stabilizzazione. Lo strato finale prestazionale, da stendere nel manto successivamente all'inserimento dello strato di sabbia stabilizzante, sarà composto da granuli di gomma incapsulata a forma prismatica SBR nobilitata PFU, colore verde o mix verde e marrone, forma irregolare, con curva granulometrica  $0,8 \div 2,5$  mm, da stendere nel

- manto per un quantitativo indicativo di Kg. 17/mq. Tutto il sistema erba dovrà essere conforme al Regolamento LND Standard attualmente in vigore;
- pavimentazione delle aree esterne di raccordo, dalla canaletta fino alla recinzione, con una platea in cls dello spessore di cm 10, al di sotto della quale passeranno le tubazioni dell'impianto di irrigazione e i cavidotti; inoltre le altre aree esterne al campo di giuoco fino alla pista di atletica esistente, saranno completate mediante la messa in opera di un manto in erba artificiale fibre di polipropilene di lunghezza di 45 mm, compreso il collegamento degli spogliatoi al campo di giuoco;
  - per ultimo si procederà con la posa in opera delle porte, delle panchine, delle bandierine del calcio d'angolo, tutti conformi al regolamento LND e al capitolato di progetto.

#### **4.2 Campo di calcio a 5 in erba artificiale**

Il campo di calcio a 5 ha il manto in erba sintetica ormai completamente usurato dall'utilizzo per cui necessita la sua sostituzione.

A seguito della verifica della situazione di fatto si propongono le soluzioni progettuali al fine di rendere fruibile l'impianto, eliminando inoltre ulteriori rischi dovuti a spazi stretti di destinazione e ostacoli oltre le recinzioni.

Il campo di calcio a 5 avrà dimensioni 38x19 m sulle linee di gioco e 40,20x21,40 di piattaforma con spazi di destinazione laterali minimi di 1,00 m.

Nell'intervento in progetto si prevede:

- rimozione del manto in erba sintetica esistente utilizzando apposita macchina operatrice tipo "XTURF MAXONE2000" che permette la selezione e la rimozione dell'intaso prestazionale che è possibile riutilizzare per sottofondi e/o rinfianchi e limitando, pertanto il conferimento a discarica solamente per la parte in erba sintetica;
- rimozione della recinzione e della rete para-palloni per la successiva realizzazione di posa della nuova recinzione a norma con lo scopo di renderle il sistema nuovamente funzionale;
- realizzazione dell'allargamento medio della piattaforma di cm 70 lateralmente per l'adeguamento degli spazi di destinazione. Saranno realizzati cordoli di c.a. delle dimensioni 30x60 cm;
- posa di geotessile di resistenza longitudinale e trasversale di minimo 45 kN/m, steso sul fondo del terreno della parte in allargamento;
- realizzazione della massicciata eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita;
- posa del massetto calcestruzzo alla stessa quota del campo esistente;
- posizionamento di una canaletta perimetrale (fuori dal campo per destinazione) prefabbricata in cls vibrato o cls polimerico per la raccolta delle acque di drenaggio



superficiale completa di griglia in acciaio zincato a feritoie antitacco di larghezza 8/9 mm antinfortunistica ad uso sportivo e classe B 125;

- posa di una nuova pavimentazione in erba artificiale drenate prodotto in teli da m 4,10 di larghezza, e composto da una speciale fibra in polietilene 100% di lunghezza mm 40 dotata di fibrillazione controllata, ed estremamente resistenti all'usura e con speciale trattamento anti-UV, tessute su supporto drenante in polipropilene/poliestere rivestito in lattice di gomma imputrescibile. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco. Il manto sarà prodotto in accordo con i 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 risponderà alle caratteristiche della scheda tecnica. Il sistema di incollaggio per erba sintetica sarà composto da speciale collante bi componente a base poliuretana e da idonea banda di giunzione in polietilene a rotoli da cm 30 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo. L'intaso di stabilizzazione sarà costituita da speciale sabbia a componente silicea, di granulometria controllata, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità. L'intaso prestazionale sarà ecologico ed ecocompatibile composto da granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità.

Tutte le opere andranno realizzate in conformità alle prescrizioni previste nel D.M. 18/03/1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" e s.m.i., dalle "Norme CONI per l'impiantistica sportiva" ed al regolamento FIGC per lo svolgimento di gare di calcio a 5.

Completa l'intervento il rifacimento della recinzione e della rete parapalloni e la modifica degli ingressi all'impianto mediante la realizzazione di n. 2 cancelli pedonali al fine di migliorarne la fruibilità del campo di calcio a 5 garantendo l'accesso sia per gli utilizzatori che arrivano dalla via Cadello sia quelli che arrivano dalla palestra comunale.

#### **4.3 Recinzioni, pavimentazioni in cls**

Al fine di garantire la possibilità di avere gli spazi dell'attività sportiva con maggiore grado di flessibilità e polivalenza, ferma restando la necessità che gli stessi rimarranno omologabili dalle rispettive federazioni sportive, verrà realizzata opportuna recinzione per separare l'attività dell'impianto sportivo dalla palestra comunale, mediante la fornitura di recinzione modello

“Olimpia Costruzioni” tipo di barriera “I”, conforme alla normativa vigente Uni 1021 e EN 13200/3 e rispondente alle prescrizioni di carico previsto da tali normative, costituita da pali verticali in profilato tondo di acciaio S325, diametro esterno 102 mm, spessore 4 mm, zincati a caldo, posti ad interasse di 2,00 m, con altezza fuori terra 2,20 m, e infissi nel cordolo di fondazione per una profondità di 40 cm, da pali di controventatura inclinati in profilato tondo di acciaio S325, diametro esterno 60 mm, spessore 3 mm, zincati a caldo; la rete di tamponamento a maglia sciolta da 50 x 50 mm, con filo metallico zincato e plastificato, con diametro interno di 3 mm e diametro esterno di 3,9 mm compreso plastificazione. La rete viene fissata ad ogni palo mediante legature con filo metallico zincato e plastificato avente diametro interno di 2,2 mm e diametro esterno di 2,9 mm compreso plastificazione. I cordoli saranno in cemento armato di dimensione cm 30xh60, realizzati fuori terra per cm 20.

E' inoltre prevista l'adeguamento della apertura per l'ingresso dei mezzi di soccorso e per la manutenzione del campo di gioco, mediante la fornitura di cancello plastificato giallo (RAL 1012), con telaio perimetrale delle ante e pali di sostegno, in tubo quadro di acciaio, con specchiature in rete metallica elettrosaldata, con maglia a forma quadrata, e componenti dei sistemi di chiusura. I cancelli saranno idonei a completare le recinzioni per impianti sportivi rispondenti alla norma UNI 10121-2.

Completa l'intervento la realizzazione di una pavimentazione in cls di tipo industriale a spolvero con strato portante in calcestruzzo opportunamente additivato, armato con rete elettrosaldata e spolvero superficiale a fresco con miscela di polvere di quarzo e cemento, che si rende necessaria per il transito dei mezzi di soccorso (vedi tavola *T.03 – Planimetria generale*).