



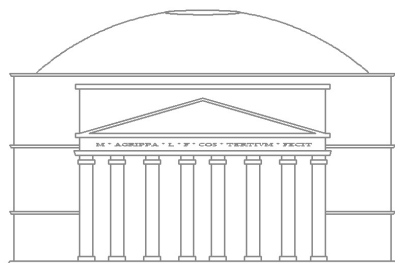
Comune di Masainas

Provincia del Sulcis Iglesiente

COMPLETAMENTO INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO SPORTIVO POLIVALENTE IN "LOCALITÀ MITZA ARRAMINI"

CUP: E88E24000160002

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA



INGEGNERIAMASCIA

Vico Manno, 2 Carbonia (SU) | +390781671929 | +393490994506
www.ingegneriamascia.it | info@ingegneriamascia.it | stefano.mascia@ingpec.eu



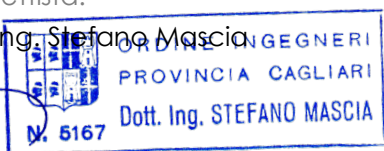
Elaborato relazionale

03

Relazione Tecnica Opere in Progetto

Il Progettista:

Dott. Ing. Stefano Mascia



Il RUP:

Geom. Gianfranco Diana

l'Assessore allo Sport: Valerio Pirosu

Il Sindaco: Luca Pittoni

RIPRODUZIONE VIETATA A TERMINE DI LEGGE SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE

03			
02			
01	Emissione	10/07/2026	03_PFTE_10072026_REL_1.2_Relazione Tecnica Opere in Progetto
REV	DESCRIZIONE	DATA	NOME FILE e CODICE

INDICE

PREMESSA	3
1. UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO	4
1.1 IDENTIFICAZIONE CATASTALE	4
1.2 DISPONIBILITÀ DELLE AREE	4
1.3 DESTINAZIONE URBANISTICA	5
2. OPERE IN PROGETTO	6
2.1 NUOVO CAMPO DA PADEL	6
2.2 IMPLEMENTAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CAMPO DA TENNIS	8
2.3 PAVIMENTAZIONE VIABILITÀ INTERNA	8
2.4 ADEGUAMENTO RECINZIONI A DELIMITAZIONE AREE E ACCESSO PEDONALE SS 195	9
2.5.2 ADEGUAMENTO ACCESSO AL COMPLESSO SPORTIVO LATO S.S 195	11

Premessa

La presente Relazione Tecnica descrive le opere previste nell'ambito del progetto denominato "Completamento interventi di riqualificazione dell'impianto sportivo polivalente in località Mitza Arramini", nel Comune di Masainas, identificato dal CUP E88E24000160002.

L'intervento costituisce il completamento funzionale del più ampio programma di ampliamento, efficientamento energetico e adeguamento delle infrastrutture del complesso sportivo comunale, già attuato mediante la realizzazione della nuova tribuna coperta, dei locali e dei servizi sottostanti, degli interventi di efficientamento energetico e delle principali opere impiantistiche e infrastrutturali. A seguito dell'ultimazione dell'intervento principale sono state individuate alcune ulteriori esigenze, connesse al potenziamento dell'offerta sportiva, al miglioramento della fruibilità degli spazi, al completamento degli impianti, alla razionalizzazione degli accessi e alla separazione dei percorsi destinati alle diverse categorie di utenti.

Il progetto prevede pertanto un insieme coordinato di opere finalizzate a incrementare la funzionalità, la sicurezza e la qualità complessiva del complesso sportivo, articolate nei seguenti interventi:

1. realizzazione di un nuovo campo da padel, completo delle opere di fondazione, della struttura di gioco, delle recinzioni, degli accessi, delle finiture e delle necessarie predisposizioni impiantistiche;
2. implementazione dell'impianto di illuminazione del campo da tennis, mediante l'integrazione dei corpi illuminanti e delle relative apparecchiature, al fine di assicurare adeguati livelli di illuminamento e consentire un utilizzo più efficiente e sicuro dell'impianto anche nelle ore serali;
3. pavimentazione della viabilità interna, attraverso la sistemazione delle superfici di accesso e percorrenza del complesso, con l'obiettivo di migliorarne la regolarità, la durabilità e la fruibilità da parte dei mezzi e dei pedoni;
4. opere di adeguamento delle recinzioni, di delimitazione delle aree e di realizzazione dell'accesso pedonale dalla S.S. 195, comprendenti gli interventi necessari alla separazione funzionale degli spazi destinati al pubblico e agli atleti, alla regolamentazione degli accessi e al miglioramento della sicurezza dei percorsi interni ed esterni.

Le opere previste hanno carattere prevalentemente sportivo, infrastrutturale e impiantistico e risultano concepite in stretta continuità con quanto già realizzato. Esse non modificano l'impostazione generale del complesso, ma ne completano l'organizzazione funzionale, valorizzando le strutture esistenti e migliorando le condizioni di accessibilità, sicurezza, gestione e utilizzo delle diverse aree.

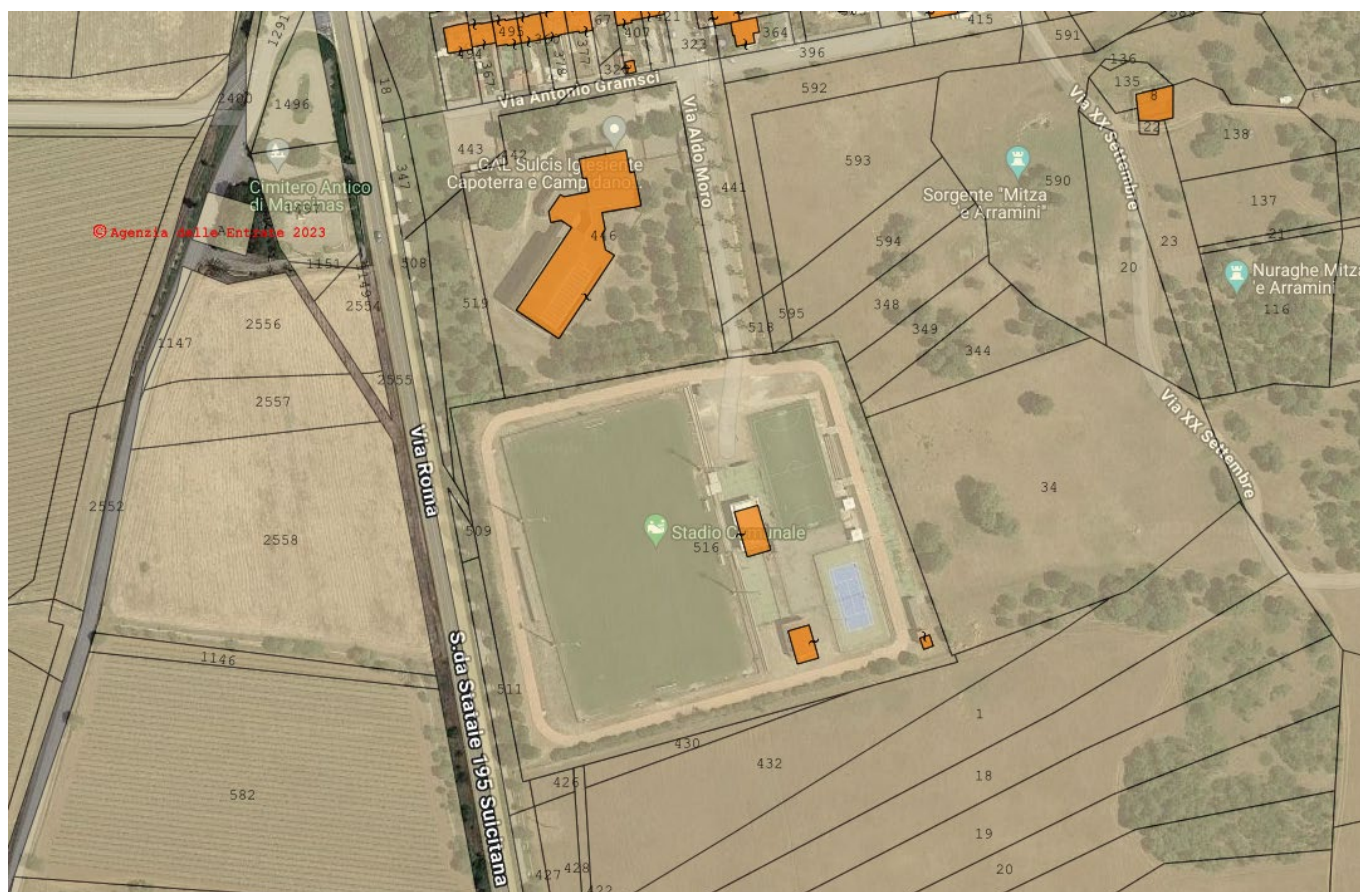
1. UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO

Con la presente proposta progettuale l'Amministrazione comunale di Masainas intende realizzare un intervento finalizzato al completamento, adeguamento e messa a norma dell'impianto sportivo polivalente comunale, ubicato nella periferia sud dell'abitato, e comprendente allo stato attuale un campo di calcio a 11 su in erba, un campo da tennis, un campo di calcio a 5.

Con un precedente intervento sono stati realizzati una serie di interventi finalizzati a completare la sistemazione dell'complesso sportivo mediante la realizzazione della nuova tribuna coperta, la realizzazione di un fabbricato servizi igienici per gli spettatori e l'efficientamento energetico con la sostituzione dei proiettori delle torri faro di illuminazione e un impianto fotovoltaico con accumulo, oltre alla recinzione dei campi esistenti.

1.1 Identificazione Catastale

L'area oggetto di interesse è situata nella parte sud della Provincia del Sud Sardegna, nel comune di Masainas Foglio 7 Particella 516.



1.2 Disponibilità delle aree

Le aree sono tutte di proprietà dell'Amministrazione e sono pertanto immediatamente disponibili.

1.3 Destinazione urbanistica

L'area in cui ricade l'impianto sportivo è inquadrata nello strumento urbanistico vigente come zona S3 Aree per Spazi Pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport.



Buona parte dell'area centro sportivo è stata classificata con la pericolosità idraulica molto elevata Hi4, le restanti parti con le pericolosità Hi3, Hi2 e Hi1, dallo studio di variante puntuale al PAI, ai sensi degli artt. 8 e 37 delle Norme di Attuazione, approvato con Deliberazione Consiglio Comunale n. 35 del 25/08/2021 e con Determinazione del Segretario Generale dell'AdB n. 81 prot. 4481 del 09/05/2022.

L'intervento è ammissibile ai sensi del combinato disposto di art. 27 comma 3 lett. c e art. 27 comma 3 lett. e delle N.A. del P.A.I. e, ai sensi dell'art. 27 comma 6 lett. c, necessita di studio di compatibilità idraulica di cui all'art.24, la cui approvazione è di competenza comunale come stabilito dalla LR 33/2014. Per caratterizzare il contesto idrogeologico dell'area d'intervento si è utilizzato modello

idrologico-idraulico bidimensionale realizzato dalla Sarland srl nell'ambito del progetto principale di "Messa in sicurezza del centro abitato di Masainas dal rischio idrogeologico finanziato ai sensi dell'art. 139 della Legge 30.12.2018 n. 145" che è stato oggetto di Studio di Compatibilità Idraulica ed approvato con Determinazione del Segretario Generale dell'AdB n.101 Prot. n.6381 del 16/06/2023.

2. OPERE IN PROGETTO

L'Amministrazione Comunale di Masainas con questo progetto si ripropone l'esecuzione dei lavori per la realizzazione di:

1. Nuovo campo da padel;
2. Implementazione impianto di illuminazione campo da tennis;
3. Pavimentazione viabilità interna;
4. Opere di adeguamento, recinzioni a delimitazione aree e accesso pedonale SS 195.

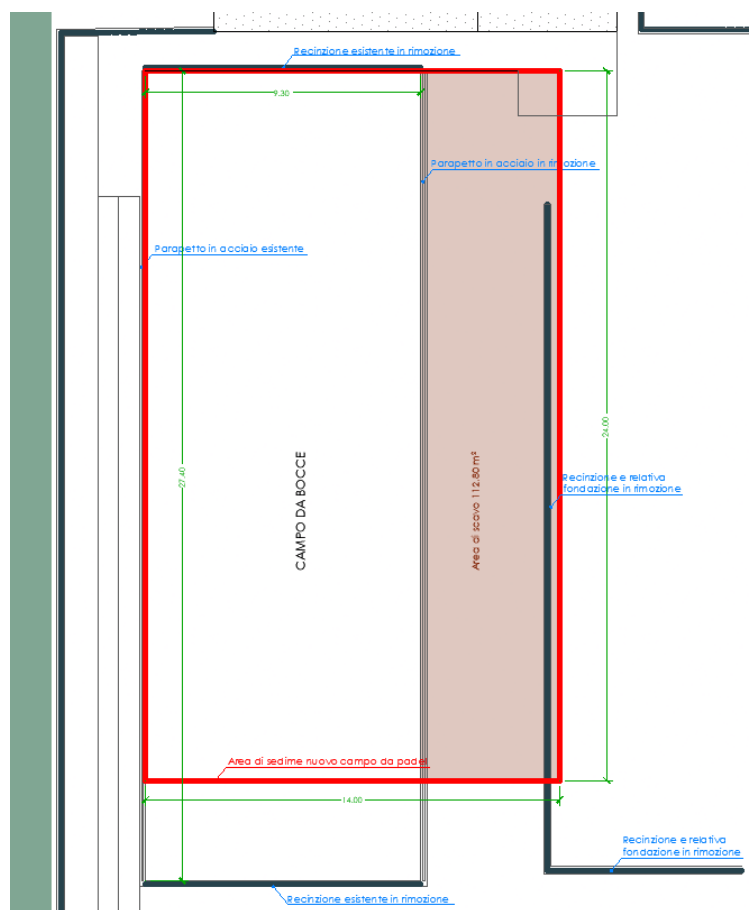
2.1 Nuovo campo da padel

Il campo da padel sarà realizzato ex novo, in corrispondenza di un'area attualmente occupata da un campo da bocce, si procederà quindi allo scavo in larga sezione dell'area di ingombro oltre il campo esistente per la realizzazione della platea di fondazione in C.A. per una profondità limitata a 25 cm, mentre per la parte restante la platea sarà realizzata sulla superficie del campo da bocce.

Sopra la struttura di fondazione sarà montato il campo da padel che avrà dimensioni 20x10 m, oltre ad una fascia di ulteriori 2.00 m oltre la delimitazione dell'area di gioco.

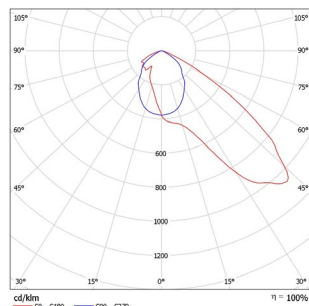
La struttura metallica sarà realizzata secondo la normativa EN1090, calcolata secondo NTC2018 con tempo di ritorno 50 anni, classe di esecuzione EXC2; le saldature saranno realizzate secondo la norma 3834.

L'esecutore dovrà fornire la DOP (dichiarazione di prestazione secondo EN 1090), Visual Test delle saldature fornito da tecnico abilitato; tutto il telaio sarà realizzato in acciaio S355 con profili e piastre tagliate al laser. Il trattamento protettivo dovrà essere realizzato con zincatura a caldo tramite bagno di zinco a 450° secondo norma DAST022 di IFO e verniciatura a polveri.



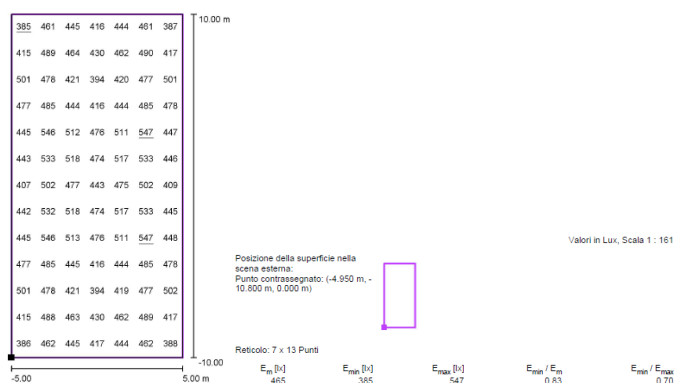
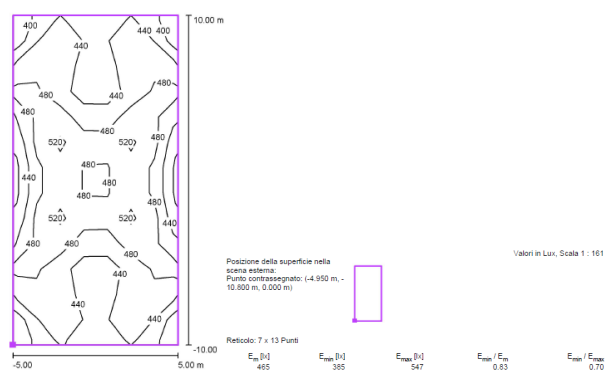
Il telaio sarà composto da n. 4 colonne d'angolo di altezza metri 4, n. 4 colonne medie di altezza metri 3 e n. 12 colonne intermedie da metri 3. Il perimetro è realizzato da moduli di rete elettrosaldata in acciaio zincato e verniciato a polveri, con maglia 50x50 spessore 4 mm. Le reti sono saldate all'interno di una cornice. Tutte le unioni saranno a scomparsa tramite viteria zincata in classe 8.8 avvitate su apposite boccole fissate ai telai.

A completamento saranno presenti n. 18 vetri temperati da mt 2x3, spessore 12 mm realizzati secondo UNI EN 12150 e UNI EN 12600. L'illuminamento del campo da Padel sarà realizzato con 8 proiettori con tecnologia LED del tipo asimmetrico 4000K CRI 80 da 157 W



- Flusso luminoso (Lampada): 23714 lm
- Flusso luminoso (Lampadine): 23715 lm
- Potenza lampade: 157.0 W
- Classificazione lampade secondo CIE: 100
- CIE Flux Code: 53 92 99 100 100
- Dotazione: 1 x leds8_1887_36_700 (Fattore di correzione 1.000).

Il livello di illuminamento medio dell'area di gioco è pari a 465 lux



2.2 Implementazione impianto di illuminazione campo da tennis

Saranno aggiunti gli esistenti 4 proiettori sui pali esistenti emaneranno luce neutra 4000 K° con potenza impiegata 250W - LED Lumen Output: Fino a 40032 lm. Flusso luminoso: da 36128 lm a 4000K°; ottica asimmetrica, grado di protezione IP66, Classe di isolamento II. Di seguito sono riportati i dati tecnici degli apparecchi che saranno utilizzati per illuminare i campi da gioco.

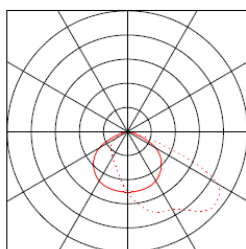
Dati punti luce

Rendimento punto luce	: 90.25%
Rendimento punto luce	: 144.52 lm/W
Classificazione	: A40 ↓ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes	: 43 81 99 100 90
Abbagliamento	: G*6 / D5
Reattore/Alimentatore	: electronic ballast
Potenza	: 250 W
Flusso luminoso	: 36128.9 lm

Dimensioni : 452 mm x 462 mm x 87 mm

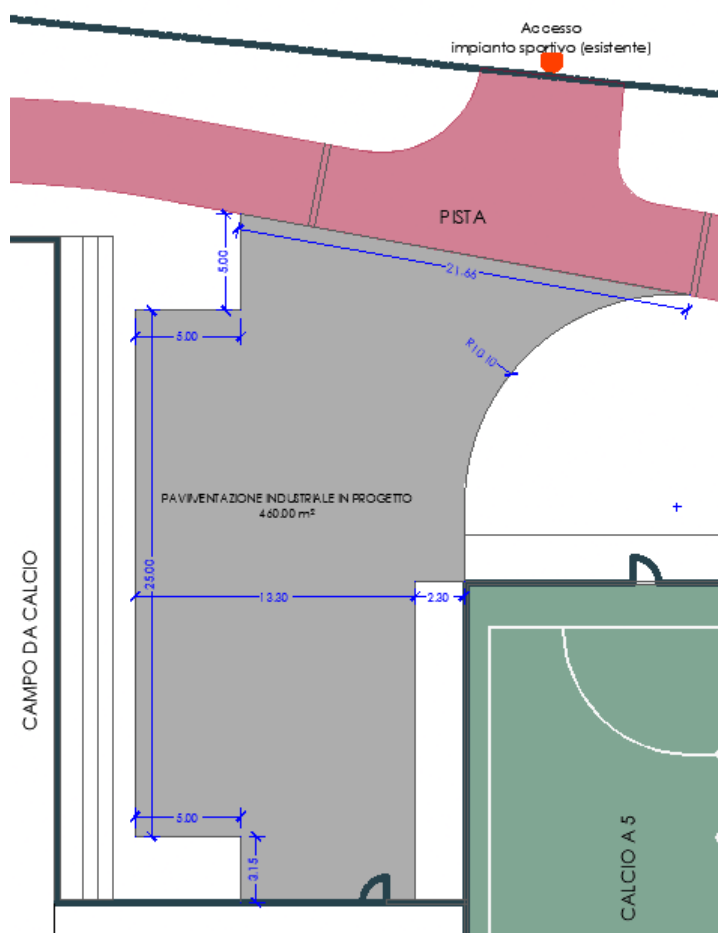
Sorgenti:

Quantità	: 1
Nome	: Input Power F -
	: 288 LED
Temp. Di Colore	: 4000K
Flusso luminoso	: 40032 lm
Resa cromatica	: 70



2.3 Pavimentazione viabilità interna

L'area prospiciente l'accesso principale fino alla delimitazione dell'area spogliatoi, sarà sistemata in calcestruzzo armato, del 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. La finitura superficiale sarà con lisciatrice/frattazzatrice meccanica a pale rotanti, si prevede la realizzazione dei giunti superficiali tagliati con macchina disco diamantato, stuccati con bitume ossidato, a formare riquadri di 9-10 m²; la formazione dei giunti profondi di dilatazione e di isolamento stuccati con bitume; Il calcestruzzo utilizzato avrà una Rck 30, lo spessore di 15 cm, l'armatura sarà realizzata con rete elettrosaldata FI 8 maglia 20x20, tale dimensionamento e caratteristiche rendono l'area idonea al traffico carrabile.



2.4 Adeguamento recinzioni a delimitazione aree e accesso pedonale SS 195

Il progetto prevede un insieme coordinato di opere finalizzate all'adeguamento delle recinzioni e degli accessi del complesso sportivo, con l'obiettivo di migliorare la sicurezza, regolamentare i punti di ingresso e realizzare una più efficace compartimentazione funzionale delle aree destinate al pubblico, agli atleti e al personale autorizzato.

Gli interventi comprendono, in primo luogo, la realizzazione di un nuovo accesso pedonale prospiciente la S.S. 195, collegato al percorso interno e alla nuova scala in calcestruzzo armato prevista in prossimità della tribuna. L'accesso sarà dotato di cancello metallico con apertura a 180°, inserito in continuità con le recinzioni esistenti e con i nuovi tratti di delimitazione. Il varco consentirà di razionalizzare l'ingresso e il deflusso degli spettatori, migliorando il collegamento tra il marciapiede esterno, la tribuna e le aree destinate al pubblico.

Sono inoltre previsti nuovi varchi di accesso alla pista perimetrale del campo da calcio, dotati di cancelli metallici a doppia anta con apertura a 180°. Tali varchi saranno realizzati mediante l'interruzione controllata delle recinzioni esistenti e la posa di nuovi elementi strutturali di sostegno. I montanti dei cancelli saranno ancorati a plinti in calcestruzzo aventi sezione indicativa pari a 60 × 60 cm, dimensionati e approfonditi in funzione delle caratteristiche del terreno e delle azioni trasmesse dalle strutture metalliche. Per i cancelli pedonali sono previsti analoghi elementi di fondazione, con plinti di sezione indicativa pari a 50 × 50 cm.

La compartimentazione interna sarà completata mediante la posa di una recinzione modulare metallica fissata su cordolo in calcestruzzo. Il cordolo presenterà larghezza pari a circa 30 cm e altezza variabile, comunque non inferiore a 50 cm, in modo da adattarsi alle quote del terreno e garantire continuità e stabilità alla delimitazione.

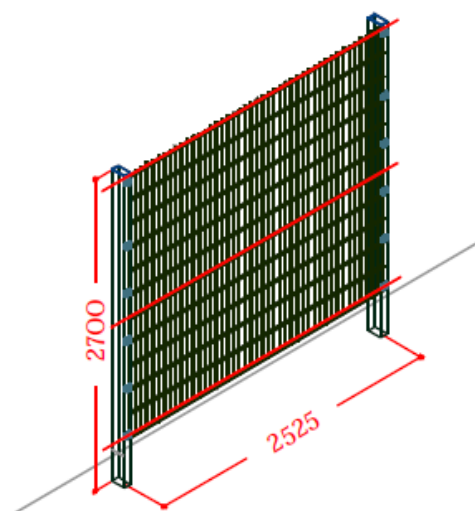
La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata, conformi ai requisiti della UNI EN 13200-3, aventi altezza pari a circa 2,23 m e larghezza modulare di circa 2,50 m. I pannelli saranno realizzati con maglia rettangolare 55 × 200 mm, doppio tondino orizzontale di rinforzo del diametro di 6 mm e tondino verticale del diametro di 5 mm. Le piantane saranno costituite da profili tubolari rettangolari di dimensioni 80 × 60 × 3 mm, con altezza pari a circa 2,30 m, provvisti di piastra di base saldata delle dimensioni di 150 × 150 × 10 mm, opportunamente ancorata alle strutture in calcestruzzo.

I nuovi tratti di recinzione saranno raccordati con quelli esistenti, evitando discontinuità e punti di possibile attraversamento non autorizzato. La disposizione delle compartimentazioni consentirà di separare in maniera più chiara i percorsi destinati agli spettatori dalle aree riservate agli atleti, dalla pista perimetrale e dagli spazi tecnici, favorendo una gestione ordinata dell'impianto sia durante l'attività ordinaria sia in occasione di manifestazioni sportive.

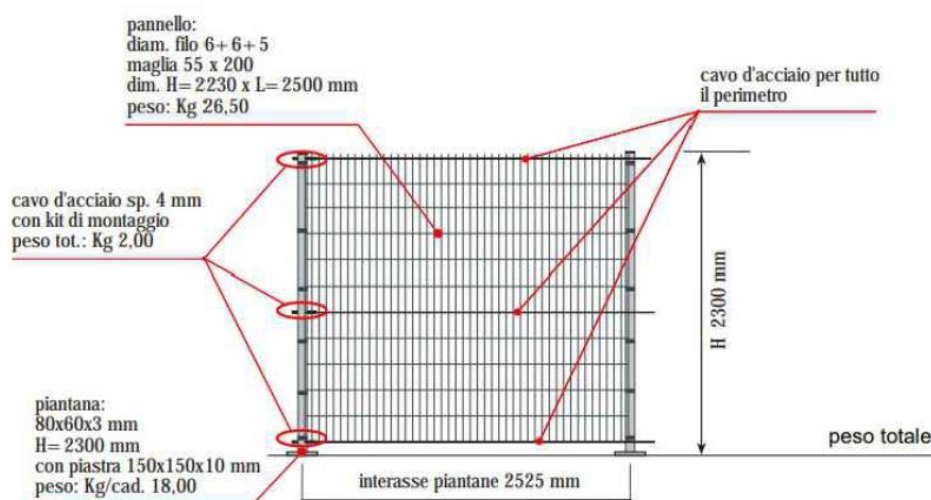
Le opere comprendono altresì tutte le lavorazioni accessorie necessarie, quali demolizioni localizzate, rimozione e adattamento di porzioni delle recinzioni esistenti, scavi, formazione dei plinti e dei cordoli, posa delle carpenterie metalliche, ripristino delle superfici e raccordo con le pavimentazioni e i percorsi esistenti. Nel complesso, gli interventi migliorano il controllo degli accessi, la sicurezza degli utenti e la corretta organizzazione funzionale del complesso sportivo.

2.4.1 Delimitazione aree spettatori e aree riservata agli atleti

La recinzione a delimitazione delle aree ad esclusiva presenza di atleti e spettatori sarà realizzata con una nuova recinzione modulare rispondente a quanto previsto dalla norma UNI EN 13200-3 (ex UNI 10121 ritirata) in materia di separazione impianti sportivi; costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata di dimensione 2230 mm (H) per 2500 mm (L), avente maglia 55x200 mm, formata da doppio tondino orizzontale Ø6 e tondino verticale Ø5; posta su piantane verticali in tubolare a sezione rettangolare da 80x60x3 mm H=2700 mm con n.6 attacchi per i pannelli; il tutto rinforzato da tre linee di cavo d'acciaio (superiore, inferiore e centrato a H=110). Nell'immagine a lato il modulo in progetto.



Il montaggio sarà eseguito su una nuova fondazione in calcestruzzo.



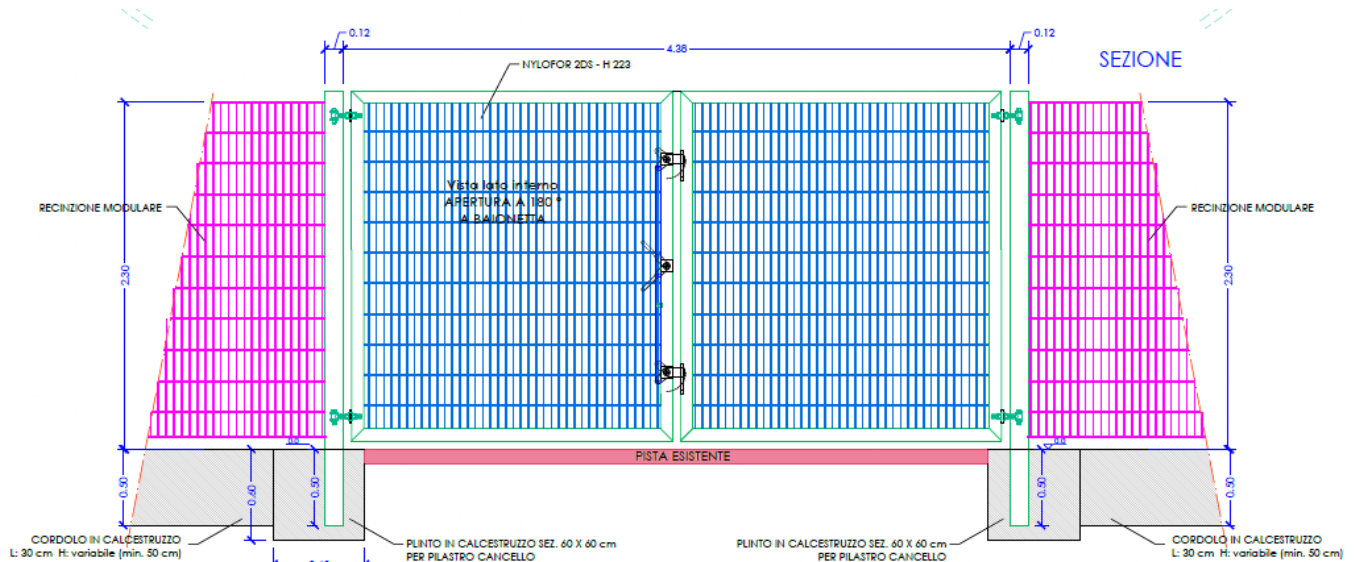
Le piantane in tubolare a sezione rettangolare da 80x60x3 mm, con altezza 2300 mm avranno una piastra saldata alla base di dimensione 150x150x10 mm (con n. 4 fori Ø14 mm) con n. 6 attacchi per pannelli. La recinzione avrà quindi resistenza statica e risposta alle azioni conformi alle norme:

- UNI EN 13200-3 (ex UNI 10121 ritirata), barriere perimetrali e barriera dell'area di attività - Prospetto A1 – Appendice "A" della norma UNI EN 13200-3:2006 del 28/03/2006 "Installazioni per gli Spettatori - Parte 3: Elementi di Separazione - Requisiti".
- Rapporto Tecnico UNI/TR (Giugno 2012) - (Analisi delle Differenze Tecniche e Applicative tra la norma UNI EN 13200- 3 e la norma UNI 10121).
- Prescrizioni del D.M. 18 Marzo 1996 (Norme per la sicurezza, la Costruzione e l'Esercizio degli impianti sportivi) modificata ed integrata dal Decreto del Ministero degli Interni del 06 Giugno 2005 "Legge Pisanu" (modifiche e integrazioni al decreto ministeriale 18 Marzo 1996).

Nello specifico le azioni considerate trasferite alla fondazione in corrispondenza del piede della piantana, tenuto conto del vincolo ipotizzato del calcolo della piantana è l'incastro perfetto, sono:
Momento Flettente $M_{ed} = 15,62 \text{ kNm}$ Taglio $V_{ed} = 11,15 \text{ kN}$

Sforzo Normale $N_{ed} = 0,32 \text{ kN}$.

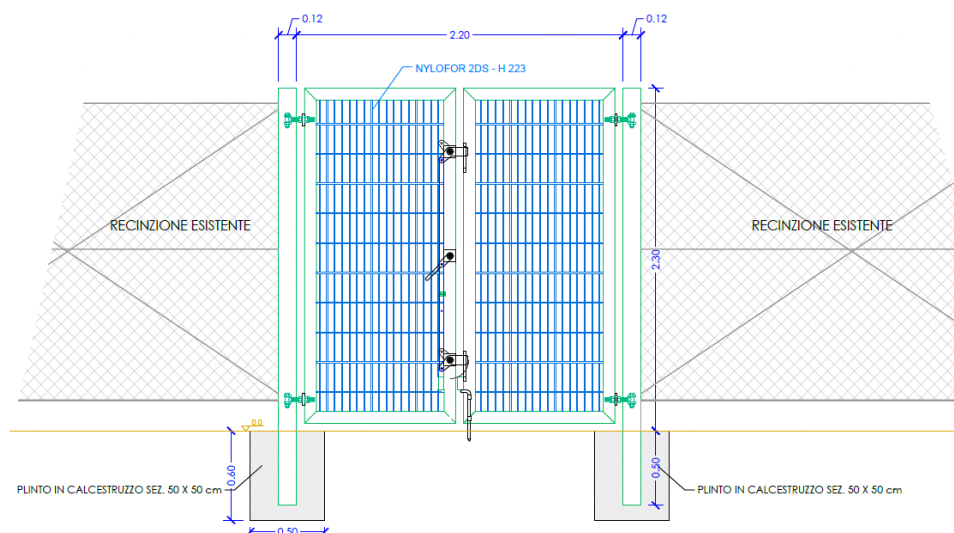
In corrispondenza del camminamento perimetrale esistente nel complesso sportivo, saranno posti in opera due ampi cancelli a due ante apribili a 180°.



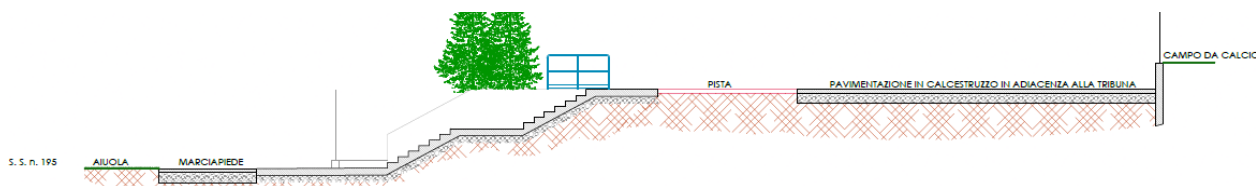
2.4.2 Adeguamento accesso al complesso sportivo lato S.S 195

Oltre all'accesso carrabile realizzato sulla SS 195, in progetto si prevede di realizzare un ulteriore accesso pedonale che dal camminamento parallelo alla 195, attraverso una scala consentirà il superamento del dislivello e così passaggio del pubblico, creando un nuovo varco al complesso sportivo dotandolo in questo modo di un secondo accesso in posizione diametralmente opposta a quello carrabile esistente sulla 195. Con il presente progetto si prevede:

- Il posizionamento di un nuovo cancello con apertura netta di 2.20 m, alto 2.30, realizzato come nello schema a seguire nella posizione tracciata in rosso nell'immagine.



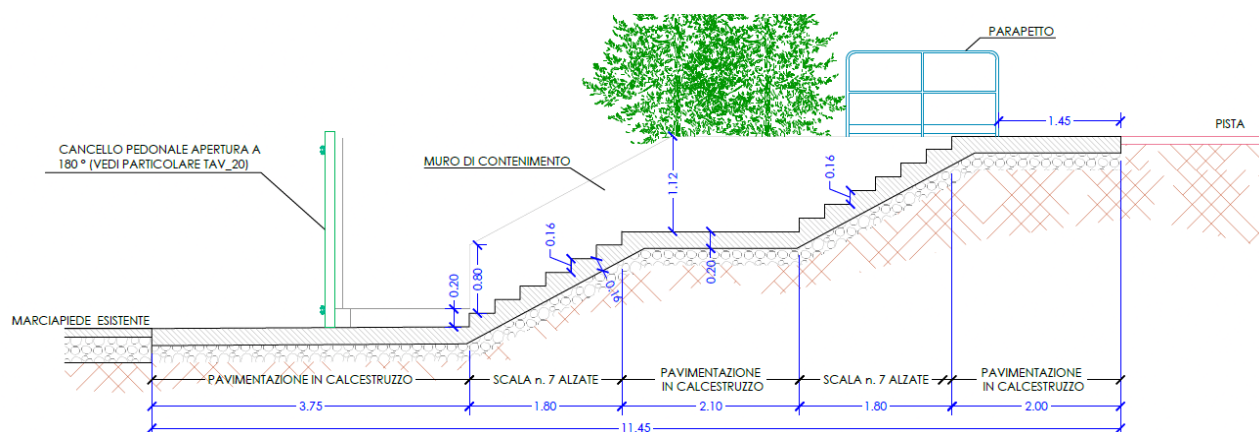
- Lo spostamento di un palo di illuminazione;
- La realizzazione di una scala pedonale in calcestruzzo armato;



Il progetto prevede la realizzazione di una nuova scala pedonale in calcestruzzo armato, finalizzata a collegare il marciapiede esistente lungo la S.S. 195 con il percorso interno posto in prossimità della tribuna e della pista del campo da calcio. L'opera consente di superare il dislivello esistente mediante un percorso ordinato e protetto, integrato con il nuovo cancello pedonale, le pavimentazioni esterne e le opere di delimitazione dell'impianto sportivo.

La scala si sviluppa longitudinalmente per circa 11,45 m ed è articolata in due rampe consecutive, ciascuna costituita da sette alzate, separate da un pianerottolo intermedio della lunghezza di circa 2,10 m. Ciascuna rampa presenta uno sviluppo orizzontale di circa 1,80 m, con gradini aventi pedata pari a 30 cm e alzata pari a 16 cm, per un dislivello superato da ogni rampa pari a circa 1,12 m.

A monte è previsto un pianerottolo di raccordo della lunghezza di circa 2,00 m, collegato alla pavimentazione interna esistente o di progetto; a valle la scala si raccorda alla nuova pavimentazione in calcestruzzo e al marciapiede mediante un'area di distribuzione posta in corrispondenza dell'accesso pedonale.



La struttura sarà realizzata mediante una soletta rampante e pianerottoli in calcestruzzo armato, impostati su una platea dello spessore di 20 cm. Le rampe avranno spessore strutturale indicativo pari a 16 cm e saranno armate, sia superiormente sia inferiormente, con armatura diffusa costituita da barre in acciaio B450C Ø8 mm, disposte a maglia 15 × 15 cm. Per i getti è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C25/30.

Ai lati del percorso saranno realizzati i necessari muri di contenimento e i parapetti di protezione, opportunamente raccordati con le recinzioni e con le sistemazioni esterne. Le superfici dei gradini

e dei pianerottoli saranno finite in modo da garantire regolarità, durabilità e adeguate condizioni di sicurezza all'uso pedonale, con particolare attenzione alla continuità dei raccordi, allo smaltimento delle acque meteoriche e alle caratteristiche antisdrucchiolo delle superfici.

La realizzazione dell'opera comporterà inoltre la rimozione delle porzioni di recinzione e del cordolo interferenti, nonché lo spostamento del palo di illuminazione esistente nella nuova posizione indicata negli elaborati grafici.

- Un'altra uscita larga 2.20 m sarà ricavata lungo la recinzione in prossimità della porta del campo da calcio a 11, da questo al fine di avere una seconda uscita di emergenza per gli atleti, contrapposta a quella di viale A. Moro, sarà realizzato uno stradello in terra battuta fino al camminamento sulla SS 195; su tale area non saranno realizzate opere permanenti, ma solo una via di fuga mantenuta a onere e cura dell'amministrazione comunale.