



COMUNE DI RIESI (CL)

(Libero Consorzio dei Comuni di Caltanissetta)

PROGETTO ESECUTIVO

<p>Progetto di:</p> <p>Adeguamento, ristrutturazione e messa a norma del campo sportivo comunale.</p>		<p>Data:</p> <p>29 Marzo 2018</p>
		<p>Scala:</p>
<p>1</p>	<p>Relazione tecnica illustrativa</p>	<p>Il Sindaco: Dottor Salvatore Chiantia</p>
<p>Progettista : Per l'UTC Ing. Pasquale Amato</p>		<p>IL RUP : Geom. Mirella Giambarresi</p>
		<p>Disegno :</p>

RELAZIONE GENERALE

Oggetto: Variante al progetto definitivo - progetto esecutivo della trasformazione campo di calcio in erba sintetica da omologare Campo di calcio "XI Martiri": *"Sistemazione e adeguamento funzionamento campo di calcio "XI Martiri"*

PARTE PRIMA

0. PREMESSA

Nell'ambito degli interventi di valorizzazione dei propri impianti sportivi, l'Amministrazione Comunale di Riesi fra i suoi obiettivi ha dato priorità alla riqualificazione dello stadio comunale locale attraverso un insieme sistematico di opere di adeguamento funzionale, per potenziare il ruolo del centro sportivo come attrattore ed erogatore di servizi per la realtà locale. Fra le tante motivazioni che hanno portato a questa scelta c'è l'esigenza di favorire un utilizzo più intensivo del campo, al fine di soddisfare le molte richieste d'uso.

Il progetto definitivo redatto ed approvato con deliberazione di Giunta Comunale n. 98 del 29/11/2017, consisteva nel riqualificare e mettere a norma dal punto di vista sportivo, igienico sanitario e della sicurezza, il campo di calcio comunale sito in Via Valentino Mazzola, costituito dal terreno di gioco ad 11 e dagli spazi di pertinenza, con riferimento ai parcheggi esterni, alle recinzioni esterne e di protezione del campo, alle tribune, ai servizi igienici per gli spettatori e all'infermeria. Dai successivi confronti avuti con le associazioni sportive locali da un lato e dall'altro con la maggioranza e la giunta, è emersa la volontà comune di migliorare la capacità attrattiva della struttura attraverso una conversione più radicale dell'insediamento, con la trasformazione del fondo attuale in terreno da gioco in **erba sintetica**, nonché attraverso la riqualificazione energetica della struttura. A riguardo la soluzione andava ricercata nella dotazione dell'insediamento di impianti di generazione di energia rinnovabile, come il **solare termico**, per la produzione di acqua calda negli spogliatoi e del **fotovoltaico**, per la produzione di energia elettrica utile ad alimentare le diverse utenze della struttura, creando le condizioni per usufruire dell'illuminazione notturna dello stadio, sia ricorrendo a soluzioni tecnologiche più efficienti per le utenze finali, al fine di ridurre i costi di alimentazione e ciò è individuabile ricorrendo alla **tecnologia a LED** per l'**illuminazione della superficie di gioco** del campo di calcio.

E' innegabile che un impianto moderno con manto in erba sintetica, illuminazione adeguata allo svolgimento dell'attività sportiva in notturna, anche per i lavoratori, contribuisca alla crescita dell'interesse e al prestigio della struttura. Pur apparendo un fattore marginale, in verità si tratta di scelte che fanno lievitare la centralità del posto e della comunità che lo detiene. Com'è altrettanto vero che l'autoproduzione di energia e la riduzione dei consumi, sono soluzioni vitali per la sopravvivenza dello sport nei nostri comuni, dove il venir meno dei pubblici contributi a sostegno delle società sportive, se si intende mantenerli e permetter loro di continuare ad esistere, va compensato con soluzioni in grado di contenere i costi di gestione rendendoli "*possibili*", non privando così i giovani dello sport, dei suoi effetti benefici, della sua forza aggregante e di contrasto al degrado e all'isolamento.



Pertanto, per tutto quanto premesso, si è preferito procedere con la redazione di una variante al progetto definitivo, apportando le variazioni scelte dall'Amministrazione Comunale e redigendo il relativo progetto esecutivo per realizzare un campo in **erba sintetica**. Per ottenere i risultati attesi, naturalmente, saranno calibrate le scelte sia per la tipologia dei tracciamenti, del drenaggio superficiale, del drenaggio profondo, dell'irrorazione e del rivestimento del manto secondo le prescrizioni del "*regolamento per la realizzazione di un campo da calcio erba artificiale di ultima generazione*" del 31 gennaio 2008 della F.I.G.C. (Federazione Italiana Gioco Calcio) e della L.N.D., per ottenere la relativa omologazione, sia anche per la riqualificazione energetica degli impianti e il ricorso al sistema a LED dello stadio, per rendere economicamente "*sostenibile*" la gestione.

Con il presente progetto, inoltre, si intendono confermare gli obiettivi di: ristrutturazione dello spogliatoio a norma C.O.N.I. in adiacenza al campo sportivo ad 11, in quanto risponde ai requisiti descritti all'art.3 Lettera A) punto b) del Regolamento LND modificato dalla delibera della FIGC

oggetto del Comunicato Ufficiale n.192/A: *“gli spogliatoi debbono essere ubicati all'interno del recinto di giuoco e separati per ciascuna delle due squadre e per l'arbitro”*. La “novità” progettuale sta nell'ampliamento che si intende realizzare con la progettazione esecutiva; l'adeguamento funzionale delle tribune al fine di poter ospitare il pubblico negli incontri agonistici; l'adeguamento dei bagni già esistenti a servizio delle tribune; la sistemazione della recinzione interna del rettangolo di gioco; il consolidamento della muratura di recinzione esterna; la realizzazione di opere di riqualificazione e messa a norma degli spazi interni all'impianto sportivo.

Si ritiene che tali interventi possano essere sufficienti a soddisfare le istanze che pervengono all'Amministrazione Comunale dall'intera comunità che, da tempo, risulta condizionata nell'uso della struttura a causa dello stato di ammaloramento in cui versa l'impianto sportivo. Con la ristrutturazione prevista la comunità potrà fruire appieno di tale struttura, di fondamentale importanza per lo sviluppo socio culturale educativo dei giovani, nonché centro di aggregazione per i meno giovani che ivi potranno praticare attività rieducative dal punto di vista fisico.

1. STATO DEI LUOGHI

L'Impianto attualmente viene fruito per attività agonistiche attraverso la partecipazione della società sportiva locale a campionati di calcio dilettantistici nei vari settori. Tuttavia, tale attività è fortemente limitata in quanto, per una serie di anomalie, gli spazi non possono essere fruiti appieno dalla collettività poiché allo stato attuale l'impianto, ancorché omologato, non è agibile in quanto non a norma dal punto di vista sportivo ed impiantistico (tavola 9: *“Piante e prospetti spogliatoi e servizi igienici – Stato di fatto”*).

Le opere che necessitano di attenzione fanno riferimento: allo spogliatoio, che versa in condizioni igienico sanitario non buone; alle tribune, che necessitano di opere di messa a norma ed in sicurezza; all'adeguamento e implementazione della recinzione del perimetro di gioco e dell'intero impianto sportivo; ai bagni degli spettatori e disabili, posti nei pressi delle tribune (coperta e scoperta) e, in generale, alle aree interne all'impianto per le quali vanno previste opere di riqualificazione come i muri in c.a. di recinzione esterna, i cui paramenti sono soggetti a carbonatazione spinta, perciò da risanare, e quelli in tufo, che in alcuni tratti hanno perso la verticalità e quindi sono da demolire e ricostruire.



Tribuna coperta



Muro di recinzione in c.a.

Lo stadio è fornito anche di 4 torri faro per l'illuminazione dell'impianto, destinate ad assicurare lo svolgimento di attività in notturna con luce artificiale. L'impianto esistente è composto da 4 torri faro alte 36,00 metri, opportunamente dislocate ai margini del campo di gioco, dotate di complessivi n. 48 proiettori (n. 12 per ogni torre) con lampade agli ioduri metallici, fornito di treccia di rame crudo di messa a terra. Purtroppo, l'impianto è stato utilizzato poco per l'insostenibilità economica dei consumi. In passato l'impianto era dotato anche di alimentatore sussidiario, come un gruppo elettrogeno sistemato in apposita cabina prefabbricata, attualmente sistemata in prossimità dell'accesso sud dalla Via Valentino Mazzola. Col presente intervento sarà restituito all'uso dopo averlo spostato in prossimità dei locali infermeria posti vicino l'estremo nord-est dello stadio, utilizzando come locali pompe per l'alimentazione dell'impianto di irrigazione di progetto e per allocarvi i quadri generali (Locale tecnico e locale impianto irrigazione fascicolo 15.1: *“Relazione impianti elettrici”*).

L'impianto sportivo sorge sul suolo individuato in catasto al Foglio 317, Particella n.319 del territorio di Riesi.

È attualmente uno stadio con campo da gioco in terra rossa, la cui fattura risale a diversi decenni fa. Dispone di un buono sottofondo drenante, mentre la recinzione circonda un'area larga di 11.642 mq.

L'insediamento sportivo a tutt'oggi è stato oggetto di:

- Lavori di manutenzione del campo sportivo, redatto dal Geom. Rindone Salvatore, per la ristrutturazione e l'abbattimento barriere architettoniche dei servizi igienico-sanitari e la sicurezza della Tribuna sud;
ha ottenuto le seguenti certificazioni e collaudi:
- Certificato di collaudo delle strutture in conglomerato cementizio armato delle strutture in fondazione ed in elevazione della tribuna coperta redatta dall'Arch. Michele Giangrasso in data 01 marzo 1994;
- Certificato di collaudo delle strutture in conglomerato cementizio armato delle strutture in fondazione delle torri a colonna mobile dell'impianto di illuminazione del campo sportivo redatto dall'Ing Giovanni Rizzo in data 03 dicembre 1996;
- Dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici e dell'impianto di messa a terra, redatte dall'Impresa Di Pasquale Giuseppa;
- Certificato di idoneità statica delle opere eseguite adibite a tribuna coperta, redatto dall'Ing Rosario D'Amico in data 20 agosto 1999;
- Certificato di prova di carico sulle ringhiere di delimitazione del campo di gioco, eseguito dall'Ing. Michele Giarratana in data 28 ottobre 1999;
- Certificato di agibilità del Campo Sportivo "XI Martiri", rilasciato in data 8 giugno 2002.

Localizzazione

L'impianto sorge nella periferia nord di Riesi, facilmente raggiungibile dalla SS 190, che col viadotto corre a poche decine di metri di distanza dallo stadio ed è raggiungibile dalla "circonvallazione comunale", asse utile a rendere la fruibilità, l'accessibilità e la mobilità ottimale sia esterna che locale, risultando così l'impianto sportivo adeguatamente inserito nel contesto ambientale ed integrato con le infrastrutture dei servizi esistenti nel territorio.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la redazione del progetto esecutivo in esame si è fatto riferimento alle norme di seguito riportate:

Strutture in c.a.

- Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. Infrastrutture del 17 gennaio 2018.

Impianti sportivi

- Norme CONI per l'impiantistica sportiva (approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25.06.2008);
- Regolamento standard approvato dalla C.I.S.E.A. in data 28 novembre 2013 e successive modifiche approvate con delibera dalla FIGC, poi pubblicate il 26 marzo 2015 a seguito di Comunicato Ufficiale n.192/A.

Impianti tecnologici

- Decreto del Ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37.

Prevenzione incendi

- Decreto Ministeriale del 18 marzo 1996 - Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi coordinato con le modifiche e le integrazioni introdotte dal Decreto ministeriale 6 giugno 2005
- D.M. 13 luglio 2011- Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
- D.M. 4 Maggio 1998
- D.M. 10 marzo 1998.
- D.P.R. 151 del 01.08.2011

Sicurezza

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

3. REDAZIONE PROPOSTA PROGETTUALE

Per definire la progettazione l'Amministrazione Comunale ha scelto di avvalersi dell'Ufficio Tecnico che, prima con il Geom. Calogero Lombardo ha elaborato il Progetto definitivo, strumento che ha permesso di ottenere il mutuo, poi per la fase esecutiva si è avvalsa dell'apporto tecnico dell'Ing. Pasquale Amato, mentre per gli studi specialistici ha fatto ricorso a professionalità esterne e in particolare :

- per lo studio dell'impianto per illuminazione normale interna, esterna e di emergenza, dell'impianto di distribuzione dell'energia; studio e progettazione di quadri e sottoquadri di distribuzione per il comando, la protezione e il sezionamento delle linee elettriche, nonché per la protezione delle persone contro i contatti indiretti; dell'impianto di messa a terra generale per la protezione delle persone contro i contatti indiretti e per l'equipotenzialità si è avvalsa dell'apporto dell'Ing. Pietro Giannone;
- per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), D.P.R. 207/2010) è stato dato incarico al geometra Angelo Lombardo;
- per lo studio geologico e la definizione delle caratteristiche del suolo, che dovrà ospitare l'ampliamento degli spogliatoi, è stato dato incarico il dottor geologo Ignazio Chiantia (art.26, comma 1, D.P.R. 207/2010).

4. GEOLOGIA DEI LUOGHI

Premesso che ampiamente è stata studiata dal Dottor Geologo Ignazio Chiantia, appositamente incaricato, il quale ha prodotto lo studio specifico in questione, qui succintamente ci si limita ad informare che trattasi di: “*Alluvioni terrazzate costituite da Argille marnose di colore giallastro con inclusi elementi di natura calcarea marnosa. Dall’indagine sismica MASW, è stata ricavata una Velocità onde sismiche - Vs 30 (338 m/s) che ha permesso di classificare il suolo di Categoria suolo di fondazione (D.M. 17/01/2018) “C”*”.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DELLE PROVE DI LABORATORIO E DELL'INDAGINE SISMICA													
Campioni	Profondità	Grandezze Indici									Caratteristiche di resistenza		
		Taglio CD		Prova Triassiale UU									
N°	mt	W _n	y	y _d	Y _{sat}	e	n	Sr	W _{max}	G _s	C'	Ø	C _u
		%	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]		[%]	[%]	[%]		[kPa]	[°]	[kPa]
S1 C 1	1,10 - 1,50	26,2	19,15	15,18	19,41	0,758	0,431	94,10	27,85	2,72	35,38	15,9	--
S1 C 2	1,60 - 1,93	27,4	19,34	15,18	19,41	0,758	0,431	98,47	27,86	2,72	--	--	129,44
S1 C 3	7,0 - 7,25	29,1	19,18	14,86	19,32	0,834	0,455	96,88	30,01	2,78	--	--	182,29
S1 C 4	8,0 - 8,16	27,4	19,11	15,00	19,30	0,779	0,438	95,81	28,63	2,72	34,44	26,07	--
INDAGINE SISMICA MASW													
Velocità onde sismiche - Vs 30			Categoria suolo di fondazione (D.M. 17/01/2018)										
[m/s]			C										
338													
Legenda: W _n = contenuto in acqua; y = peso di volume; y _d = peso di volume secco; Y _{sat} = peso di volume saturo; e = indice dei vuoti; n = porosità; Sr = grado di saturazione; W _{max} = umidità di saturazione; G _s = peso specifico dei granuli; C' = coesione; Ø = angolo di													

5. PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto prevede una molteplicità di opere organiche e funzionali al conseguimento della riqualificazione, messa in sicurezza e a norma degli impianti presenti, nonché la realizzazione di strutture e manufatti necessari per ottenere il preventivo parere del C.O.N.I. e la omologazione degli enti preposti per lo svolgimento di attività agonistiche e di esercizio.

Le opere che si intendono realizzare:

- 1) Sistemazione del terreno di gioco con la realizzazione del manto del campo in erba artificiale;
- 2) Impianto di illuminazione dello stadio;
- 3) impianto elettrico;
- 4) Impianti di produzione di energia.

Realizzazione opere di riqualificazione e messa a norma degli spazi interni all'impianto sportivo:

- 5) Sistemazione della recinzione del rettangolo di gioco;
- 6) Ristrutturazione spogliatoio a norma C.O.N.I. in adiacenza al campo sportivo ad 11;
- 7) Adeguamento dei bagni già esistenti a servizio delle tribune;
- 8) Adeguamento funzionale delle tribune al fine di poter ospitare il pubblico durante gli incontri agonistici;
- 9) Consolidamento della muratura di recinzione esterna.

Fruibilità da parte dei disabili.

Particolare cura verrà posta nelle scelte progettuali, in modo da **consentirne l'uso da parte dei disabili per quanto attiene gli spazi destinati al pubblico, quelli relativi all'attività sportiva, i servizi di supporto e quelli ausiliari e complementari. In linea di massima si è riusciti nell'intento, la fruibilità è stata progettata evitando soluzioni che comportino la realizzazione di attrezzature ad uso specifico.**

In particolar modo si dovranno prendere in considerazione i seguenti elementi:

- gli ostacoli fisici, che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque, in particolar modo di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettano l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque, in particolar modo per i non vedenti, gli ipovedenti e

per i sordi. In relazione alle finalità delle vigenti norme in materia ed alle considerazioni fatte in premessa, nella redazione del presente progetto si tiene conto di tale problematica che, in relazione alla polivalenza delle destinazioni, l'impianto sarà utilizzato anche da persone anziane, disabili e, comunque da soggetti svantaggiati;

- Gli spazi e i **locali** saranno completamente **accessibili** ai disabili motori, le porte di comunicazione saranno dotate di **maniglioni** che permetteranno facilmente l'apertura delle stesse;
- I **bagni** sono progettati in tutte le sezioni per essere fruiti dai portatori di handicap;
- La comunicazione con tutti gli ambienti sarà ampiamente assicurata da **scivoli/rampe** già realizzati o da realizzare.



6. SISTEMAZIONE DEL TERRENO DI GIOCO

Avendo come obiettivo prescrivito l'omologazione, il progetto è sviluppato secondo le prescrizioni contenute dal Regolamento "LND Standard" per la realizzazione di un campo da calcio in "erba artificiale" di ultima generazione (approvato dalla C.I.S.E.A. in data 28/11/2013), d'ora in avanti ricordato semplicemente con la definizione di "Regolamento". Considerato che la presenza delle torri faro sono determinanti per la definizione dell'effettiva zona di gioco, avendo scelto di tenerle all'esterno di oltre 1,50 m dalla linea di delimitazione del campo per destinazione, trattandosi di un campo da destinare ad attività concernenti attività dei campionati juniores per le categorie dilettanti e i campionati minori fino ad "ECCELLENZA", si procederà tenendo presente quanto proposto nelle "Linee Guida" del Gruppo di lavoro di "Adeguamento normativo e messa in sicurezza dei campi da calcio esistenti ed applicazione normative CONI", ed approvato dal Consiglio della LND a:

- 1) Riposizionare il campo per destinazione possibile, per le nuove misure totali del progetto da realizzare, entro le recinzioni esistenti con lo spostamento di pozzetti, griglie e plinti delle porte (vedi tavola n.3: "Planimetria rilievo esistente");
- 2) Adeguare le misure del campo per destinazione e di sicurezza con 2,50 m sui lati lunghi e con 3,50 m sui lati corti;
- 3) Applicare le tolleranze ammesse per le categorie in questione, non arrivando alla misure standard di metri 100,00*60,00, le misure della tracciature saranno ridotte a metri 97,00*60,00.

Conformemente al Regolamento, pertanto, è stata prevista una fascia perimetrale intorno al rettangolo di gioco (campo per destinazione) di dimensioni pari a 2,5 m sui lati lunghi e 3,5 m sui lati corti del campo, per cui complessivamente l'area interessata dalla posa in opera del manto erboso artificiale è rappresentata da un rettangolo pari a m (65,00x104,00) (mq.6.760) (vedi tavola n.4: "Planimetria del tracciamento").

All'esterno del campo per destinazione, alla base delle falde del piano di gioco, sarà posta in opera la canaletta di superficie grigliata di raccolta delle acque di drenaggio superficiale collegata ai pozzetti d'ispezione e alla condotta di smaltimento meteorico. Le falde, dopo la livellatura, dovranno presentare una pendenza costante pari allo 0,4% (vedi tavola n.5: "Planimetria drenaggio superficiale - Schema dei piani inclinati del sottofondo - Tracciatura dei sottofondi - rifiniture").

Ai fini della progettazione del campo di gioco si terrà conto che tutti i requisiti prestazionali, relativamente all'idoneità del campo da gioco all'utilizzo richiesto, devono sussistere anche in caso di pioggia.

Per la classificazione della sicurezza sugli assestamenti e la portanza del sottofondo, il campo di gioco non ha mai manifestato movimenti o dissesti significativi delle strutture, nel lungo lasso di tempo ultradecennale che è stato interessato da costante ed assidua attività sportiva. Pertanto, si può

affermare che l'attuale massicciata in pietrisco offre la massima garanzia di stabilità per la futura attività dell'impianto da ristrutturare.

Preventivamente sono stati eseguiti dei saggi, verificando la presenza di uno strato di spessore minimo di 15 cm di massicciata con pezzatura di circa cm 4/7, misto con inerti di pezzatura minore, ed uno strato soprastante di almeno 15 cm di terreno incoerente. In occasione delle piogge invernali, anche quando queste si sono riversate abbondanti, efficace è stato il sistema di drenaggio delle acque, costatazioni che permettono di concludere che si è in presenza di un medio dislivello delle quote esistenti in senso longitudinale.



Drenaggio del sottofondo (vedi tavola 3: “*Planimetria rilievo dell'esistente*”; tavola 4: “*Planimetria^[P]d^[SEP]tracciamento*”; tavola 5: “*Planimetria drenaggio superficiale - Schema dei piani inclinati del sottofondo - Tracciatura dei sottofondi – rifiniture*”).

Il Regolamento del 28/11/2013 prevede la possibilità di utilizzare due tipologie di drenaggio:

- a) Sottofondo a drenaggio verticale, che può realizzarsi con - Inerti a granulometria decrescente - Stratigrafia monostrato;
- b) Sottofondo a drenaggio orizzontale, che può realizzarsi con - drenaggio su terreno esistente compatto o stabilizzato - drenaggio su strato di inerti.

La tipologia di sottofondo scelta nel nostro caso è a DRENAGGIO VERTICALE CON INERTI, onde evitare di compromettere le performance dell'installazione tramite l'asportazione, per dilavamento, di granuli di gomma o alla base della sabbia di stabilizzazione. La tipologia di sottofondo a DRENAGGIO VERTICALE rappresenta anche la scelta rassicurante per avere una sicurezza sugli

assestamenti e la portanza del sottofondo che si andrà a realizzare, in riferimento a quello esistente presumibilmente non idoneo a questo utilizzo.

È bene ricordare che il drenaggio della pavimentazione sportiva ha lo scopo di limitare gli effetti delle piogge in modo che l'eventuale interruzione dell'attività sportiva sia limitata solo al breve periodo delle precipitazioni più intense. Il drenaggio, nel caso del presente progetto, serve anche ad evitare il ristagno dell'acqua sulla superficie sintetica.

Come detto, si è optato per un sottofondo a drenaggio verticale con inerti a granulometria decrescente, per la cui realizzazione sono previste le seguenti lavorazioni:

- Scavo per la realizzazione del cassonetto mediante asportazione del terreno esistente per una profondità di 21 cm. Dal rilievo topografico del manto esistente si rileva che questo risulta pianeggiante (vedi tavola n.3 "*Planimetria rilievo dell'esistente*") pertanto, per contenere i costi, il contenimento delle quantità di materiale di nuova estrazione per cavatura, l'inquinamento con la riduzione dei trasporti, si prevede di operare con il riporto nella zona centrale per scavare fino a 13 cm massimi sotto la quota del piano di calpestio attuale in corrispondenza della prevista delimitazione del campo per destinazione, secondo gli schemi riportati nella tavola n.5: "*Planimetria drenaggio superficiale - Schema dei piani inclinati del sottofondo - Tracciatura dei sottofondi – rifiniture*".

Si prevede di realizzare il sottofondo come segue.

- 1) **Scortico e sagomatura.** Si procederà con lo scortico e la sagomatura del piano esistente eseguito con mezzo meccanico, l'allontanamento del materiale di risulta, la compattazione del fondo dello scavo con rullo a piastre vibranti, profilando il piano inclinato di progetto con pendenza pari a 0,4% (tavola 5: "*Planimetria tracciatura dei sottofondi – rifiniture*").
- 2) **Scavo tubazioni.** Verranno eseguiti gli scavi a sezione obbligata per le tubazioni primarie perimetrali, per le tubazioni secondarie parallele tra loro a 7,50 m l'una dall'altra, inclinate rispetto al campo ed i pozzetti alla confluenza delle due tubazioni (tavola 6: "*Planimetria drenaggio profondo- Schema di drenaggio e piano inclinato*");
- 3) **Geotessile.** Posa in opera di un tessuto non tessuto, geotessile a bandelle di resistenza longitudinale e trasversale da min. 45 kN/m, steso sul fondo dello scavo di sbancamento e negli scavi a sezione 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. Il geotessile va posto in opera su tutta la superficie del campo, per creare uno strato con caratteristiche filtranti e di anticontaminanti destinato a separare la massicciata dal soprastante manto (tav.6: "*Planimetria drenaggio profondo- Schema di drenaggio e piano inclinato*");
- 4) **Tubazioni.** Posa delle tubazioni drenanti primarie e secondarie per ricevere le acque meteoriche infiltrate, per quello principale sarà usato un tipo di tubo minimo del Ø 160

microforato a 180° nella parte superiore, per quello secondario un tipo di tubo minimo del Ø 90 microforato a 270° nella parte superiore. Entrambi gli scavi a sezione delle tubazioni saranno riempiti, per rinfiancare le tubazioni (le primarie fino in superficie), con pietrisco di pezzatura variabile tra cm 2,8/3,2 di inerte di cava (tav.6: *“Planimetria drenaggio profondo- Schema di drenaggio e piano inclinato”*).

5) Stratigrafia a granulometria decrescente h 21 cm.

- a) **Pietrisco.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 14 con pezzatura variabile tra cm 2/4 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal *Regolamento*, realizzate mediante l’ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;
- b) **Graniglia.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 4 con pezzatura variabile tra cm 1,2/1,8 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal *Regolamento*, realizzate mediante l’ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;
- c) **Sabbia di frantoio.** Strato finale di riempimento della livelletta di progetto dello spessore finito di cm 3 con pezzatura variabile tra mm 0,2/2,0 in materiale inerte fine di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal *Regolamento*, realizzate mediante l’ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser, finitura a mano dello strato superficiale, consistente nell’annaffiatura, rullatura e spazzolatura;
- 6) **Pozzetti.** Posa dei pozzetti d’ispezione in cls di sezione interna 40x40 cm, posti fuori del campo per destinazione e alla confluenza delle due tubazioni (primaria e secondaria) per la raccolta delle loro acque. Il fondo del pozzetto sarà riempito in cls magro per evitare ristagni di materiali (intasi del manto, foglie) evitando che con le piogge si creino ostruzioni nell’intero impianto di drenaggio. L’ultimo pozzetto d’ispezione, prima del collegamento al collettore fognario, sarà realizzarlo della dimensione interna di 100x100 cm diaframmato e sifonato (o due pozzetti in linea interni 60x60 cm) per recuperare il materiale accumulato proveniente da tutto l’impianto drenante.
- 7) **Canaletta.** Posizionamento di una canaletta (materiali ammessi in cls o cls polimerico) perimetrale, posta fuori del campo per destinazione, per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale completa di griglia in metallo antitacco a feritoie classe di carico B 125, affiancata ai pozzetti d’ispezione del drenaggio principale o collegata con tubazione agli stessi, per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali. Sono ammesse canalette con paratie laterali di

altezza differente (max. 10 mm) per permettere l'inserimento dei tappetini elastici drenanti tra la paratia più bassa e la griglia.

- 8) **Falde e pendenza.** Lo strato finito del sottofondo deve essere realizzato a quattro falde, fino alla fine del campo per destinazione o fino alle canalette. Le falde avranno un'unica pendenza pari a 0,4‰ con una tolleranza nella realizzazione di $\pm 0,05\%$.

Il sottofondo, così realizzato dovrà essere sottoposto a collaudo da parte della L.N.D., che accerterà la conformità di esecuzione del sottofondo a quello in progetto mediante il controllo della stratigrafia, della granulometria dei diversi strati, del corretto materiale utilizzato, delle canalizzazioni di drenaggio, dei pozzetti d'ispezione, della canaletta perimetrale superficiale, oltre che la bontà dell'esecuzione del sottofondo stesso mediante la verifica del rispetto dei parametri di compattazione della superficie, di pendenza e di planarità della stessa, nonché della capacità di drenaggio del sistema.

L'esito delle prove di collaudo dovrà essere tale da soddisfare i parametri fissati dal *Regolamento della L.N.D del 28/11/2013*, che ne definisce i requisiti tecnici obbligatori per il sottofondo.

Irrigazione per campi (tavola 6 "Planimetria drenaggio profondo- Schema di drenaggio e piano inclinato; tavola 7 "Planimetria irrorazione- Schema d'irrigazione").

Si prevede la realizzazione di un impianto d'irrigazione, con sei irrigatori Pop-up ad angolo regolabile con movimento a turbina, a scomparsa nel terreno, posti al di fuori del campo per destinazione insieme ai relativi pozzetti (tre per ogni lato lungo), comunque il più lontano possibile da questa delimitazione che perimetra il campo e cioè, a una distanza minima di m 1,50 (vedi tav.7 "Planimetria irrorazione- Schema d'irrigazione"). L'impianto lo si prevede automatizzato con centralina di programmazione a settori, con relative elettrovalvole automatiche a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V., corpo in nylon rinforzato con fibra di vetro, viteria e molla di richiamo in acciaio inossidabile, PN 10, per pressione di esercizio di $69\div 1030$ KPa ($0,7\div 10,5$ Kg/cmq), regolazione manuale del flusso, apertura manuale. Si prevede la posa in opera di pozzetti in resina sintetica circolare diam. 33,5. H=26 cm. etc., posizionati centralmente ed ai 4 angoli della superficie, al di fuori del campo per destinazione (vedi tavola7: "Planimetria irrorazione- Schema d'irrigazione"). Si tratta di pozzetti costruiti con materiale termoplastico rigido a struttura solida, non alveolare, con coperchio di colore verde, con fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi e degli stessi irrigatori. Cavo rigido unipolare isolato in Polietilene costruito essenzialmente ad uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V.). Sezione del conduttore: $1\times 1,5$ mmq. La condotta principale la si prevede in Polietilene DN 110 PN 12,5 e la derivata di alimentazione degli irrigatori DN 90 PN 12,5. Si prevede nel sistema l'inserimento di una centralina elettronica per comando elettrovalvole con timer

per regolazioni partenze irrigatori e della pompa d'irrigazione. Per questo impianto è prevista l'installazione di un'elettropompa centrifuga normalizzata potenza kW 18,5, trifase, Hz 50 n=2900rpm, capace di assicurare una portata 800 litri/min, con prevalenza 80 m, da utilizzare per impianto di irrigazione del campo sportivo. L'impianto sarà alimentato da una vasca prefabbricata di accumulo da 10 mc (2,30*3,05*2,00h), che sarà interrata in prossimità della centralina di pompaggio, allacciata all'acquedotto comunale (vedi tavola 7: "Planimetria irrorazione- Schema d'irrigazione").

Manto erboso artificiale

Il Regolamento L.N.D. del 28/11/2013 prevede che per la realizzazione di campi di calcio con manto erboso artificiale si possono utilizzare solo ed esclusivamente "Sistemi" che siano dotati della Attestazione da parte della L.N.D., ottenuta a seguito del superamento di test effettuati in laboratorio (attestazione che può riguardare il sistema nel suo insieme o anche i singoli componenti) e definiti nelle tabelle allegate allo stesso Regolamento.

Il manto erboso artificiale previsto in progetto che dovrà risultare conforme ai requisiti imposti dalla L.N.D., sarà costituito dai materiali di seguito elencati e con le lavorazioni ivi specificate.

Il SISTEMA ATTESTATO fornito avrà le seguenti caratteristiche o comunque attestato con caratteristiche quantomeno equipollenti:

1) MANTO ATTESTATO L.N.D., fornito in erba artificiale di colore verde bicolore prodotto in teli da metri 4,00 di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da SPECIALI FILATI PRODOTTI CON TECNOLOGIA X TEN - esclusivi MONOFILI LEGATI DRITTI - per garantire al tappeto un'estrema durata nel tempo, di altezza mm.50,00, estremamente resistente all'usura, al calpestio ed alle azioni intensive di gioco, con speciale trattamento di resistenza ai raggi Ultravioletti; tessuto supporto drenante in polipropilene/poliestere rivestito in lattice di gomma imputrescibile. La segnaletica sarà eseguita con strisce del medesimo filato intarsiate e di larghezza variabile, disponibili nel colore bianco o giallo. XTEN ha superato il test di resistenza all'usura LISPORT 40.000 cicli ed è in possesso del relativo certificato emesso da istituto accreditato. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UN 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. Possono essere utilizzati prodotti diversi solo di dimostrata qualità e prestazioni superiori a quelle descritte, requisito che dovrà essere certificato da Enti certificatori riconosciuti.

- 2) SISTEMA DI INCOLLAGGIO fornito per erba sintetica composto da speciale collante bi-componente a base poliuretanica e da idonea banda di giunzione in polietilene a rotoli da cm40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.
- 3) INTASO DI STABILIZZAZIONE fornito in speciale sabbia a componente silicea > 85%, di granulometria controllata da >0,4 mm a < 1,25 mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.
- 4) INTASO PRESTAZIONALE fornito in granuli di gomma elastometrica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati.

Sistemazione del campo marginale.

Oltre il campo per destinazione, si prevede la posa in opera, per una fascia larga m.1,00, di manto in erba sintetica di decoro tra canaletta e recinzione, altezza della fibra 20 mm compreso di sistemazione del fondo esistente mediante la fornitura e posa di stabilizzato mm 0/25 per uno spessore di cm 15 di recupero, compreso rullatura e livellamento secondo le livellette di progetto.

Le rimanenti aree fino alla recinzione interna saranno rifinite con misto cementato da stendere con vibrofinitrice, con spessori di 15 cm, costituito da una miscela (inerti, acqua e cemento), compreso l'onere del successivo spandimento sulla superficie dello strato di una mano di emulsione bituminosa in ragione di 1-2 kg/mq, compresa la fornitura dei materiali, lavorazione e costipamento dello strato con idonee attrezzature.

Montaggi.

I montaggi del manto in erba artificiale e delle opere idrauliche dovranno essere eseguiti a "perfetta regola d'arte". Si dovranno seguire le istruzioni di installazione, uso e manutenzione dei vari elementi costituenti il sistema.

Collaudi

I materiali utilizzati devono possedere le relative schede tecniche tali da verificare l'effettiva corrispondenza ai requisiti tecnico-prestazionali richiesti per ottenere, eventualmente, l'omologazione dell'intero "sistema manto" da parte della L.N.D. direttamente in sito. Tutti i collaudi sportivi sono previsti a carico della Ditta appaltatrice.

P	T	P	P
SEP	SEP	SEP	SEP

Attrezzature

Si prevede l'installazione di:

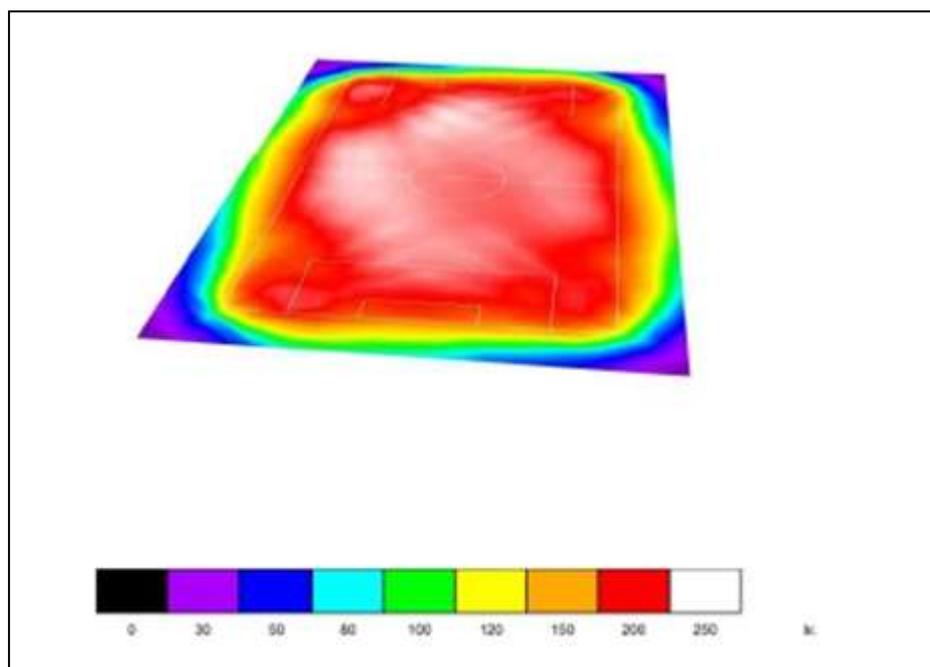
- 1) coppia di porte calcio campo a 11, in profilato di alluminio 120*105 mm, rinforzate con nervature interne antiflessione, protette con vernice poliuretanica colore bianco, fornite con bussole da interrare, frontoni a coda di rondine sul retro, tubo tendirete rivestito con materiali antiurto e ganci tendirete speciali in nylon. Si forniscono, all'interno della traversa, gomiti di giunzione traversa - montante in robusta fusione di alluminio. Dimensione interna come da regolamento L.N.D. di 7,32*2,44 m;
- 2) coppia di panchine giocatori n.12 posti modello "standard" (da assemblare e fissare su platea in cls), fabbricata in tubi di alluminio smontabili con pannelli di rivestimento della parte superiore in materiale alveolare, fianchi in alveolare trasparente. Sedute con schienale modello tipo "Mondoseat 6". Numero posti a sedere 12; lunghezza 6,00 m;
- 3) n.4 bandierine con pali calcio angolo Ø mm 30, antinfortunistici, snodati, completi di bussole, compresa la formazione dei relativi plinti in CLS.

7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DELLO STADIO.

Il campo sportivo comunale dispone di un impianto d'illuminazione costituito da n.4 torri-faro poste agli angoli del terreno di gioco, poste in modo non perfettamente simmetrico, comunque lo sforzo massimo deve essere orientato per raggiungere i valori di uniformità sull'illuminamento del campo come previsto dalle norme.

Caratteristiche dell'impianto d'illuminazione a LED progettato.

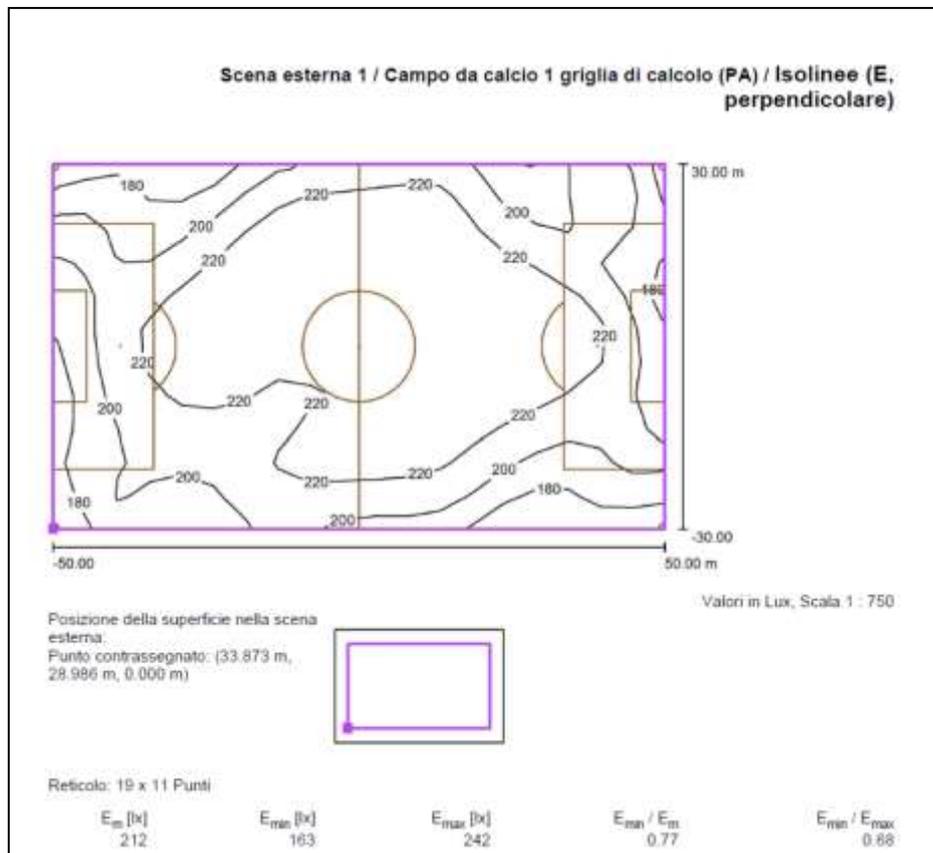
L'impianto d'illuminazione fornirà un'illuminazione media che si attesta intorno ai 200 lux ed un'uniformità media di luce **E_{min}/E_m superiore al 0,77 (>0,66)** e **E_{min}/E_{max} superiore al 0,685 (>0,5)**, valori superiori alle soglie indicate dalle prescrizioni LND-FIGC per lo svolgimento delle partite ufficiali notturne, tenendo presente che lo stadio è destinato ad ospitare un numero di spettatori calcolato dividendo lo sviluppo dei gradoni per 0,48 al netto degli spazi destinati ai percorsi di smistamento degli spettatori (larghezza 1,00) che devono essere sempre lasciati liberi $(39.52-4*1,00)*8+(54.70-4*1,00+0.50)*9)/0.48= n.1.552$ spettatori nella tribuna riservata alla tifoseria locale e n.485 nella tribuna ospiti, per un totale di $(30,35-3*1,00)*8/0.48=n.456$ per un totale di $2.008 < n.5.000$ posti.



L'impianto è costituito da n.4 torri faro di altezza 36 metri fuori terra, con n.8 proiettori a LED da 300W e n.52 da 350 W per contenere il consumo a 20,60 kWh con una durata stimata dal produttore in 60.000 ore di funzionamento, senza alcuna manutenzione per la sostituzione di lampade o altro. Considerando il funzionamento di 800 ore/anno, risulta un periodo di tempo di durata

dell'impianto >75 anni, che risultano comunque >60 anni per le tipologie LED in generale fornite di norma per oltre 50.000 ore.

Le torri faro sono prive di scale con guardia corpo e terrazzino di riposo, quindi gli interventi di pulizia dell'apparecchio saranno effettuati con l'ausilio di autoscale.



Caratteristiche degli apparecchi di riferimento per la progettazione, che possono essere sostituite da soluzioni che offrono risultati certificati migliori o uguali.

ELECTRA S

ELECTRA S è la linea di proiettori da esterno a LED di WELD per l'illuminazione sportiva, di gallerie e sottopassi. Apparecchi di grande design, moderni e robusti, sono capaci di sviluppare un'ampia gamma di fasci luminosi attraverso l'utilizzo delle diverse ottiche simmetriche e asimmetriche che permettono di illuminare riducendo al minimo il fattore di abbagliamento.

Caratteristiche funzionali impianto illuminazione.

È prevista l'installazione di un avvanquadro di sicurezza, costituito da un interruttore magnetotermico-differenziale con una bobina di sgancio. In caso di pericolo con l'azionamento di un pulsante ad accesso protetto si è in grado di togliere tensione all'impianto elettrico.

ELECTRA S 7.350F.25

Caratteristiche elettriche

tensione: 90 - 305 V
Frequenza: 47 ÷ 63 HZ
Classe di isolamento: 1
Classe di protezione: IP67
Potenza: 300 W

Caratteristiche illuminotecniche

Temperatura colore: 5500 K
Resa cromatica: > 80
Numero LED: 168
Tipo LED: Bridgelux multicip
Flusso luminoso nominale: 48000 lm
Ottica: 25° in policarbonato

Durata di vita

Vita utile: 60.000 ore

ELECTRA S 7.300F.25

Caratteristiche elettriche

tensione: 90 - 305 V
Frequenza: 47 ÷ 63 HZ
Classe di isolamento: 1
Classe di protezione: IP67
Potenza: 300 W

Caratteristiche illuminotecniche

Temperatura colore: 5500 K
Resa cromatica: > 80
Numero LED: 168
Tipo LED: Bridgelux multicip
Flusso luminoso nominale: 48000 lm
Ottica: 25° in policarbonato

Durata di vita

Vita utile: 60.000 ore

Quadro elettrico generale.

Il quadro elettrico generale prevede la protezione contro i contatti diretti ed indiretti delle linee, inoltre è garantita la protezione contro le correnti da cortocircuito.

Il quadro sarà predisposto per l'accensione in remoto delle torri faro attraverso un centralino luce.

Quadro elettrico torre.

Su ogni torre è previsto un quadro elettrico predisposto per la protezione contro i cortocircuiti degli apparecchi LED. Inoltre, è prevista anche la protezione contro le scariche atmosferiche indirette con uno scaricatore 4P classe I.

Centralino accensione/spengimento torri in remoto.

È previsto un centralino per l'accensione e lo spegnimento delle torri in remoto attraverso un quadretto costituito da 4 pulsanti e 4 lampade spia indicanti lo stato di funzionamento delle torri. Questa soluzione semplifica la modalità di azionamento senza dover accedere al quadro generale.

Impianto di terra

Per ciò che concerne l'impianto di terra e lo studio degli impianti elettrico e di alimentazione, essi sono oggetto dello studio riportato nei fascicoli 15-1, 15-2 e 15-3 redatti dall'Ing. Pietro Giannone.

8. IMPIANTO ELETTRICO

Il progetto dell'impianto elettrico è basato sulla scelta delle sezioni idonee dei conduttori con l'uso di dispositivi di sezionamento e con comandi di emergenza idonei, è in grado di supplire ed offrire le obbligatorie protezioni contro i contatti diretti, quelli indiretti, le sovracorrenti, gli effetti termici e le variazioni di tensioni.

Gli elementi fondamentali che costituiscono l'impianto elettrico sono essenzialmente:

- a) la centrale di controllo, ovvero i quadri elettrici di comando, i dispositivi di protezione (salvavita, interruttori differenziali), l'allacciamento alla rete esterna;
- b) l'impianto di messa a terra, ovvero il sistema di protezione dai contatti accidentali;
- c) i condotti di trasporto della corrente elettrica ai diversi impianti utilizzatori e gli apparecchi illuminanti;
- d) gli apparecchi di illuminazione;
- e) l'impianto di illuminazione elettrica di emergenza (autonomo da quello precedentemente citato).

I quadri elettrici saranno posizionati in luoghi sicuri da eventuali manipolazioni e non devono essere sguarniti a loro volta dalla protezione di messa a terra; al loro interno trovano posto gli interruttori differenziali, che altro non sono che dispositivi magnetotermici in grado di proteggere l'impianto da eventuali sovracorrenti e cortocircuiti;

L'impianto di messa a terra risulta fondamentale e indispensabile in quanto garantisce i collegamenti equipotenziali dei diversi componenti, sia elettrici che edili; a tale impianto saranno collegati tutti i componenti sopra citati, è realizzata con l'inserimento apposito di elementi verticali infissi nel terreno (le puntazze).

Particolare cura è stata posta alla tipologia dei corpi illuminanti in modo da garantire in ogni ambiente la quantità di lumen necessaria in base alla destinazione d'uso specifica, per i locali chiusi si è provveduto con apposita calcolazione di dimensionare l'impianto di illuminazione sempre con tecnologia LED.

Un altro aspetto importante è quello dell'illuminazione d'emergenza che deve garantire un minimo di illuminazione anche quando l'impianto principale, per arresti della corrente elettrica esterna o per malfunzionamenti, non è più attivo.

Il tutto, come più volte accennato, trova l'adeguata trattazione nei fascicoli 15.1, 15.2 e 15.3 redatti dallo specialista incaricato Ing. Pietro Giannone.

9. IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Impianto fotovoltaico (Elaborato 15.4 Progetto impianto fotovoltaico redatto dall'Ing. Pietro Giannone).

Per ridurre i costi di gestione dell'insediamento è stata ipotizzata l'autonomia energetica della struttura, provvedendo da una parte al ricorso ad utenze a basso consumo energetico e dall'altra a realizzare generatori di energia, prevedendo tra l'altro, la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 8,82 kW. Esso sarà installato sulla copertura dello spogliatoio, protetto da apposita barriera (*rete parapallone*). Sarà collegato alla rete elettrica di distribuzione in bassa tensione trifase, in corrente alternata di tipo Tri in BT, a tensione nominale di 400 V con una potenza impegnata di 30 kW ed un consumo annuale medio di circa 10000 kWh, di competenza del gestore di rete.

L'impianto, che entrerà in esercizio con la formula dello "scambio sul posto", a seguito di nuova costruzione, sarà individuato da un unico punto di connessione alla rete elettrica in uscita dal gruppo di conversione, rispetto al quale sarà presentata domanda al gestore di rete per la connessione alla rete.

Il generatore fotovoltaico composto da:

- 2 stringhe di 14 moduli da 320W collegati in serie;
- Il gruppo di conversione formato da 1 inverter Monofase;
- Il sistema di protezione di interfaccia esterno all'inverter e certificato;
- Il gruppo di protezione.

Nel fascicolo di progetto è riportato il calcolo e la progettazione dell'impianto.

Impianto produzione acqua calda sanitaria (solare termico)-

La produzione di acqua calda sanitaria nello spogliatoio sarà assicurata da un impianto solare termico.

L'obiettivo che si pone tale tipo di intervento è triplice:

- economico, in quanto comporterà una riduzione dei costi di gestione grazie al minor prelievo di combustibile (gas naturale);
- ambientale, in quanto comporterà una conseguente minor emissione di prodotti inquinanti in atmosfera;
- strategico, in quanto contribuisce al risparmio di fonti primarie e a rendere economicamente sostenibile la struttura.

Gli impianti sportivi costituiscono una delle principali applicazioni del solare termico in quanto vi è quasi sempre una significativa richiesta di acqua calda sanitaria che può essere fornita in

buona parte dall'impianto solare. Il progetto prevede la predisposizione di una caldaia alimentata a gas metano di supporto all'impianto solare.

In questo caso, l'intervento proposto comporta l'installazione di un impianto a collettori solari sottovuoto sul tetto degli spogliatoi (vedi tav.12 "Impianto elettrico illuminazione spogliatoi e servizi igienici – *termosolare e fotovoltaico*").

La produzione di acqua calda sanitaria in emergenza, sarà garantita da uno scaldacqua a gas da 220 litri avente portata termica non inferiore a 26 KW.

All'interno degli spogliatoi atleti e arbitri, saranno installati le centrali di distribuzione a collettori per lo smistamento dell'acqua calda e acqua fredda alle utenze.

La rete di distribuzione interna, dalla riserva idrica sino alle centraline di distribuzione a collettori, sarà realizzata mediante posa di tubazioni in polietilene ad alta densità (PEHD). Dalle suddette centraline si dipartiranno tubazioni in multistrato, con diametro minimo di Ø 16 mm, per i collegamenti agli apparecchi sanitari posti nei servizi.

Per impianto di smaltimento delle acque reflue si intende la rete che convoglierà le acque nere al collettore esterno comunale.

A completamento della suddetta rete è stata prevista la revisione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche, costituito principalmente dalle colonne di scarico (pluviali in PVC) che dalle coperture convoglieranno, dette acque, al pozzetto sifonato della rete di allontanamento delle acque di drenaggio (tavola 6 "*Planimetria drenaggio profondo- Schema di drenaggio e piano inclinato*").

Realizzazione opere di riqualificazione e messa a norma degli spazi interni all'impianto sportivo

Riprendendo un principio generale del CONI, al fine di rendere gli impianti idonei all'uso cui sono destinati, sono necessari, oltre allo spazio di attività sportiva opportunamente attrezzato, idonei servizi correlati al tipo e livello di pratica sportiva previsto, oltre che alla destinazione specifica dell'impianto.

In linea generale, come dotazione minima, l'impianto sportivo dovrà comprendere:

- spazi di attività (campi, piste, pedane, vasche, ecc.) con relative attrezzature per la pratica sportiva;
- spogliatoi per gli atleti, con propri servizi igienici e docce;
- spogliatoi per giudici di gara/istruttori, con propri servizi igienici e docce;
- sistemi per la custodia degli abiti (armadietti, depositi abiti, appendiabiti e simili);
- magazzini per gli attrezzi, materiali ed attrezzature varie;
- locale di pronto soccorso, dotato di proprio servizio igienico;
- impianti tecnici essenziali (idrosanitario, drenaggio e irrigazione campi gioco all'aperto; smaltimento acque meteoriche e fognarie, produzione acqua calda per le docce; illuminazione e riscaldamento dei diversi locali, in relazione all'uso ed al clima);
- parcheggi per gli atleti, giudici di gara/istruttori.

In relazione alle caratteristiche specifiche dell'impianto ed alle modalità di utilizzazione, potranno essere necessari, ovvero opportuni per la completa funzionalità, ulteriori locali, impianti tecnici ed attrezzature, quali ad esempio: spazi attrezzati per il pubblico con relativi parcheggi, spogliatoi per il personale, locali per la consultazione medica, uffici amministrativi, atri, disimpegni, spazi verdi e di arredo, ecc..

Sono tutte dotazioni di cui l'impianto è fornito, risultando comunque in parte obsoleto, in parte inadeguato ed è proprio la ragione primaria, che ha spinto l'Amministrazione Comunale a portare avanti questa progettazione, contraendo apposito mutuo per garantire alla propria comunità un impianto moderno e perfettamente funzionante.

Si prevedono all'interno degli spazi dell'impianto sportivo opere di piccole pavimentazioni delle aree scoperte di aree attualmente in stato di ammaloramento, invase da erbacce infestanti che favoriscono accumuli di rifiuti rendendo malsano e non accogliente l'impianto.

Come ricordato nelle premesse, sono previsti altresì una serie d'interventi mirati ad adeguare gli impianti fino a renderli meritevoli di omologazione, che è l'obiettivo principale della progettazione.



Gli interventi da realizzare non determinano mutamenti dal punto di vista urbanistico e di variazioni della destinazione d'uso dell'area e, pertanto, non rilevano dal punto di vista paesaggistico ed architettonico.

Inoltre, non viene mutata la destinazione d'uso dell'impianto che rimane ad esclusivo uso sportivo per la quale, comunque, si richiede ai fini della approvazione del progetto definitivo e/o esecutivo l'attestazione di conformità alle norme urbanistiche.

Priorità assoluta sarà data alla **sicurezza degli atleti ed utilizzatori delle strutture**, in particolare per come detta il Regolamento, si prevede di installare protezioni da ASSOGGETTARE A VERIFICA PER L'OMOLOGAZIONE FINALE DELLA SUPERFICIE DI GIUOCO. In particolare, all'interno della recinzione del campo da calcio, per cui indipendentemente dalla posizione rispetto alla rigatura del campo, saranno protetti con materiali assorbenti l'urto idonei almeno i seguenti potenziali pericoli/attrezzature.

- Entrata carrabile al campo min. 3,00 m, con pavimentazione idonea di arrivo, dall'entrata all'impianto;
- Tubi tendirete, pali tendirete;
- Torri faro;
- Tubazioni idriche o elettriche, presenti all'interno del campo, verticali o orizzontali;
- Cannoncini di irrigazione esterni;
- Eventuali cordoli o muretti in cemento, perimetrali al campo, che possono essere a contatto con i giocatori (un esempio sono i muretti dove sono installate le reti di recinzione);
- Montanti di sostegno delle recinzioni perimetrali a spigolo vivo ed il relativo fissaggio della rete tramite filo di ferro con punte sporgenti.

10. SISTEMAZIONE DELLA RECINZIONE DEL RETTANGOLO DI GIOCO.

Particolare attenzione sarà posta alla recinzione interna del campo da gioco, ma anche di divisione fra le tribune, che saranno integrate da apposite ringhiere aggiuntive dove mancanti, come fra le due tribune per separare adeguatamente gli ospiti dalle tifoserie locale.

La protezione interna del campo di gioco è stata oggetto di apposito collaudo, con prove di carico sulle ringhiere di delimitazione del campo di gioco eseguito, certificate dall'Ing. Michele Giarratana in data 28 ottobre 1999.

Preventivamente va ricordato che, dalla Delibera n.1379-25.06.2008 del Consiglio Nazionale del CONI: *NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA*” è previsto al punto 7.4 - *Recinzione degli spazi di attività - protezioni*

“Al fine di evitare interferenze con l'attività sportiva e possibili pericoli, gli spazi di attività, comprensivi delle fasce di rispetto, dovranno risultare inaccessibili agli spettatori, come successivamente indicato all'art. 9.1. In ogni caso, per ragioni di sicurezza, dovranno essere previsti adeguati dispositivi, anche mobili, ovvero idonei accorgimenti gestionali, per evitare interferenze tra gli utenti sportivi e gli altri utenti dell'impianto. Ove previsto dai regolamenti delle FSN e DSA e conformemente alle indicazioni di queste ultime, ovvero laddove se ne ravvisi l'opportunità per ragioni di salvaguardia dell'incolumità, dovranno essere previste idonee barriere o altri accorgimenti equivalenti per proteggere gli spettatori dagli attrezzi sportivi utilizzati dagli atleti e per proteggere gli atleti dall'eventuale lancio di oggetti da parte degli spettatori.”

Come modificato l'art.31 comma 4 lettera B) al punto c) Recinzioni contenuto nel COMUNICATO UFFICIALE N.192/A della FIGC del 26 marzo 2015, si prevede:

“c) Recinzioni

Il recinto di giuoco deve essere obbligatoriamente protetto da una rete metallica di altezza non inferiore a mt. 2,20 o da altro sistema idoneo. Tra le linee perimetrali del campo di giuoco ed il pubblico, od ostacolo fisso (muri, pali, reti, fossati, alberi, ecc.) deve risultare una distanza minima di mt. 1,50 (campo per destinazione).”

L'attuale rete di protezione del rettangolo di gioco risulta alquanto ammalorata nella parte sotto il primo scatolare-traverso, posto a 30 cm sul muretto di fondazione portante alto 80 cm fuori terra.

L'attuale rete (tavola 13 *“Particolari accessori –verifica della curva di visibilità”*) è alta 1,95 metri. La parte verticale e la parte obliqua di sviluppo 50 cm permettono di arrivare fino ad una quota complessiva di 2,31 m > 2,20m previsti dalla norma. Invece di procedere alla sostituzione di tutta la recinzione, si prevede di tagliare la parte inferiore ammalorata alta 30 cm e sostituirla, integrando il pannello obliquo per tutto il suo sviluppo e successiva verniciatura, tenendo conto della resistenza alle sollecitazioni orizzontali di collaudo ampiamente superate dagli elementi verticali verificati ai sensi

delle Norme UNI 10121 e delle modifiche introdotte dalla UNI EN 13200-3 (entrata a far parte del corpo normativo a marzo del 2006):

“Carichi orizzontali sulla sommità della recinzione

Il limite di carico di 80 kg/m all'altezza di 2,2 m è stato aggiornato introducendo due specifici range:

- *200/300 kg/m all'altezza di 1,1 m;*
- *100 kg/m ad un'altezza di 2,5 m.*

Nella fascia tra 1,1 m e 2,5 m il carico minimo viene stabilito attraverso il criterio di interpolazione dei carichi.

Carichi distribuiti uniformemente sulla superficie della recinzione

Il valore di riferimento di 80 kg/mq viene aggiornato a 200 kg/mq nel caso di rischio di caduta. Inoltre, gli spazi presenti nel sistema di recinzione devono possedere dimensioni tali da non consentire il passaggio di una sfera di 100 mm (120 mm al massimo, tenendo conto della naturale flessione dei materiali sottoposti a carico)”.

Il muretto in cemento perimetrale al campo sarà protetto con materiale antiurto, come le torri e gli spigoli sud-est e sud-ovest dell'edificio spogliato. Naturalmente prima si provvederà allo spicconamento del vetusto intonaco di rivestimento, sarà successivamente reintonacato con intonaco scelto nella gamma delle terre previa presentazione del campione alla Soprintendenza dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm).

11. RISTRUTTURAZIONE SPOGLIATOIO A NORMA C.O.N.I. IN ADIACENZA AL CAMPO SPORTIVO AD 11.

L'altezza media dei locali di servizio non dovrà risultare inferiore a m 2.70 e comunque, in nessun punto inferiore a m 2.20, risultando i più con un'altezza minima interna di metri 2,80.

Lo stesso locale magazzino ha un'altezza minima interna di 2,95 metri, risultando adeguato alle attrezzature immagazzinate e da immagazzinare.

Le pavimentazioni di tutti i locali sono del tipo (o previste) non sdruciolevole nelle condizioni d'uso previste. Le caratteristiche dei materiali impiegati consentono e consentiranno la facile pulizia di tutte le superfici, evitando l'accumulo della polvere, ed i rivestimenti dovranno risultare facilmente pulibili e disinfettabili con le sostanze in comune commercio. Le diverse parti degli impianti tecnici e le apparecchiature soggette a periodici interventi di manutenzione e controllo sono previste in modo da risultare facilmente accessibili, ma anche protette da manomissioni.

Gli spogliatoi atleti.

Gli spogliatoi esistenti hanno già accessi separati dagli spettatori durante le manifestazioni ed i relativi percorsi di collegamento con la zona esterna e con lo spazio di attività sportiva, sono delimitati e separati dal pubblico.

Lo spazio di attività sportiva è collegato agli spogliatoi e si colloca all'esterno dell'area di servizio dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori. Lo spazio riservato agli spettatori è delimitato rispetto a quello dell'attività sportiva; tale delimitazione è conforme ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni Sportive Nazionali e per i campi di calcio dovrà essere conforme alla norma UNI 10121.

Si è colta l'opportunità per ampliare i locali spogliatoi, migliorando gli spazi interni per gli atleti finora fortemente penalizzati. L'ampliamento sarà realizzato con struttura intelaiata in c.a., lasciando un giunto di dilatazione rispetto al muro di cinta. Sarà demolito l'attuale solaio di copertura e realizzato un tetto con piano inclinato con immersione sud, da realizzare in latero cemento, e successivo rivestimento con lamiera grecata, sul cui piano saranno collocati il campo fotovoltaico e il pannello per la produzione di acqua calda. (vedi tavola 11: *"Particolari strutturali ampliamento spogliatoi"*).

Negli spogliatoi si prevede la demolizione delle pavimentazioni e dei rivestimenti, nonché degli impianti e la realizzazione di una tramezzatura che tiene conto della normativa vigente. Ognuna delle due sezioni sarà dotata di lavabi, locali w.c. di cui uno per disabili, nonché di locali docce, di cui uno

per disabili, servizi potenziati nel numero e dimensionati ai sensi delle prescrizioni costruttive contenute nelle Norme CONI vigenti e, in particolare, in quelli contenuti nella Delibera n.1379 25.06.2008 del Consiglio Nazionale del CONI.

Negli spogliatoi, è stata tenuta in debita considerazione la normativa C.O.N.I. di riferimento con i parametri minimi in termini di dimensione e destinazione degli spazi, di accessibilità, di illuminazione e di quant'altro necessario ai sensi della suddetta normativa.

Sono previsti più blocchi spogliatoi di cui uno destinato alla compagine locale, uno agli ospiti, nonché due per gli arbitri, rispettivamente di metri quadri:

- Spogliatoio Atleti "A" mq 52,40;
- Spogliatoio Atleti "B" mq 54,55;
- Spogliatoio Arbitri "1" mq 7,96;
- Spogliatoio Arbitri "2" mq 7,96.

Se si considera che per posto/spogliatoi bisogna disporre di mq 1,60, comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di appendiabiti o armadietti, viste le dimensioni dei locali messi a disposizione e che si tratta di calcio a 11, possiamo tranquillamente affermare di aver soddisfatto le indicazioni contenute dalle FSN e DSA. Gli spogliatoi dovranno risultare accessibili e fruibili dagli utenti DA; a tal fine le porte di accesso avranno luce netta non inferiore a m 0,90; sicché disimpegni o passaggi dovranno consentire il transito e, ove necessario, la rotazione della sedia a ruote secondo la normativa vigente.

Gli spogliatoi saranno forniti di panche modulari con piano ml.1 complete di schienale, attaccapanni e tettuccio portaborse, armadietto per gli atleti e appendiabiti. Una rampa favorirà l'accesso ai locali ai disabili. Pertanto, le porte di accesso avranno luce netta maggiore/uguale a 90 cm. È prevista la collocazione di una panca per spogliatoio atleti della lunghezza di m 0,80 con profondità 0,60 con uno spazio laterale libero della lunghezza di m.1,00 per la sosta della sedia a ruote per ogni spogliatoio. Le docce e i vani WC sono previsti larghi 90 cm, mentre ogni spogliatoio sarà attrezzato con un bagno per disabili. (vedi tavola 10: *"Piante e prospetti ampliamento spogliatoi e servizi igienici – Particolari di progetto"*)

Spogliatoi per i giudici di gara/istruttori

Ogni locale spogliatoio è stato dimensionato per un minimo di 2 utenti contemporanei, mediamente 4 – 10 utenti, considerando una superficie per posto spogliatoio non inferiore a mq 1,60 comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di eventuali appendiabiti o armadietti. Ogni locale spogliatoio disporrà di propri servizi igienici e docce. Anche per gli spogliatoi dei giudici

sportivi è assicurata l'accessibilità e la fruibilità dagli utenti DA, dotando ogni spogliatoio di almeno un servizio igienico fruibile da parte degli utenti DA.

Servizi igienici

Ogni locale WC avrà accesso da apposito locale di disimpegno (anti WC), eventualmente a servizio di più locali WC (caso spogliatoi atleti) ed almeno un lavabo. Per l'anti WC è previsto l'accesso da locale filtro nel quale saranno installati i lavabi. Il numero complessivo di lavabi è stato previsto almeno pari a quello dei WC. L'anti WC, nel caso degli spogliatoi atleti, è utilizzato anche come locale filtro e/o disimpegno del locale docce. Per gli spogliatoi atleti sono stati previsti numero 3 WC, ognuno soddisfacenti per 48 atleti. I servizi igienici sono previsti di dimensione minima di m 0,90 x 1,35 con porta apribile verso l'esterno o scorrevole. I servizi igienici con lavandino interno per utenti DA avranno dimensioni minime di m 2,90 x 1,75 con porta di accesso scorrevole. Nel caso in cui il lavandino sia previsto all'interno del locale, la dimensione minima sarà di m 1,50 x 1,80. Sono previsti specifici servizi igienici, uno per gli spogliatoi dedicati all'utenza DA; è sconsigliata la realizzazione di servizi per utenti DA. (vedi tavola 10: *“Piante e prospetti ampliamento spogliatoi e servizi igienici – Particolari di progetto”*)

Docce

Ogni doccia è prevista di dimensione minima (posto doccia) di m 0.90 x 1.08 con antistante spazio di passaggio della larghezza di m 1.05, in comune con altri posti doccia, nel caso degli spogliatoi atleti.

Alle docce degli spogliatoi atleti si accede tramite locale filtro, tenendo conto di quanto riportato in precedenza per l'anti WC.

Sono state previste numero 3 posti doccia per spogliatoio, sufficiente per uno spogliatoio per calcio a 11.

È previsto un posto doccia per spogliatoio destinato ai disabili motori; tale doccia si colloca in uno spazio minimo di metri 1,63*2,90 per favorire la mobilità e rotazione delle sedie a rotelle. Il posto doccia dovrà essere dotato di sedile ribaltabile lungo m. 0,80 profondo m. 0,60 e di accessori conformi alla normativa vigente. (vedi tavola 10: *“Piante e prospetti ampliamento spogliatoi e servizi igienici – Particolari di progetto”*).

Rifiniture interventi edilizi.

Le opere comprenderanno il rifacimento degli intonaci, la pavimentazione dell'intero blocco spogliatoi, i rivestimenti murari dei vani igienici con piastrelle, il rifacimento degli impianti idrico,

elettrico e fognario in conformità alle vigenti leggi in materia, la realizzazione di un impianto di condizionamento caldo/freddo per ogni ambiente, la tinteggiatura di tutte le pareti interne non piastrelate e dei soffitti, la sostituzione degli infissi interni ed esterni. L'impianto elettrico di illuminazione è previsto adottando tecnologia a LED. (vedi tavola 12: “*Impianto elettrico, illuminazione spogliatoi e servizi igienici – Termosolare e fotovoltaico*”).

L'intonaco di rivestimento esterno dei locali spogliatoi, servizi e muri di recinzione interni ed esterni sarà scelto nella gamma delle terre previa presentazione del campione alla Soprintendenza. Gli infissi saranno realizzati in alluminio preverniciato colore marrone, come previsto nel Parere Prot. n.7788 del 17/11/2017 rilasciato dalla Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta – S.11.3 Sezione per i beni Paesaggistici e Demoetnoantropologici - sul progetto definitivo

12. ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLE TRIBUNE AL FINE DI POTER GARANTIRE L'ACCESSO AL PUBBLICO DURANTE GLI INCONTRI AGONISTICI.

La tribuna scoperta sarà oggetto di opere di ripristino della copertura in pannelli coibentati *aventi colori testa di moro* e di opere di rasatura degli spalti per favorire il deflusso delle acque meteoriche, altrimenti stagnanti sulle superfici di seduta. Saranno realizzati anche dei corrimano lungo le scalette di accesso e deflusso alla stessa tribuna. Nella tribuna coperta saranno allocati nelle sedute attualmente in cemento i seggiolini da stadio numerati in polipropilene tramite piastra in acciaio e bullonatura del tipo antivandalo. Saranno verificate le strutture in cemento armato e realizzate opere di consolidamento superficiale, laddove occorre per situazioni di ammaloramento evidenti.

La pavimentazione dei marciapiedi esterni saranno realizzati con masselli autobloccanti in calcestruzzo di forma quadrato o rettangolare con finitura anticata.

Il tutto come previsto nel Parere Prot. n.7788 del 17/11/2017 rilasciato dalla Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta – S.11.3 Sezione per i beni Paesaggistici e Demoetnoantropologici - sul progetto definitivo

L'accesso alle tribune verrà integrato, laddove necessario, con scivoli adeguati alla normativa vigente sia in ordine alle pendenze che alla tipologia di materiali utilizzati, realizzati appositamente onde permettere la fruizione ai soggetti svantaggiati di tipo motorio.

Tenuto conto che “Ogni settore deve avere almeno due uscite, servizi e sistemi di vie di uscita indipendenti chiaramente identificabili con segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa e alle prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992” (Art.7 DM_18.03.1996 Ministero Interni “Norme sicurezza costruzione esercizio impianti sportivi”) si prevede la sistemazione dell'accesso sud-est al settore destinato alla tifoseria locale (tribuna coperta e adiacenze) mediante la sistemazione della pavimentazione, oggi divenuta quasi impraticabile,



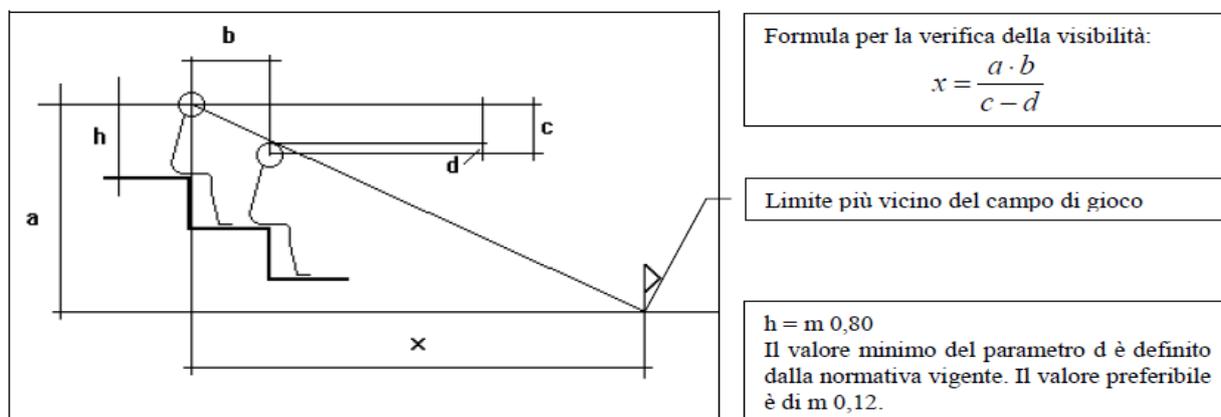
e l'ingresso prossimo all'accesso degli atleti verso nord-est sempre dalla Via Valentino Mazzola per gli ospiti, con apposita rampa per disabili, chiusura della breccia esistente nel sottotribuna e chiusura dei varchi comunicanti con l'accesso atleti (tav.3 “*Planimetria rilievo esistente*” e tav.8 “*Sistemazione generale Interventi sui muri di cinta, spostamento cabina prefabbricata*”).

Al fine di realizzare la separazione dei settori delle tifoserie, si prevede di integrare l'attuale ringhiera divisoria fra le due tribune con l'aggiunta sull'esistente già alta 1,00 metri un'altra alta 2,00metri.



Spazi per il pubblico

Le zone destinate agli spettatori, come detto, dovranno rispondere alla vigente normativa di sicurezza. Le caratteristiche costruttive e distributive dovranno consentire l'agevole movimentazione del pubblico, compresi gli utenti DA, ed una confortevole visione dello spettacolo sportivo. Per ogni posto di tribuna la visibilità dovrà risultare verificata con le condizioni che seguono:



Nel calcolo di verifica si terrà conto della presenza di ostacoli (ringhiera alta 2,31 m su un muretto di 80 cm).

Il calcolo richiede una distanza minima di metri $x=4,78m$, pur tenendo conto della presenza della ringhiera alta 2,31m su un muretto di 80 cm e, invece, le distanze fra la prima gradinata nel settore ospiti è pari a m 10,05 e nei locali a m 11,89 dalla porzione di area di attività sportiva interna alle segnature (tav. 4 “*Planimetria di tracciamento*”).

Sistema di vie di uscita

L'impianto deve essere provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in modo da assicurare sufficiente capacità di deflusso ad ogni settore, che sono dotati di due uscite, ognuna superiore a 1,20 m di larghezza (due moduli), indipendente da quello della zona di attività sportiva.

Per il settore ospiti sono previste due vie di uscita rispettivamente larghe 2,70m ciascuna per un totale di almeno 4 moduli ognuna, in grado di assicurare il passaggio a 2000 unità complessive contro le effettive max presenze di poco più di 500 spettatori.

Per il settore ospiti esistono due vie di uscita, rispettivamente larghe 1,80m e 2,70m per n.7 moduli complessivi sufficienti al passaggio di n.1750 persone contro la capienza massima prevista di n.1.552. (Progettato ai sensi del Decreto 6 giugno 2005 del Ministero dell'Interno)

Adeguamento dei bagni già esistenti ed ubicati in prossimità delle tribune.

Attualmente l'impianto sportivo è dotato di due bagni per la fruizione del pubblico, di cui uno posto in corrispondenza della tribuna scoperta, e l'altro posto in prossimità della tribuna coperta, ambedue necessitanti di opere di adeguamento e riqualificazione. I locali saranno completamente ristrutturati e dotati degli impianti sanitari idonei anche per l'utilizzo da parte dei portatori di handicap. Saranno conservati i pavimenti e le pareti dei bagni della tribuna coperta non oggetto di opere di adeguamento.

I servizi igienici della zona spettatori saranno separati per sesso e costituiti dai gabinetti e dai locali di disimpegno. Ogni gabinetto avrà porta apribile verso l'esterno e accesso da apposito locale di disimpegno (anti WC), in genere a servizio di più locali WC, nel quale saranno installati i lavabo. Una fontanella di acqua potabile sarà ubicata all'esterno dei servizi igienici, sia degli ospiti che per gli spettatori locali. Saranno rifatti interamente pareti e pavimenti.

La dotazione è la seguente: due gabinetti per gli uomini più n. 4 orinatoi nei servizi della tribuna coperta e n. 2 orinatoi nei servizi della tribuna ospiti per gli uomini e due gabinetti per le

donne nel caso della tribuna coperta e uno nella tribuna scoperta per le donne in rapporto al numero degli ospiti, tenendo presente che la zona spettatori deve essere dotata di servizi igienici proporzionati in ragione di un gabinetto e due orinatoi ogni 500 uomini e di due gabinetti ogni 500 donne considerando il rapporto uomini/donne: due, in quanto impianti all'aperto.

I servizi igienici sono ubicati ad una distanza massima di 50 metri dalle uscite dallo spazio riservato agli spettatori e il dislivello tra il piano di calpestio di detto spazio ed il piano di calpestio dei servizi igienici non è mai superiore a 6 m.

L'accesso ai servizi igienici non intralcia i percorsi di esodo del pubblico.

Nei servizi igienici è garantita una superficie di aerazione naturale non inferiore a 1/8 della superficie lorda dei medesimi.

I servizi igienici saranno segnalati, sia nella zona spettatori che nell'area di servizio annessa dell'impianto.

(Progettato ai sensi del Decreto 6 giugno 2005 del Ministero dell'Interno)

L'infermeria.

Il locale esistente consente lo svolgimento delle operazioni di primo soccorso, ha una superficie di 11,25 mq (>mq 9 previsto dal p.to 8.3.1 della Delibera n.1379 del 25.06.2008 del Consiglio CONI) e ha lati delle pareti rispettivamente 3,75 e 3,00 metri (>2,50metri) ed è ubicato in modo tale da aversi un agevole accesso sia dallo spazio di attività che dall'esterno dell'impianto. Il locale è direttamente collegato con l'esterno da apposita apertura sulla Via Valentino Mazzola, nonché è raggiungibile sia dalla barella che da autoambulanza (tav.8 "*Sistemazione generale Interventi sui muri di cinta, spostamento cabina prefabbricata*").

Il locale sarà dotato di proprio WC accessibile e fruibile dagli utenti DA, con anti WC dotato di lavabo. Saranno conservati i pavimenti e le pareti non oggetto di opere di adeguamento.

Il magazzino.

Accanto ai locali spogliatoi esiste un magazzinetto di 2,23*1,35 mq, sufficiente agli usi richiesti dalle pratiche sportive in questione.

Il deposito attrezzi si trova in posizione accessibile direttamente, sia dallo spazio di attività che dall'esterno dell'impianto. La porta di ingresso consente l'accesso delle attrezzature senza difficoltà. La superficie e le dimensioni risultano correlati ai tipi e livelli di pratica sportiva previsti nell'impianto ed alla polivalenza d'uso, con particolare riferimento alle attrezzature.

I depositi di materiali ed attrezzature per la conduzione e manutenzione saranno commisurati alle scorte di materiali previsti ed al tipo di attrezzature necessarie, tenendo conto delle esigenze

connesse all'agevole esecuzione delle diverse operazioni da effettuare e del rispetto delle norme di sicurezza.

Realizzazione degli impianti, prescrizioni

Impianto idrico, produzione acqua calda e fognario

Riferimenti normativi

D.M. dello Sviluppo Economico n. 37 del 22 gennaio 2008: Norme per la sicurezza degli impianti.

D.M. della Sanità 21 dicembre 1990 n. 433: Regolamento recante disposizione tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.

D.M. 27 marzo 2008 n.37: Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Norma EN 806: Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano.

Norma UNI 9182: Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

Norma UNI 9183: Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

Norma UNI 9184: Sistemi di scarico delle acque meteoriche. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

Disposizione dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo.

Caratteristiche generali degli impianti

Tra gli obiettivi delle scelte progettuali sono prioritari quelli di razionalizzare la distribuzione dell'acqua sanitaria agli spogliatoi e lo smaltimento delle acque reflue, attenendosi alla normativa vigente.

L'impianto idrico è già alimentato dalla rete idrica comunale, con l'intervento di progetto usufruirà di una capienza-polmone rappresentata dalla vasca serbatoio da 10.000 litri, che si prevede di interrare in prossimità dei locali tecnici/infermeria. L'impianto è già fornito di pompa di mandata per assicurare la pressione necessaria al funzionamento. I collegamenti sono previsti con tubi in acciaio.

Esecuzione degli impianti

Impianto idrico-sanitario

In conformità al D.M. 27 marzo 2008 n.37 gli impianti idrici e i loro componenti devono rispondere alle regole di “buona tecnica”.

L'impianto idrico-sanitario s'intende funzionalmente suddiviso in:

- rete di distribuzione acqua fredda;
- rete di distribuzione acqua calda.

La rete di distribuzione dell'acqua è stata progettata per rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le dorsali devono possedere alla base un organo di intercettazione, con organo di taratura della pressione a valle della consegna;
- la conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'area;
- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire al di sopra di quadri e apparecchiature elettriche od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati;
- i tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva con adeguati rivestimenti e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
- le tubazioni devono essere posate a distanza delle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti;
- i tubi posti all'interno delle pareti devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di contro-tubi in acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche il rivestimento isolante; il contro-tubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive, l'interspazio tra tubo e contro-tubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza;
- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi di acqua calda al fine di evitare dispersioni termiche;
- la rete di circolazione dell'acqua calda deve essere dotata di “compensatori di dilatazione” e di “punti di fissaggio” atti a garantire la conformazione voluta;
- la regolazione della temperatura deve essere garantita dall'installazione di apposite valvole termostatiche con limitatore di temperatura massima di 43 °C;
- i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda;
- la generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico;
- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno 1 m dalle tubazioni di scarico;
- il collettore di acqua fredda non dovrà presentare punti di unione con quello di acqua calda, in modo da ridurre fenomeni di riscaldamento di collettore freddo.

- per ogni derivazione sul collettore sarà installato un rubinetto di intercettazione ed anche in prossimità delle utenze.

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento s'intende funzionalmente suddiviso in:

- rete di smaltimento acque nere;
- rete di smaltimento acque bianche.

Della rete delle acque bianche se ne è parlato nella descrizione dell'impianto di drenaggio.

L'impianto di smaltimento delle acque nere esiste già. Si prevede di inserire nuovi pozzetti utili ad assicurare l'effetto sifone per le acque di scarico dei servizi igienici.

Ogni apparecchio sanitario dovrà essere dotato di sistema di scarico a sifone, in modo da evitare la fuoriuscita nell'ambiente di cattivi odori provenienti dalla rete di scarico.

Tutte le tubazioni di scarico saranno dotate di una rete di ventilazione in modo da garantire il corretto allontanamento delle acque di scarico.

La rete di scarico sarà costituita essenzialmente da tubazioni in polietilene ad alta densità, miscelato con fibre minerali per ottenere un effetto silenziale di diametro Ø 75 mm per le acque bianche e Ø 110 mm per le acque nere; montate con giunzioni in anello elastomerico, giunti di dilatazione, raccordi per pozzetti.

13. CONSOLIDAMENTO DELLA MURATURA DI RECINZIONE ESTERNA

Recinzione esterna dell'area

Si ricorda che per le NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA (approvate dalla G.E. del CONI con deliberazione n. 851 del 15 luglio 1999) al punto 6.2 è previsto quanto segue.

“Nei casi previsti dalle norme di sicurezza, l'intera area destinata all'impianto dovrà essere recintata in conformità alla normativa medesima.

In ogni caso, per ragioni gestionali (salvaguardia e controllo), è opportuno realizzare tale recinzione in conformità alla norma UNI 10121 (parte seconda, punto 3.5), con altezza non inferiore a m 2,50. Sono da preferire soluzioni integrate con l'ambiente circostante”.

Nel caso del campo sportivo “XI Martiri”, l'intero impianto allo stato attuale è perimetrato da muri, in parte con struttura in c.a. debolmente armato, che nel tempo sono stati erosi dall'azione degli eventi atmosferici. Altri muri risultano costituiti con struttura di base/fondazione in c.a., sormontata da muro in blocchi di tufo confinati da cordolo in c.a. di ammassamento.



Nel muro di recinzione in c.a. debolmente armato, l'acqua piovana si è infiltrata nella struttura innescando un processo di carbonatazione ormai in fase fortemente avanzata, che ha espulso il copriferro in buona parte dei paramenti esistenti, aggredendo le armature presenti nella muratura. (vedi tavola 8: “Sistemazione generale - Interventi sui muri di cinta, spostamento cabina prefabbricata”).

Considerato che, l'armatura presente ha avuto la funzione di contrastare l'evoluzione delle microfessurazioni del calcestruzzo, soprattutto in fase di maturazione, in verità il ripristino del sistema

si rivelerebbe una forzatura fine a se stessa, non dovendo assolvere l'armatura a nessuna funzione di contrasto a sollecitazioni di taglio e a trazione, pertanto l'intervento previsto viene contenuto alle seguenti attività:

- 1) Pulizia superficiale del calcestruzzo, con spicconatura o con sabbiatrice, per spessori massimi limitati al copriferro, da eseguirsi nelle zone leggermente degradate mediante sabbiatura e/o spazzolatura, allo scopo di ottenere superfici pulite, in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone corticalmente poco resistenti di limitato spessore, ed ogni altro elemento che possa offrire un falso aggrappo ai successivi trattamenti;
- 2) Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno 2 ore tra la prima e la seconda mano Trattamento dei ferri d'armatura;
- 3) Ricostruzione di copriferro con funzione di copertina su strutture in cemento armato, non sottili e con armatura non svolgenti funzioni di contrasto al taglio e alla trazione, ammalorato per carbonatazione, procedendo col ripristino di parti deteriorate sul paramento esterno con malta cementizia a presa rapida, malta tissotropica a media resistenza (40 MPa) per il risanamento del calcestruzzo, Classe R3 secondo UNI EN 1504-3, a ritiro compensato, tixotropica, da impastare con sola acqua, con un consumo di 14 kg/mq per cm di spessore, da applicare in spessori fino a 2.5-3 cm in una sola mano. Da spruzzare meccanicamente e staggiare e fratazzare a mano;
- 4) Si procederà con l'intonacatura di rifinitura su entrambi i paramenti, con l'applicazione di intonaco *scelto nella gamma delle terre previa presentazione del campione alla Soprintendenza.*

Le rimanenti recinzioni del campo, come anticipato, sono realizzate con muri in tufo mediamente alti più di 4,00 metri, costituiti con struttura di base/fondazione in c.a., sormontata da muro in blocchi di tufo confinati da cordolo in c.a. di ammorsamento e quasi tutti regolarizzati da strutture verticali/pilastrini rompitratta e travi/ricorsi in c.a.. Dove mancanti e laddove si concentrano murature arenarie di scarsa sedimentazione, queste parti si presentano coi paramenti fortemente corrosi e talvolta presentano fenomeni di instabilità e fessurazioni. In queste zone si procederà con la demolizione delle murature esistenti, la ricostruzione sempre con muratura in tufo regolarmente interrotta da pilastrini in c.a.e travi/ricorsi di confinamento a pannello della muratura in tufo. A ricostruzione effettuata, si procederà con l'intonacatura delle murature su entrambi i paramenti, con l'applicazione di intonaco *scelto nella gamma delle terre previa presentazione del campione alla Soprintendenza*

dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm).

L'attuale ringhiera posta sopra il muro di recinzione in c.a. sarà rimossa, mentre sarà completato tutto il tratto prospiciente la Via Alessandria con una barriera alta 6,00 metri (rete parapallone) per evitare di infastidire le vicine abitazioni.

La rete parapallone, rete nylon colore bianca parapalloni maglia annodata mm 120x120 con altezza di m 6,00 sarà fornita e montata su pali in acciaio zincato a caldo, di diametro 76 mm con altezza fuori terra di m 5,50 intervallati con pali diametro 60 mm con altezza fuori terra di m 2,20, entrambi posti in opera in ragione di 1/4,00 ml, il tutto montato compreso saette d'angolo. Il sistema sarà tirantato e controventato con cavetti in acciaio di diametro 4mm. I tiranti per le testate saranno intervallati di 50 cm. I pali saranno incastrati ai cordoli di sommità dei muri di cinta, con la foratura tramite carotature e il successivo fissaggio/ancoraggio per una profondità di 50 cm.

La recinzione in ferro dei muri di cinta e i cancelli d'ingresso saranno verniciati con smalto opaco di colore grigio ghisa, il tutto come previsto nel Parere Prot. n.7788 del 17/11/2017 rilasciato dalla Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta – S.11.3 Sezione per i beni Paesaggistici e Demoetnoantropologici - sul progetto definitivo

14. PARCHEGGI PER GLI ATLETI, GIUDICI DI GARA/ISTRUTTORI

Già la Via Valentino Mazzola (ex Via Campo Sportivo), coincide con un'area destinata al parcheggio dei mezzi di atleti, arbitri e dell'utenza in generale, ma la prossimità con aree attrezzate industriali e aree libere in generale, nel caso di eventi eccezionali, permettono all'Amministrazione Comunale di rendere disponibili superfici utili a soddisfare qualsiasi domanda compatibile con le destinazioni dello stadio.

In relazione alla destinazione, al livello di attività sportiva, e tenendo conto anche delle abitudini locali, l'impianto non soffre criticità di sorta per questi scopi.

Si tenga anche conto che Rieti, pur trattandosi di piccolo centro, fruisce di un trasporto pubblico locale che riduce notevolmente il ricorso alla mobilità privata.

15. CALCOLI STRUTTURALI OPERE IN CEMENTO – AMPLIAMENTO LOCALI SPOGLIATOIO

Per realizzare l'ampliamento dei locali spogliatoio si è scelto di far ricorso ad una struttura in c.a. con aste in levazione, travi e pilastri, che si innestano in una piastra di fondazione poggiante su terreno sedimentario "recente" e quindi con scarsa portanza del suolo, condizione che ha suggerito il ricorso alla tipologia di fondazione a piastra per una maggiore distribuzione dei carichi e per contenere i cedimenti differenziali con la struttura in muratura esistente che s'intende ampliare. La nuova struttura non si prevede di collegarla al muro di cinta, anzi si prevede di rimanere debitamente staccati di un giunto di larghezza dettata dalla normativa vigente.

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

Normativa di riferimento

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

Metodi di calcolo

I metodi di calcolo adottati sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: METODO DELLE DEFORMAZIONI;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell'ANALISI MODALE o dell'ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse, ai fini del calcolo delle forze di piano, siano concentrate alle loro quote.

I calcoli e le prescrizioni sono riportati negli *elaborati descrittivi n.16.1- "Relazione di calcolo strutture ampliamento spogliatoi", n.16.2- "Relazione geotecnica ampliamento spogliatoi" e n.16.3- "Relazione sui materiali ampliamento spogliatoi"* e nella tav.11 – *"Particolari strutturali ampliamento spogliatoi"*

16. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'Amministrazione Comunale, in una logica di conservazione del territorio, di contenimento di spese per nuove urbanizzazioni, ha sposato e sostiene la politica del riuso dei contenitori edilizi esistenti, senza però trascurare la necessità di sicurezza e di contenimento dell'inquinamento e di partecipare al bisogno del risparmio di energia, che un approccio sostenibile al governo delle risorse richiede.

Il ricorso al relamping per l'illuminazione interna, nonché la produzione di energia elettrica e di acqua calda con energia solare, potenziano la sostenibilità della scelta.

Nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale, ai sensi dell'art. 34 del decreto legislativo n. 50 del 2016 e dei decreti recanti "*criteri ambientali minimi*", si è fatto attenzione ai materiali da utilizzare e al movimento terra, di logiche di contenimento di nuove cavature di materiali e dei trasporti.

Di buona parte dei materiali provenienti dagli scavi si farà riuso nella realizzazione del sottofondo, in particolare nella realizzazione degli ambiti del "campo marginale", Saranno conferiti a discariche per rifiuti speciali gli sfabbricidi, gli infissi, le ringhiere in ferro, i sanitari rimossi.

In merito alle forniture è richiesto, per gli infissi il rispetto dei requisiti indicati nell'Allegato 2, «Criteri ambientali minimi per l'acquisto dei serramenti esterni» del decreto ministeriale del 25 luglio 2011. A titolo esemplificativo si indicano per le forniture i seguenti requisiti:

-- i serramenti esterni dovranno essere soggetti a marcatura CE ai sensi della Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106 e s.m.i. (Regolamento Reg. (CE) 9 marzo 2011, n. 305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio), alla norma UNI EN 14351-1 ("Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo") e conformi alle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e tecniche applicabili all'intervento di cui al D.Lgs. 192 del 19/08/05 in attuazione della Direttiva 2002/91/EC sul miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, così come modificato dal D.Lgs. 311 del 29/12/2006 e s. m. i. e le eventuali disposizioni regionali attuative del D.Lgs. 311/06 sui territori;

-- i pannelli vetrocamera dovranno essere soggette a marcatura CE ai sensi della Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106 e s.m.i. (Regolamento Reg. (CE) 9 marzo 2011, n. 305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio), alla norma UNI EN 1279-5 "Vetro per edilizia - Vetrature isolanti - Parte 5: Valutazione della conformità" e conformi alle vigenti legislative, regolamentari e tecniche applicabili all'intervento di cui al D.Lgs. 192 del 19/08/05 e s.m.i.;

-- il contenuto di Composti Organici Volatili (VOC) nei prodotti utilizzati per la finitura di serramenti esterni non deve superare i limiti relativi al 2010 specificati nell'Allegato II del D.Lgs. 27 marzo 2006 n. 161 che

recepisce la Direttiva 2004/42/CE. I processi di verniciatura devono essere rispondenti ai requisiti del D.Lgs. 152/2006 del 3 aprile ("Norme in materia ambientale"), allegato III parte quinta.

Resta comunque inteso che, è l'intera gamma dei requisiti riportati nell'allegato al Decreto Ministeriale del 25 luglio 2011 che bisognerà rispettare con la fornitura.

Per le lampade LED

L'impresa esecutrice dovrà fornire, per ogni tipo di lampada a scarica ad alta intensità/modulo LED, oltre a quanto richiesto da:

-- Regolamento 245/2009 CE, allegato III punto 1.3 come modificato dal Regolamento (CE) N.347/2012 (unicamente per lampade a scarica), -- Regolamento UE 1428/2015 del 25 agosto 2015 che modifica il regolamento (CE) n. 244/2009 della Commissione in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade non direzionali per uso domestico e il regolamento (CE) n. 245/2009 della Commissione per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (UE) n. 1194/2012 della Commissione in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature;

-- Regolamento 1194/2012 UE, tabella 5 più Tabelle 1 e 2 e s. m. e i. (per sistemi LED direzionali);

-- normativa specifica, quale EN 62717 (unicamente per moduli LED), almeno le seguenti informazioni:

- istruzioni per installazione ed uso corretti;
- istruzioni di manutenzione per assicurare che la lampada/il modulo LED conservi, per quanto possibile, le sue caratteristiche iniziali per tutta la durata di vita;
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento.

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di alimentatore, anche le seguenti informazioni:

- istruzioni per installazione ed uso corretti;
- istruzioni di manutenzione;
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dei prodotti o altra adeguata documentazione tecnica del fabbricante).

Anche in questo caso le superiori indicazioni sono fatte a titolo esemplificativo, restando inteso che è l'intera gamma dei requisiti riportati nell'allegato al decreto ministeriale del decreto 27 settembre 2017 "Criteri Ambientali Minimi per illuminazione pubblica e incarichi progettazione" che si chiederà di rispettare con la fornitura.

In fase di gara, uno dei criteri per la selezione sarà costituito dalle proposte in linea coi criteri ambientali indicati dal legislatore nel decreto 11 gennaio 2017, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore.

In fase di approvvigionamento, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

PARTE SECONDA

(Struttura del progetto)

1 ELENCO DEI PREZZI UNITARI (*elaborato n.18*)

I prezzi adottati per computare i costi dell'intervento sono quelli contenuti nel prezzario vigente per la Regione Siciliana approvato con Decreto n. 1 /Gab. dell'8 gennaio 2018 e quelli mancanti sono stati desunti da regolari e dettagliate analisi, che hanno tenuto conto delle specifiche situazioni, così come previsto dall'art. 32 del regolamento di cui al D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 nel suo testo coordinato con il D.L.vo 12 aprile 2006 n. 163, introdotto in Sicilia con Legge regionale n. 12 del 12 luglio 2011 e successive modifiche ed integrazioni, integrandoli con le spese generali nella misura del 13,64% e utile di impresa nella misura del 10%, per un totale del 25%. In questo elaborato vi sono i prezzi ottenuti dalle analisi contenute nell'*elaborato n.17 – Analisi dei prezzi*.

2 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E STIMA DEI COSTI DELL'INTERVENTO (*elaborato n.19*).

Per definire i costi dell'investimento è stato elaborato il computo metrico estimativo, elaborando così il quadro economico di spesa, nel quale sono indicati: il costo complessivo dei lavori, l'I.V.A. e le spese generali distinti per categoria.

Il computo metrico indica le diverse categorie di opere da realizzare, suddivise per tipologia d'investimento, riportate distintamente nel quadro economico riepilogativo della spesa. Il documento è stato redatto applicando alle quantità delle lavorazioni, dedotte dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, di volta in volta richiamati, i prezzi dell'elenco.

Il computo non contiene i costi di acquisizione o di espropriazione di aree o immobili, in quanto trattasi di aree ed immobili di proprietà del Comune.

3 DISTINTA SPESE TECNICHE (*elaborato n.20*).

In questo elaborato sono riportati i costi da sostenere per la redazione del progetto, l'esecuzione e il collaudo delle opere.

Esso riporterà assieme al quadro riepilogativo con allegata l'elaborazione delle competenze tecniche da acquisire, quantificando i minimi corrispettivi secondo i criteri contenuti nel D.M. 17 giugno 2016, D.Lgs 50/2016 ex D.M. 143 del 31 ottobre 2013.

4 QUDRO ECONOMICO (*elaborato n.21*).

Il quadro economico prevede la seguente articolazione del costo complessivo:

a.1) lavori a misura;

a.2) oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta;

quantità derivate dal computo metrico estimativo dei lavori;

b) somme a disposizione della stazione appaltante per:

1- I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge;

2- spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, l'importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente;

3- spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione;

4- eventuali spese per commissioni giudicatrici;

5- spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche;

6- spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;

7- spese per conferimenti in discarica

8- allacciamenti ai pubblici servizi;

9- spese per omologazione;

10- contributo ANAC;

11- imprevisti;

In allegato, le dimostrazioni delle quantificazioni stimate, laddove necessarie.

5 CRONOPROGRAMMA (*elaborato n.22*).

Il progetto, essendo esecutivo, è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni, redatto al fine di stabilire, in via convenzionale, l'importo delle stesse rapportato ai tempi di esecuzione previsti a partire dalla data della consegna.

Il cronoprogramma è composto da un diagramma, che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista

della sequenza logica, dei tempi e dei costi. Il cronoprogramma è redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna, nonché ai fini di quanto previsto dall'articolo 171, comma 12 del regolamento dei Lavori Pubblici vigente D. Lgs n.207/2010.

Nel calcolo del tempo contrattuale si terrà conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

E' inteso che nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma.

I lavori dovranno essere realizzati entro il termine di 4 mesi dall'aggiudicazione, che dovrà seguire procedure di urgenza, atteso che l'acquisizione del mutuo richiede che la spesa venga effettuata nell'anno solare in corso.

Pertanto, la struttura del cronoprogramma prevede la sovrapposizione di attività fra loro compatibili in quanto autonomamente eseguibili in ambiti distinti del cantiere, vedi opere edilizie per l'ampliamento degli spogliatoi e l'adeguamento dei servizi; il trattamento e le rifiniture sui muri di cinta; le lavorazioni sul terreno di gioco e la realizzazione delle reti degli impianti elettrici, interessanti gli ambiti del "campo marginale"; il montaggio dell'impianto d'illuminazione notturna del campo da gioco sulle torri faro.

6 SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO *(elaborato n.23).*

Lo schema di contratto contiene, per quanto non disciplinato dal presente regolamento e dal capitolato generale d'appalto, le clausole dirette a regolare il rapporto tra stazione appaltante e impresa, in relazione alle caratteristiche dell'intervento con particolare riferimento a:

- a) termini di esecuzione e penali;
- b) programma di esecuzione dei lavori;
- c) sospensioni o riprese dei lavori;
- d) oneri a carico dell'appaltatore;
- e) contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo;
- f) liquidazione dei corrispettivi;
- g) controlli;
- h) specifiche modalità e termini di collaudo;
- i) modalità di soluzione delle controversie.

Allo schema di contratto è allegato il capitolato speciale, che riguarda le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del singolo contratto.

Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche. Esso illustra in dettaglio:

a) nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche a integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;

b) nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove, nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni. Nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio, nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

Il capitolato speciale d'appalto precisa l'importo di ciascuno dei gruppi delle lavorazioni complessive dell'opera o del lavoro ritenute omogenee, desumendolo dal computo metrico estimativo. Ai fini della disciplina delle varianti e degli interventi disposti dal direttore dei lavori ai sensi dell'articolo 25, comma 3, primo periodo della Legge, la verifica dell'incidenza delle eventuali variazioni è desunta dagli importi netti dei gruppi di lavorazione ritenuti omogenei, definiti con le modalità di cui in precedenza.

Il capitolato speciale d'appalto prescrive l'obbligo per l'impresa di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo, anche indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

7 PIANO DI MANUTENZIONE (elaborato n.24.1 e 24.2).

Nel caso in questione il Piano di manutenzione per la buona riuscita della programmazione va articolato in due proposte, e più precisamente:

- La prima che si risolverà con gli impegni e la redazione che saranno contenute nel "PIANO MANUTENZIONE DEL MANTO IN ERBA ARTIFICIALE, redatto secondo le norme e le regole previste e disciplinate dal "Manuale di manutenzione LND", con la quantificazione preventiva dei costi di gestione e d'intervento (elaborato n.24.1);
- La seconda per il buon mantenimento delle opere impiantistiche ed edilizie oggetto del progetto (elaborato n.24.1).

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma (tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati) l'attività di manutenzione dell'intervento, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Il *manuale d'uso* si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene e, in particolare, degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione, che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo, al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il *manuale di manutenzione* si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene e, in particolare, degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione, nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso e il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

8 PIANO DI SICUREZZA *(elaborato n.25).*

Il piano di sicurezza e di coordinamento è il documento complementare al progetto esecutivo, che l'Amministrazione Comunale ha commissionato al geometra Angelo Lombardo, libero professionista abilitato, che prevede l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. La sua redazione ha comportato, con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi intrinseci al particolare procedimento di lavorazione connessi a congestione di aree di lavorazioni e dipendenti da sovrapposizione di fasi di lavorazioni.

Il piano di sicurezza è costituito da: una relazione tecnica contenente le coordinate e la descrizione dell'intervento e delle fasi del procedimento attuativo; l'individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche; la stima della durata delle lavorazioni; una relazione contenente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito, alla pianificazione e programmazione delle lavorazioni, alla presenza contemporanea di più soggetti prestatori d'opera, all'utilizzo di sostanze pericolose e ad ogni altro elemento utile a valutare oggettivamente i rischi per i lavoratori. Il piano di sicurezza è integrato da un

disciplinare contenente le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere. Tale disciplinare comprende la stima dei costi per dare attuazione alle prescrizioni in esso contenute.

Nel computo dell'incidenza della sicurezza, oltre all'incidenza di tale componente per singola voce di prezzario, sono stati computati i costi per gli apprestamenti di cantiere, di cui al punto 4) allegato XV del D. L.vo n.81/2008, con apposito computo allegato in appendice al computo metrico estimativo dei lavori.

9 ELABORATI DI PROGETTO

Per il progetto sono state elaborate le seguenti relazioni e tavole grafiche:

1. Relazione tecnica illustrativa

tavola n.2: *“Planimetria generale inquadramento territoriale”*

tavola n.3: *“Planimetria rilievo esistente”*

tavola n.4: *“Planimetria di tracciamento”*

tavola n.5: *“Planimetria drenaggio superficiale - Schema dei piani inclinati del sottofondo - Tracciatura dei sottofondi – rifiniture”*

tavola n.6: *“Planimetria drenaggio profondo- Schema di drenaggio e di piano inclinato”*

tavola n.7: *“Planimetria irrigazione- Schema d'irrigazione”*

tavola n.8: *“Sistemazione generale - Interventi sui muri di cinta, spostamento cabina prefabbricata”*

tavola n.9: *“Piante e prospetti spogliatoi e servizi igienici – Stato di fatto”*

tavola n.10: *“Piante e prospetti ampliamento spogliatoi e servizi igienici – Particolari di progetto”*

tavola n.11: *“Particolari strutturali ampliamento spogliatoi”*

tavola n.12: *“Impianto elettrico, illuminazione spogliatoi e servizi igienici – Termosolare e fotovoltaico”*

tavola n.13: *“Particolari accessori –verifica della curva di visibilità”*

tavola n.14: *“Planimetria dei percorsi e delle vie di esodo”*

fascicolo n.15.1: *“Relazione impianti elettrici”*

fascicolo n.15.2: *“Valutazione rischio scariche atmosferiche”*

fascicolo n.15.3: *“Schemi unifilari dimensionamento elettrico e quadri”*

fascicolo n.15.4: *“Progetto impianto fotovoltaico”*

16.1 Relazione Calcolo strutturale

16.2 Relazione sui materiali ampliamento spogliatoi

16.3 Relazione geotecnica ampliamento spogliatoi

17. Analisi Prezzi
18. Elenco Prezzi
19. Computo metrico estimativo
20. Distinta spese tecniche
21. Quadro economico
22. Cronoprogramma
23. Capitolato Speciale d'Appalto Schema di contratto
- 24.1 Piano delle manutenzioni del manto in erba artificiale
- 24.2 Piano delle manutenzioni delle opere di progetto
25. Piano della sicurezza

10 LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Alla luce degli studi e approfondimenti effettuati si conviene che trattasi di livello della progettazione esecutiva.

11 SOGGETTO ATTUATORE

Il soggetto attuatore è l'Amministrazione Comunale del Comune di Rieti (CL).

Per l'UTC l'Ing. Pasquale Amato

Rieti 9 aprile 2018