



COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI
AREA SPORT
SERVIZIO TECNICO IMPIANTI SPORTIVI

Progetto definitivo



Progettisti:

SERVIZIO TECNICO IMPIANTI SPORTIVI

RUP:

ing. Maurizio Attanasio

Oggetto:

Lavori di manutenzione straordinaria per il mantenimento delle condizioni di sicurezza di efficientamento energetico e l'accessibilità dello stadio Diego Armando MARADONA

Elaborato:

Relazione Generale

Data:

NOVEMBRE 2022

Revisione:

Nome elaborato:

PD_RG

PREMESSA

Il presente progetto definitivo è relativo allo stadio Diego Armando MARADONA sito nel quartiere di Fuorigrotta, zona occidentale della città di Napoli, l'impianto è stato inaugurato il 6 dicembre 1959 con la gara di campionato fra Napoli e Juventus, terminata 2-1 per gli azzurri. L'impianto sportivo denominato in origine stadio del Sole, cambiò successivamente denominazione in stadio San Paolo per celebrare la tradizione secondo la quale Paolo di Tarso avrebbe raggiunto l'Italia attraccando nella zona dell'attuale Fuorigrotta, recentemente poi è stato intitolato al famoso calciatore Diego Armando MARADONA che ha militato nella locale squadra per diversi anni.

Il progetto originario prevedeva solo un anello, quello attualmente al livello superiore, ma ne fu aggiunto uno inferiore, al di sotto del livello stradale. La capienza iniziale era di 87.500 spettatori in piedi. Le tribune erano in travertino, sia nell'anello inferiore che in quello superiore.



Lo Stadio D.A. MARADONA è strutturato in 56 setti (pareti in c.a.), che definiscono altrettanti campi di gradinate tra i setti. Ogni 4 campi è presente una scala di accesso all'anello superiore (cosiddetta scala a grappolo), che collega due setti fuori dal piano, per un totale di 14 scale a grappolo.

Lo stadio è stato parzialmente riammodernato in occasione dei campionati europei del 1980 e dei campionati mondiali di calcio ospitati dall'Italia nel 1990 ed in seguito è stato oggetto di ulteriori lavori di ristrutturazione e riqualificazione che hanno compreso la costruzione della copertura e della nuova tribuna stampa, il riammodernamento della pista di atletica e dell'impianto di illuminazione e l'adeguamento alle norme di sicurezza richieste dalla FIFA. Successivamente venne costruito un terzo anello, direttamente collegato alla struttura di sostegno della copertura, che portò la capienza dello stadio a 76.824 posti ciascuno fornito di proprio sediolino; tale anello allo stato risulta inibito all'uso.

Recentemente in occasione della manifestazione "Universiadi 2019" tenutasi nella Regione Campania



è stato oggetto di un restyling grazie ad una serie di interventi, con i quali si è eseguita una parziale riqualificazione dell'impianto che ha interessato principalmente aspetti funzionali, di sicurezza e salvaguardia del volume e della morfologia architettonica esistente, attraverso la sostituzione della totalità dei sediolini, la sistemazione e l'impermeabilizzazione delle gradinate, la ristrutturazione e l'adeguamento della Tribuna Stampa, degli spogliatoi e dei corridoi di accesso al campo, la riqualificazione di parte dei servizi igienici per il pubblico, la realizzazione di nuovi blocchi bagni per il pubblico, l'adeguamento funzionale e la ristrutturazione dell'impianto di videosorveglianza, la sostituzione delle botole di accesso al campo con sistema automatico di apertura/chiusura, la realizzazione del nuovo manto in gomma della pista di atletica, la realizzazione di un nuovo impianto di amplificazione sonora, la realizzazione di ledwall, la realizzazione di balaustre in vetro a servizio degli spalti ed il rifacimento dell'impianto di illuminazione del campo.

Sempre in occasione della manifestazione Universiadi 2019 si è dato avvio anche ad una riqualificazione dell'impianto di illuminazione nella sua globalità, tesa all'efficientamento ed al risparmio energetico, con la sostituzione di oltre 300 fari a ioduri metallici (HID) posti sulle torri faro, a servizio del terreno di gioco, con lampade a led di ultima generazione e ad altissima efficienza e l'installazione di alcuni corpi illuminanti all'intradosso delle travi di copertura al fine di garantire il livello minimo di illuminamento sulle tribune.

Allo stato inoltre sono in corso i lavori di *"completamento della messa in sicurezza e verifica delle opere in carpenteria metallica"*.

Il presente progetto, redatto ai sensi dell'art 23 del D.Lgs n.50 del 18 aprile 2016 e s.m.i., mira ad assicurare il *soddisfacimento dei fabbisogni della collettività, il risparmio energetico* ed il *conseguenziale efficientamento energetico*, nonché del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere.

Ai sensi dell'art. 15, comma 2, del D.P.R. 207/2010 e ai sensi dell'art. 23, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016, si è sviluppato il livello di progettazione definitivo, consta dei seguenti elaborati:

- a) relazione tecnica;
- b) elaborati grafici;
- c) computo metrico estimativo
- d) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- e) computo oneri indiretti della sicurezza
- f) quadro economico;

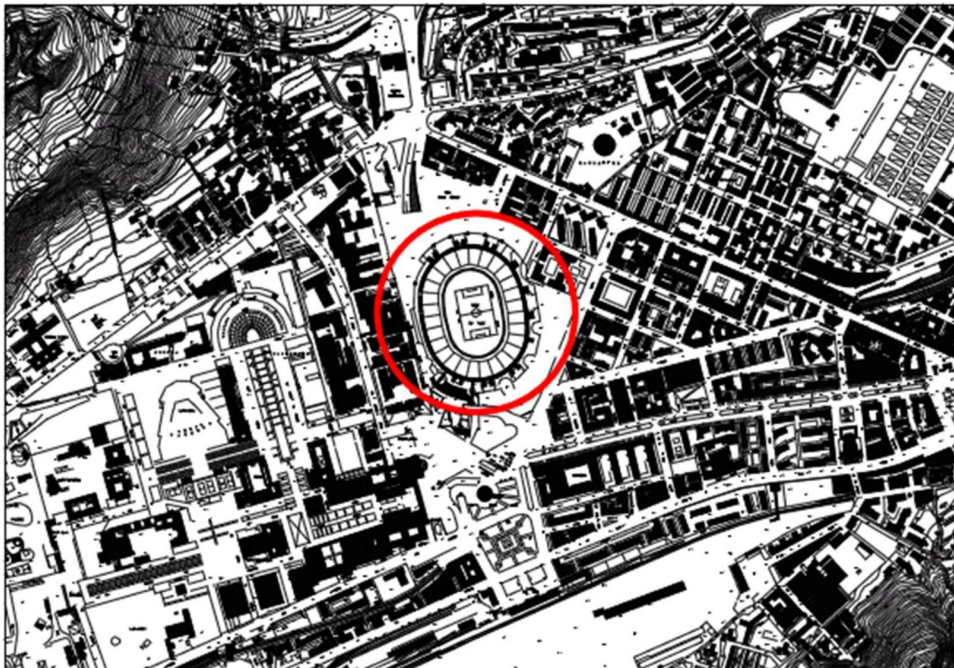
La relazione seguente si focalizza inizialmente sull'inquadramento territoriale e sociale del sito presso cui la struttura è edificata, per concentrarsi poi sugli interventi proposti per continuare la riqualificazione generale iniziata con le opere mirate allo svolgimento delle ultime Universiadi, descrivendo infine le opere previste di miglioramento dell'accessibilità delle persone con disabilità in genere, l'efficientamento energetico, il ripristino di parte del copriferro e la ristrutturazione delle

opere in ferro così come meglio specificate nel prosieguo della relazione.

In definitiva, gli obiettivi posti alla base della progettazione sono principalmente il miglioramento dell'accessibilità degli spazi, opere tese al risparmio energetico ed all'efficientamento energetico con conseguenziale risparmio economico per l'Amministrazione Comunale, il miglioramento delle condizioni di utilizzo e l'ottimizzazione del servizio pubblico offerto.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo stadio D.A. MARADONA di Napoli, sorge nel quartiere "Fuorigrotta" e ricade nella X° Municipalità (*Bagnoli-Fuorigrotta*) del Comune di Napoli che con i suoi 105.000 abitanti e un superficie di 14,6 km² è uno dei quartieri più popolati della città.



Confina a nord con la IX Municipalità (*Pianura-Soccavo*), a nord-est con la V° Municipalità (*Vomero-Arenella*), a sud-est con la I° Municipalità (*Chiaia-Posillipo*) ad ovest si affaccia sul mare.

Dal punto di vista dei trasporti, il quartiere di Fuorigrotta è uno dei più collegati della città, attualmente infatti è servito da tre linee ferroviarie, quali:

- la Linea 2 della metropolitana, con le stazioni Piazza Leopardi, Campi Flegrei e Cavalleggeri Aosta;
- la Ferrovia Cumana, con le fermate Fuorigrotta, Mostra e Zoo Edenlandia;
- la Linea 6 della metropolitana (che una volta completata collegherà Fuorigrotta con piazza Municipio), con le stazioni Mostra, Augusto e Lala.

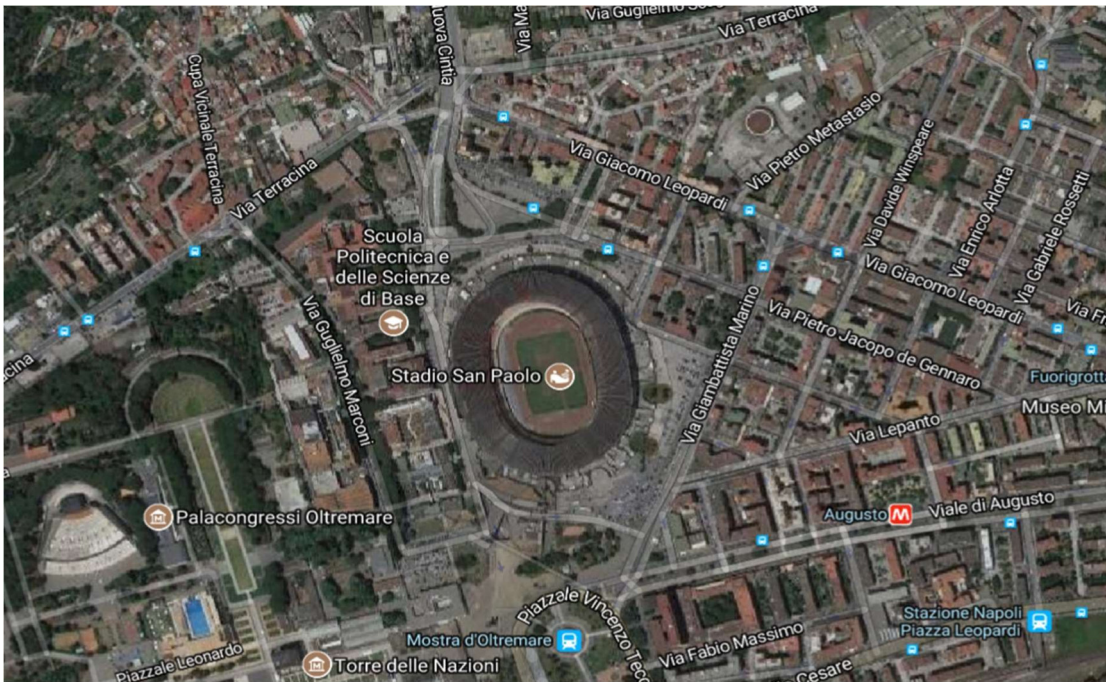
Il quartiere è inoltre servito ed attraversato da importanti arterie stradali, rappresentate da:

- lo svincolo di Fuorigrotta della Tangenziale di Napoli;
- le gallerie delle IV Giornate e quella Laziale che attraversando la collina di Posillipo collegano direttamente il quartiere a Mergellina ed al centro città;

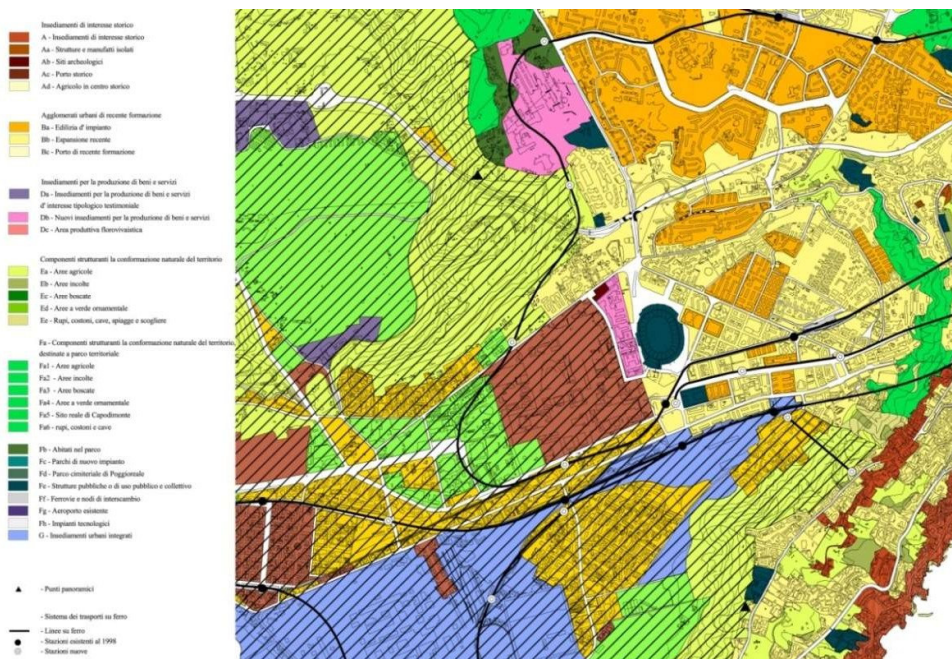
- via Augusto, via Giulio Cesare, via Lepanto, via Leopardi, via Consalvo, via Caravaggio, via Terracina, viale Kennedy e via Diocleziano.

In via Terracina a breve distanza dalla struttura è presente un presidio ospedaliero dotato di pronto soccorso.

Nonostante la modesta estensione, Fuorigrotta rappresenta il centro degli eventi sportivi e fieristici napoletani, nonché la principale sede di concerti e convegni. E' inoltre sede di numerosi istituti universitari e scientifici, nonché del Centro di Produzione della RAI di Napoli in via Guglielmo Marconi.



INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI

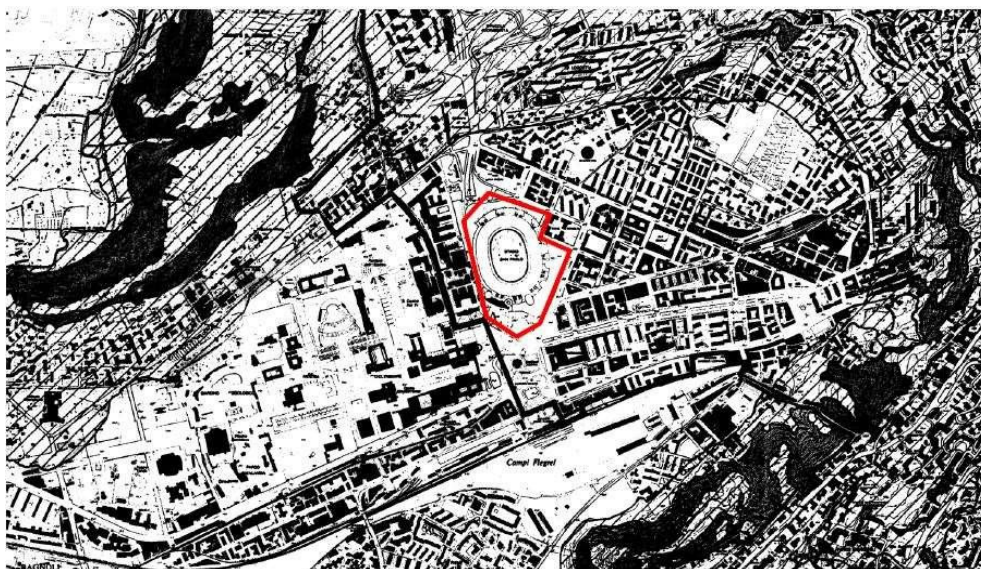


Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Napoli, ovvero la Variante Generale al Piano Regolatore, approvata con decreto del Presidente della Giunta regionale della Campania n. 323 dell'11 giugno 2004 classifica lo stadio D.A. MARADONA, bene immobile del Comune di Napoli, come una sottozona "Fe", ovvero una "struttura pubblica o di uso collettivo".



Stralcio tavola zonizzazione

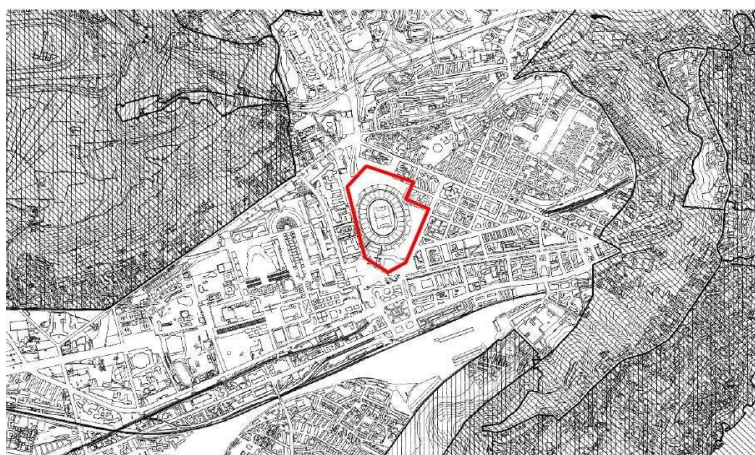
Per quanto attiene ai vincoli presenti nell'area, come evidenziato dagli stralci planimetrici che seguono la zona, non presenta vincoli di carattere geomorfologico, paesaggistico, archeologico.



Stralcio tavola vincoli geomorfologici

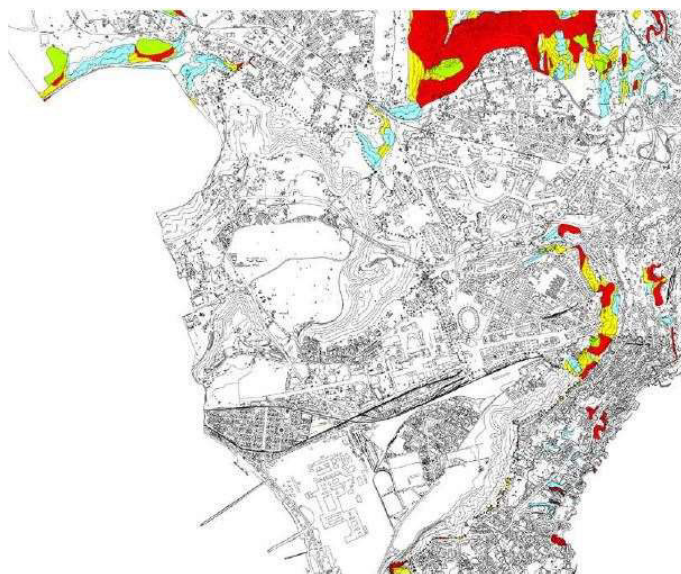


Stralcio tavola vincoli paesaggistici

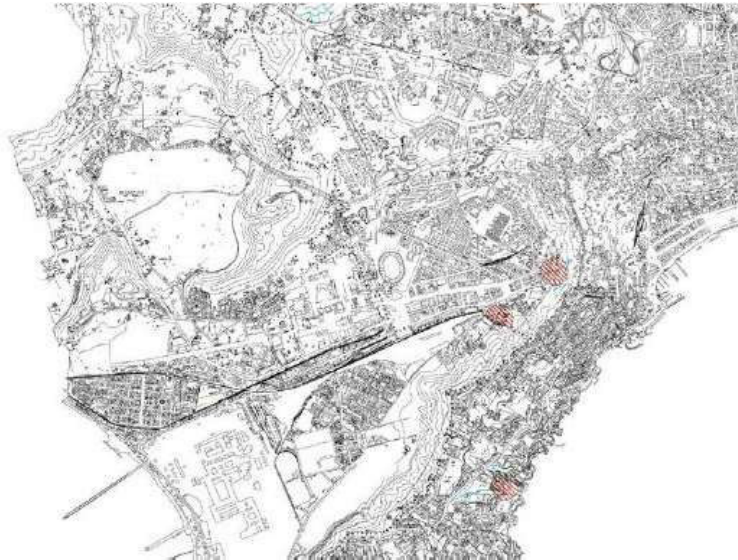


Stralcio tavola vincoli archeologici

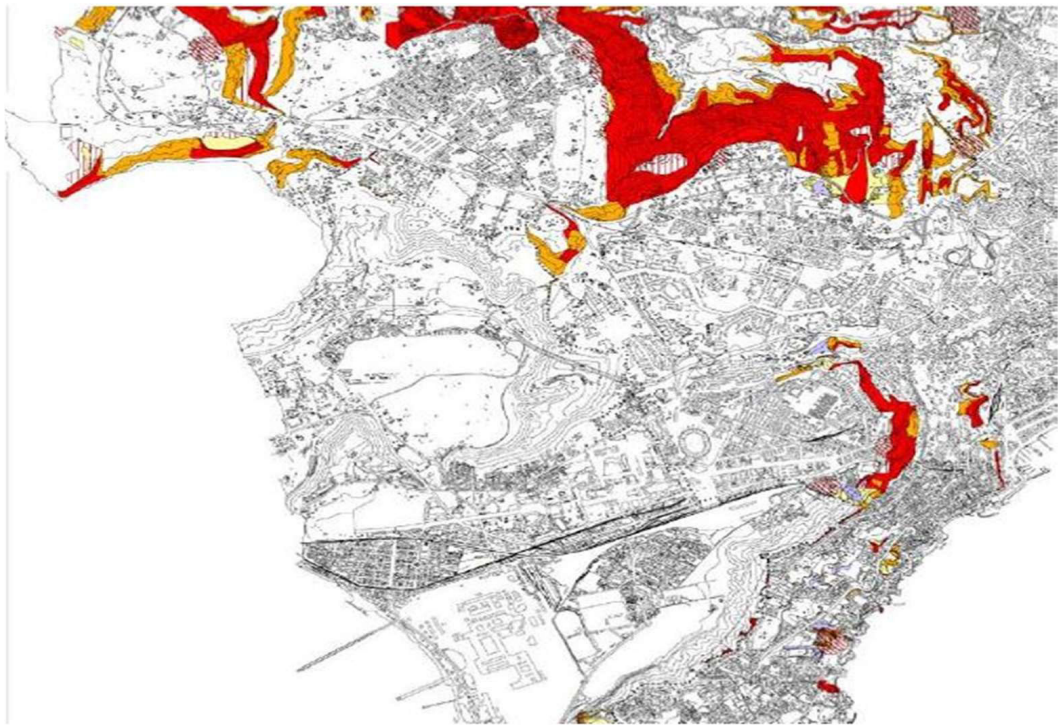
Dalla consultazione del P.S.A.I. realizzato dall'Autorità di Bacino Campania Centrale nell'area di sedime dello stadio D.A. MARADONA non emergono criticità in merito alla pericolosità da frana, alla pericolosità idraulica e al rischio atteso.



Stralcio tavola pericolosità da frana



Stralcio tavola pericolosità idraulica



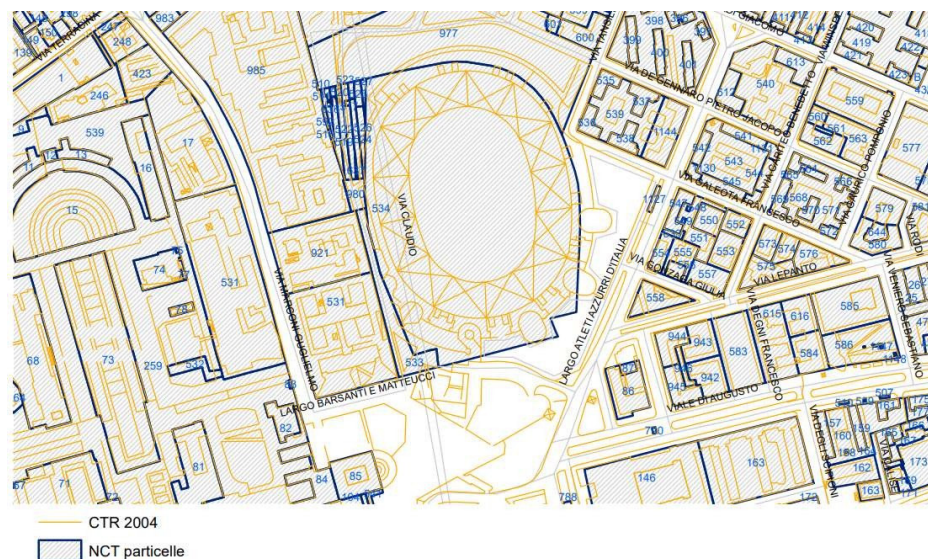
Stralcio tavola rischio atteso

Nelle norme di attuazione (Parte I-Disciplina generale) allegate al P.R.G. l'art. 50, in merito alle trasformazioni fisiche ammissibili, prescrive quanto segue: "... nel caso di edifici esistenti, sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, salvo specifiche disposizioni della disciplina degli ambiti; gli indici di copertura e di utilizzazione fondiaria consentiti, sia nel caso di ristrutturazione edilizia che nel caso di nuove opere, sono quelli occorrenti per conseguire idonei requisiti prestazionali, ovvero la conformità alle norme generali e di settore...".

INQUADRAMENTO CATASTALE

L'immobile dello stadio D.A. MARADONA corrisponde alla Particella 534 del Foglio 207:

- rientra per il 94%, come risulta dalla tavola della zonizzazione, nella zona F - parco territoriale e altre attrezzature e impianti a scala urbana e territoriale - sottozona Fe - strutture pubbliche o di uso collettivo disciplinata dagli artt. 45 e 50 delle norme di attuazione della variante per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale;
- rientra per il 6%, come risulta dalla tavola della zonizzazione, nella sede stradale disciplinata dall'art. 55 delle norme di attuazione della variante per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale;
- è classificata, come risulta dalla tavola dei vincoli geomorfologici, area stabile;
- non rientra nel perimetro delle zone vincolate dal Dlgs n.42/2004 parte terza, ne' nei perimetri dei piani territoriali paesistici "Agnano Camaldoli" (Dm 06.11.1995) e "Posillipo" (Dm 14.12.1995), ne' nella perimetrazione del Parco Regionale dei Campi Flegrei (Dpgrc n.782 del 13.11.2003), ne' nella perimetrazione del Parco Regionale Metropolitano delle Colline di Napoli (Dpgrc n.392 del 14.07.2004). Non sono indicati i decreti emessi ai sensi della legge n.778/1922;
- rientra nell'area della Pianificazione di Emergenza per il rischio vulcanico Campi Flegrei - Zona Rossa di cui al DPCM del 24.06.2016; - rientra nel perimetro del centro edificato, individuato con delibera consiliare del 04.07.1972 ai sensi dell'art. 18 della legge 865/71.



Stralcio planimetria catastale

L'IMPIANTO SPORTIVO

La struttura sportiva "Stadio D.A. MARADONA" accoglie principalmente manifestazioni calcistiche con grande affluenza di pubblico, sia a carattere nazionale che internazionale oltre ad ospitare al suo interno palestre per attività amatoriali, nonché locali destinati ad uso ufficio sia dell'Amministrazione Comunale che della Società Sportiva Calcio Napoli, ed è possibile suddividerla, a seconda della destinazione d'uso, in n.3 zone principali:

- zona destinata alle attività a carattere nazionale ed internazionale, che comprende il terreno di gioco, la zona sottostante il campo prospiciente il settore Tribuna centrale in cui sono ubicati gli spogliatoi per atleti, arbitri e vari locali accessori per la gestione delle attività collegate all'evento sportivo;
- zona destinata all'attività sportiva dilettantistica e/o amatoriale, che comprende la pista d'atletica ed una zona sottoposta all'anello inferiore del settore distinti, in cui sono presenti le palestre per attività sportive amatoriali oltre a vari locali per la gestione amministrativa del complesso;
- zona destinata all'attività gestionale, prevalentemente allocata nel settore tribuna a quota 40,70, comprende gli uffici gestionali dell'Amministrazione Comunale oltre ai locali gestionali della SSC Napoli.

Tutto il complesso sportivo occupa un'area di circa 40.000 mq ed è suddiviso in vari settori con accessi indipendenti dotati di appositi preselettori di fila, i diversi settori sono divisi da recinzioni antiscavalco di altezza minima di 2,70, e sono denominati rispettivamente Curva A – Curva B – Distinti e Tribune.

L'area riservata alle attività sportive è separata dalle zone spettatori da un fossato avente una profondità di circa 4 m dal piano calpestio del campo ed una larghezza di 2,5 m lungo tutto lo sviluppo del "catino" di gioco.

Al piano seminterrato, cui si accede anche mediante la rampa carrabile di via J. De Gennaro sono ubicati un androne per l'accesso dei mezzi (utilizzato tra l'altro dai BUS delle squadre di calcio), 3 palestre polifunzionali, una palestra per il pugilato, una per il fitness la lotta libera ed infine una per le arti marziali, oltre a blocchi bagno e spogliatoi suddivisi tra uomini e donne.

L'accesso del pubblico, durante le manifestazioni con grande affluenza di pubblico è garantito da un sistema di prefiltraggio esterno e da tornelli con lettori ottici, disposti lungo tutti i settori dello stadio. Durante l'attività ordinaria in cui si svolgono attività sportive amatoriali nelle palestre e sulla pista di atletica l'accesso carrai e pedonale è consentito da tre ingressi disposti su via Claudio, via Tansillo e via Jacopo de Gennaro.

L'impianto è realizzato in modo da poter essere fruibile da parte degli utenti diversamente abili, la

viabilità interna del complesso sia veicolare che pedonale è garantita da un viale interno a quota "36,00" che circonda tutto l'anello dello stadio, i settori lungo la viabilità interna sono separati da cancelli separatori.

All'interno del complesso, nel funzionamento ordinario è possibile utilizzare le varie aree presenti per il parcheggio dei fruitori degli uffici amministrativi dell'Amministrazione Comunale, mentre all'esterno sono presenti diverse aree per il parcheggio sia dei mezzi privati che dei mezzi pubblici, utilizzabili soprattutto nelle manifestazioni che richiamano grande affluenza di pubblico.

L'impianto è ubicato in una posizione facilmente raggiungibile dai mezzi di emergenza e con possibilità di manovra, inoltre nelle immediate vicinanze è sito un'ospedale con presidio di pronto soccorso, lo stadio inoltre è dotato di posti di "pronto soccorso" in ragione di 1:10000 spettatori dislocati nei vari settori e appositamente segnalati a mezzo di cartellonistica sia nella zona spettatori che lungo le vie di esodo.

Nell'impianto sono presenti impianti tecnologici necessari per il rispetto delle normative di sicurezza e funzionali allo svolgimento di manifestazioni con grande richiamo di pubblico quali:

- centrale termica;
- gruppo elettrogeno;
- cabine elettriche di trasformazione;
- impianto antincendio, impianto idrico, impianto di rilevazione fumi;
- due impianti elevatori a servizio della tribuna autorità e della tribuna stampa.

Inoltre lo stadio avendo una capienza superiore a 10.000 spettatori è dotato di un sistema di riprese televisive a circuito chiuso per il controllo da parte delle forze dell'ordine della sicurezza pubblica durante gli eventi sportivi.

L'impianto, inserito nel novero delle strutture che hanno ospitato attività relative alla manifestazione "Universiadi 2019" tenutasi nella Città di Napoli, come accennato nei paragrafi precedenti è stato interessato da una serie di importanti interventi di riqualificazione sia edile che impiantistica che hanno riguardato oltre al posizionamento di nuovi sediolini in tutti i settori dello stadio e la relativa impermeabilizzazione sottostante, opere di riqualificazione degli spogliatoi atleti sia ospiti che locali, il rifacimento dei presidi sanitari disposti in ogni settore, dell'area destinata alla sala stampa ed i media in genere.

Tali opere oltre a garantire una riqualificazione edile ed impiantistica ed una riorganizzazione degli spazi funzionali, anche se in maniera indiretta hanno inciso sul miglioramento energetico, sull'accessibilità e sulla fruibilità dell'impianto nel suo complesso.

Interventi diretti di efficientamento energetico invece sono stati eseguiti grazie alla riqualificazione e il rifacimento dell'impiantistica in generale, quali, il posizionamento di nuovi proiettori a led sulle torri faro

a servizio del terreno di gioco e degli spalti oltre che l'utilizzo di lampade di nuova generazione negli ambienti ristrutturati.

Difatti l'utilizzo di proiettori a led per l'illuminazione del terreno di gioco, in luogo dei vecchi diffusori a ioduri metallici e l'utilizzo di tecnologia a led in tutti i servizi igienici ristrutturati nonché nei locali spogliatoi atleti, oltre alla riqualificazione dei vari impianti tecnologici presenti hanno determinato un miglioramento del bilancio energetico globale dell'intero impianto garantendo un risparmio energetico rispetto alle condizioni precedenti.

Un'altro aspetto, iniziato, con il restyling del 2019, è il miglioramento dell'accessibilità dei fruitori, con particolare riferimento ai diversamente abili in carrozzella, grazie alla realizzazione di nuovi stalli che consentono ad un numero maggiore di persone con disabilità di assistere ad eventi sportivi di rilevanza Nazionale ed internazionale.

IPOTESI PROGETTUALE

Con la presente progettazione si intende proseguire con gli interventi di ammodernamento dell'impianto in parola, iniziati con le opere di ristrutturazione in occasione della manifestazione "Summer Universiadi 2019", ritenendo imprescindibile prevedere tra le soluzioni progettuali quelle relative al miglioramento dell'accessibilità delle persone con disabilità (sensoriale, motorie, intellettive e psichiche) e all'efficientamento energetico senza tuttavia tralasciare l'attività di manutenzione tesa al mantenimento delle condizioni di sicurezza che consentono le attività presso la struttura, sia essa agonistica che amatoriale.

Tale necessità nasce dall'esigenza di rispondere a requisiti e standard normativi sia nazionali che europei, sempre più restrittivi in materia di accessibilità delle persone con disabilità, sostenibilità ambientale, risparmio energetico e sicurezza degli ambienti.

Al fine di perseguire tali scopi si è ipotizzato di intervenire, per quanto concerne l'accessibilità delle persone con disabilità in genere, con interventi mirati a migliorare ulteriormente l'accesso e la fruibilità degli spazi a loro destinati, privi di ostacoli e con l'implementazione di informazioni specifiche. Per l'efficientamento energetico, di intervenire sull'esistente impianto d'illuminazione non interessato da precedenti attività di riqualificazione per consentire un risparmio energetico e di spesa per l'Amministrazione.

Infine, relativamente al mantenimento delle condizioni di sicurezza della struttura si procederà con interventi di risanamento delle strutture in c.a. e delle opere in ferro così come successivamente descritte.

Miglioramento accessibilità persone con disabilità

Per migliorare l'accessibilità allo stadio occorre diversificare innanzitutto le varie disabilità che possono colpire una persona al fine di conoscere le modalità per garantire l'accessibilità all'impianto sportivo per esse.

Secondo la classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute, pubblicata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2001, si possono distinguere quattro macro-categorie di persone affette da disabilità, quali:

- portatori di disabilità sensoriale;
- portatori di disabilità motorie;
- portatori di disabilità intellettive;
- portatori di disabilità psichica.

Pertanto, conoscere queste distinzioni, permette di comprendere che le persone affette da disabilità sono molto differenti tra loro e per tali le soluzioni devono essere progettate in maniera specifica, per rispondere alle relative esigenze.

In considerazione di questo aspetto, vanno individuate tra gli spettatori con disabilità a vario titolo, quali sono le loro difficoltà per accedere all'impianto e mettere in atto gli opportuni accorgimenti.

Difatti, all'interno di uno stadio è possibile riscontrare un pubblico vario di persone portatori di disabilità, quali ad esempio quelle con difficoltà motorie, sia esse su sedia a rotelle che con difficoltà di deambulazione, le quali sono maggiormente penalizzate nella fruizione degli spazi.

Per loro devono essere previsti azioni specifiche per migliorare l'utilizzo dell'impianto da parte loro, attraverso la rimozione di ostacoli o la definizione di percorsi più agevoli.

Oltre alle difficoltà di deambulazione occorre poi considerare anche le altre categorie di disabilità, quali quelle sensoriali, come gli ipovedenti e i ciechi, per i quali occorre garantire percorsi liberi da ostacoli e fornire informazioni su superfici tattili e/o a colori a contrasto, attraverso la realizzazione, laddove possibili, di informazioni con linguaggio in braille.

Appare dunque evidente che oltre alle citate disabilità esiste una casistica ampia di altre disabilità per le quali occorre comunque garantire l'accessibilità alla struttura attraverso spazi e percorsi facilmente raggiungibili e soprattutto facile da identificare.

Allo stato, lo stadio Diego Armando Maradona garantisce l'accessibilità a persone con disabilità con appositi stalli di posizionamento recentemente aumentati in occasione del restyling generale del 2019.

Difatti lo stadio precedentemente disponeva di n. 75 stalli per disabili su sedia a rotelle, posti in corrispondenza del settore tribuna Nisida e del settore Ospiti dell'anello inferiore.

Successivamente nel 2019, durante gli interventi di riqualificazione, è stato incrementato il numero di stalli per disabili su sedia a rotelle, portandolo secondo il rapporto 1:400 (utilizzato ed indicato dalla Federazione Italiana Sport Disabili) ad un complessivo di n. 138 posti, attraverso la realizzazione di n. 28 nuovi stalli nel settore Curva "A" ed altrettanti nel settore Curva "B" che si sono aggiunti agli esistenti n. 44 nel settore tribuna Nisida e n. 38 nel settore Ospiti inferiore.

Con la progettazione in parola, si intende perseguire tale miglioramento e permettere ad un pubblico più vasto di persone con disabilità di assistere alle manifestazioni calcistiche.

Per questo, all'attuale dotazione di posti riservati per persone con disabilità, con gli interventi in seguito descritti, si ritiene di incrementare i posti nei settori tribuna family e tribuna Ospiti inferiore, arrivando ad avere un complessivo di n. 158 posti mediante:

- il recupero di 57 posti in luogo degli attuali 44 nel settore tribuna family;
- il recupero di 45 posti in luogo degli attuali 38 nel settore tribuna Ospiti inferiore.

Di questi n. 57 posti, nel settore vengono riservati n. 22 per persone disabili su sedia a rotelle, mentre dei n. 45 posti vengono riservati n. 16 posti per persone disabili su sedia a rotelle.

Impianto d'illuminazione

L'impianto di illuminazione soprattutto nelle parti comuni presenta numerosi corpi illuminanti di vecchia generazione, non più rispondenti ai nuovi criteri in materia di risparmio energetico indicati dalla Comunità Europea e a cui tutti gli stati membri tra cui l'Italia deve e dovrà adeguarsi. La legislazione italiana regola le prestazioni energetiche attraverso numerosi provvedimenti legislativi, oltre a Linee Guida Nazionali che hanno come denominatore comune l'efficientamento energetico.

La direttiva europea 2012/27/CE distingue i concetti di "*RISPARMIO ENERGETICO*" e "*EFFICIENTAMENTO ENERGETICO*", così definendoli:

"risparmio energetico, quantità di energia risparmiata, determinata mediante una misurazione e/o una stima del consumo prima e dopo l'attuazione di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, assicurando nel contempo la normalizzazione delle condizioni esterne che influiscono sul consumo energetico";

"efficienza energetica è il rapporto tra un risultato in termini di rendimento, servizi, merci o energia e l'immissione di energia".

L'efficientamento energetico in definitiva consiste nel miglioramento del valore dell'efficienza energetica, in termini pratici, il risparmio energetico si concretizza in un insieme di interventi che

consentono di ridurre i consumi dell'energia necessaria all'esercizio delle diverse attività. Gli obiettivi possono essere raggiunti sia mediante modifiche tecniche agli impianti ad alle strutture in grado di limitare gli sprechi, sia attraverso l'ottimizzazione dell'uso delle forme di energia. Il risparmio energetico non determina sempre una migliore efficienza energetica, ma soltanto una riduzione del fabbisogno, attraverso l'adozione di stili di vita e modelli di consumo basati su di un utilizzo più responsabile delle risorse. Obiettivo del risparmio energetico è, dunque, consumare meno.

L'efficienza energetica di un sistema rappresenta, invece, la capacità dello stesso di ottimizzare lo sfruttamento dell'energia, allo scopo di soddisfare un determinato fabbisogno. La migliore efficienza permette cioè di conseguire il medesimo risultato con un minore consumo di energia. L'efficienza di un sistema comporta sempre un risparmio energetico, sia in termini economici (bollette meno care), sia sotto il profilo ambientale (minore inquinamento). Tra le azioni di efficientamento energetico più diffuse rientrano tra l'altro quelle che consentono di generare la medesima quantità di illuminazione a fronte di un minor utilizzo di energia quali l'utilizzo di sorgenti luminose a basso consumo (LED) .

I concetti di risparmio ed efficienza energetica, sebbene differenti, sono strettamente legati fra loro poiché entrambi si traducono, globalmente, in una riduzione dei consumi ed in una conseguente diminuzione dell'impatto ambientale generato dai combustibili fossili e dalle emissioni di CO₂ in atmosfera. Tuttavia, nel caso dell'efficienza energetica, l'obiettivo fondamentale non è quello di rinunciare a consumare, ma quello di consumare meglio ed in maniera più razionale, sperimentando effetti positivi non solo sotto il profilo della quantità di energia impiegata, ma anche sotto l'aspetto della qualità delle fonti utilizzate.

Il risparmio energetico invece si sostanzia nell'attuare una serie di interventi che a parità di risultati impiegano meno risorse energetiche, difatti nel progetto in corso, si intende sostituire parte degli attuali corpi illuminanti con nuovi impianti illuminanti di recente generazione.

Opere in cls e in ferro

Nel novero delle opere di riqualificazione di recente esecuzione, non rientrano le parti in cemento armato e le opere in ferro che compongono tutta la struttura dell'impianto. In particolare le parti in calcestruzzo presentano diffusi ammaloramenti in numerosi punti della struttura dovuti presumibilmente all'effetto naturale di carbonatazione che ossida i ferri d'armatura provocando il conseguente distacco del copriferro, oltre alla difficoltà di eseguire un opportuna manutenzione nel corso degli anni. Allo stesso modo le parti in ferro in particolare le balaustre di camminamento che corrono lungo i vari settori dell'impianto presentano fenomeni ossidativi diffusi e presenti in molteplici punti dell'impianto, per le quali occorre prevedere un trattamento di tutte le parti ossidate e

conseguente verniciatura.

Sia la riqualificazioni delle parti ammalorate e la susseguente pitturazione e la verniciatura delle opere in ferro saranno eseguite con prodotti ecosostenibili nel rispetto delle normative e delle indicazioni in materia che stabiliscono i cosiddetti *“criteri di qualità ecologica ai prodotti vernicianti per esterni ed interni”*.

Tali criteri mirano in particolare a promuovere i prodotti che hanno un impatto ambientale minore nel corso del loro ciclo di vita e che offrono un livello elevato di qualità, prestazione, durabilità, nonché i prodotti che contengono un quantitativo ridotto di sostanze pericolose e di composti organici volatili. Le normative in materia definiscono numerosi parametri indicativi per stabilire se un determinato tipo di vernice sia rispettosa dei criteri ambientali definiti dalla Comunità Europea, tra essi ricordiamo la resistenza alla crescita di funghi (UNI EN 15457), la resistenza di crescita alle alghe (UNI EN 15458), assorbimento dell'acqua (UNI EN 1062-3 soprattutto per opere murarie), granulometria (ISO 787 – EN ISO 21524 – importante per determinare gli spessori su determinate superfici), protezione dall'umidità legata al clima (DIN 4108-3), presenza di prodotti minerali (DIN 18363), resistenza alla diffusione della CO₂ (UNI EN 1062-6)

L'utilizzo di vernici ecosostenibili rientra nell'ambito della cosiddetta *“sostenibilità ambientale”* intesa come la capacità di porre in essere attività tali da garantire il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri. Tra le molteplici attività che definiscono un sistema sostenibile rientra l'utilizzo di materiali industriali che abbia un impatto di CO₂ sempre più basso attraverso quelle che vengono definite tecnologie *green* nelle quali rientrano a pieno titolo le pitture e le vernici. Lo sviluppo recente di vernici ecologiche consente un'ampia scelta di prodotti in base all'utilizzo finale distinguendo in particolare le ormai famose vernici ad acqua oltre a quelle a base di olio di lino completamente atossiche particolarmente utilizzate negli ambienti esterni, quali appunto gli ambienti della struttura oggetto del progetto e sui quali potrà essere utilizzata. Lo sviluppo di tale tecnologia ormai consente di ottenere vernici che hanno la stessa resa e copertura delle vernici chimiche, sono inodori, sono completamente prive di sostanze volatili nocive ed irritanti, favoriscono la naturale traspirazione del materiale trattato.

OPERE OGGETTO DELLA PRESENTE PROGETTAZIONE

Il servizio Tecnico Impianti Sportivi, per tutto quanto sopra descritto, ha elaborato un progetto definitivo per il miglioramento dell'accessibilità dei disabili all'impianto, la riqualificazione dell'impianto di illuminazione a servizio delle parti comuni, il risanamento delle parti in cemento armato ammalorate e la manutenzione straordinaria delle opere in ferro dello stadio.

L'individuazione degli interventi da realizzare è stata effettuata tenendo conto dell'uso intensivo dell'impianto e sulla base della conoscenza, consolidata negli anni, della struttura sportiva.

Nella valutazione tecnica degli interventi da eseguire, sono stati previsti quelli che attualmente sono risolutivi di criticità già esistenti e quelli che nel prossimo futuro sono necessari alla conservazione delle condizioni di esercizio dell'intero impianto quali appunto il piano di ripristino e conservazione dei copriferrì delle strutture in c.a. e la manutenzione e verifica delle opere in ferro.

Relativamente al miglioramento dell'accessibilità delle persone con disabilità, come descritto nei paragrafi precedenti, si interverrà con l'incremento dei posti riservati alle persone con disabilità attraverso l'adeguamento delle attuali tribunette non a norma poste nei settori tribuna Family ed Ospiti interiori, rimuovendo le stesse e realizzandone nuove equipaggiate di sedute per riservarle a persone con disabilità in genere.

Per l'impianto di illuminazione si è optato per la sostituzione di tutti i corpi illuminanti presenti a servizio delle parti comuni a quota 36,00 (ovvero all'intradosso della quota 40,70), della tribuna autorità sempre a quota 36,00, della tribuna Posillipo a quota 40,70, di tutti i locali amministrativi e dei relativi corridoi a quota 40,70, dei locali e dei corridoi dell'area palestre, oltre a quelle sulle cosiddette scale a grappolo che garantiscono l'accesso ai vari settori e le relative passerelle di penetrazione.

Relativamente alle opere a farsi sul calcestruzzo e sul ferro, si è optato per una soluzione progettuale tesa al risanamento delle parti in cemento armato che già presentano evidenze di distacchi del copriferrò o lesioni/rigonfiamenti tali da giustificare un intervento di spicconatura e risanamento, mentre per le opere in ferro si è optato per un intervento di manutenzione sulle parti maggiormente esposte al deterioramento ed il ripristino di quelle in cui sono già presenti evidenti fenomeni corrosivi, riservandosi in ulteriori step successivi, di prevedere la riqualificazione dell'intero stadio sia dal punto di vista del cemento armato che delle parti in ferro.

Le attività previste nel presente progetto definitivo, dettagliate nel prosieguo della relazione possono essere riassunte in macrocategorie così come di seguito riportato:

Interventi di miglioramento accessibilità disabili

- a) Riqualificazione dei settori dedicati a persone con disabilità nella tribuna Family e tribuna Ospiti inferiore, attraverso la sostituzione delle attuali tribunette non a norma, con nuove tribunette corredate di sedute riservate a loro e ai relativi accompagnatori;
- b) applicazione di resina antiscivolo sulle esistenti rampe e aree limitrofe;
- c) tracciamento di strisce con vernice rifrangente nelle corsie dedicate e di pittogrammi con il simbolo internazionale di accessibilità;
- d) posa di segnaletica ad alta visibilità, con indicazione in duplice lingua (italiano – inglese) dei settori dedicati e di superfici tattili con linguaggio braille;
- e) posa in opera di pavimento tattile;
- f) riqualificazione delle balaustre e dei corrimano;

- g) riqualificazione degli esistenti stalli per persone su sedia a rotelle, mediante il nuovo tracciamento con vernice rifrangente, nonché dei posti riservati ai loro accompagnatori.

Interventi di efficientamento energetico

- a) Smontaggio corpi illuminanti esistenti equipaggiati con lampade fluorescenti;
- b) installazione di nuovi corpi illuminanti a LED di ultima generazione.

Manutenzione opere in ferro

- a) Sverniciatura delle opere in ferro con particolare attenzione alle balaustre di camminamento;
- b) stuccatura e attintatura previa applicazione di pittura anticorrosiva delle opere in ferro sverniciate;
- c) riparazione puntuale di opere in ferro quali recinzioni antiscavalco, cancelli ecc..

Risanamento Cemento Armato

- a) Spicconatura delle parti ammalorate;
- b) verifica delle aree che presentano rigonfiamenti o linee di lesioni;
- c) pulizia superficiale delle aree spicconate;
- d) trattamento dei ferri;
- e) riprofilatura del copriferro;

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ACCESSIBILITÀ DISABILI

Relativamente al miglioramento dell'accessibilità dei disabili, si interverrà con l'incremento dei posti riservati alle persone con disabilità attraverso l'adeguamento delle attuali tribunette non a norma poste nei settori tribuna Family ed Ospiti interiori, rimuovendo le stesse e realizzandone nuove equipaggiate di sedute per riservarle a persone con disabilità in genere (ipovedenti, sordi, difficoltà di apprendimento, difficoltà di deambulazione, ecc). Nei nuovi spazi realizzati si riserveranno i posti per gli accompagnatori in numero di 1:1.

Considerato che lo spazio sarà fruito da persone con differenti disabilità si provvederà ad installare percorsi tattili nelle varie aree dedicate, e nelle stesse aree dei vari settori si installeranno nuovi pittogrammi con simboli internazionali di accessibilità visibili a distanza, nonché di apposita segnaletica informativa ad alta visibilità e supporti per le informazioni con linguaggio in braille.

Relativamente alle persone su sedia a rotelle, si procederà ad applicare sulle rampe di accesso ai settori dedicati di resina antiscivolo per aumentare il grip della rampa e a ridisegnare oltre che alle strisce di delineazione delle corsie anche gli spazi per gli stalli a loro dedicati oltre che a riqualificare le sedute per i relativi accompagnatori.

Lungo i percorsi di camminamento alle aree dedicate si provvederà a riqualificare i corrimano di accompagnamento e le balaustre presenti sui percorsi di indirizzamento.

INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

La scelta degli apparecchi da installare e dell'illuminazione da realizzare è stata effettuata considerando la destinazione degli ambienti e la qualità dell'illuminazione dei diversi ambienti.

Le soluzioni adottate riprendono le tipologie impiantistiche già presenti in maniera tale da non snaturare l'architettura esistente, prevedendo la sostituzione delle attuali lampade con altrettanti simili di nuova generazione che garantiscano standard e parametri illuminotecnici tali da consentire allo stesso tempo di ottenere un miglioramento dell'illuminazione riducendo i costi energetici, raggiungendo in questo modo due obiettivi, ovvero sia un risparmio economico ed un minor impatto ambientale.

In particolare le soluzioni adottate sono le seguenti:

- negli ambienti uso uffici sono previsti apparecchi di illuminazione a led da 33 w , di forma rettangolare per installazione in controsoffitto con corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio con fattore di abbagliamento UGR<19

- nelle aree di passaggio sono utilizzati apparecchi di illuminazione lineare a led da 34 w, per installazione a soffitto con corpo acciaio laminato zincato.

Si prevede quindi di installare circa 400 nuovi corpi illuminanti negli ambienti uso uffici ed oltre 1.000 nelle aree di passaggio che miglioreranno notevolmente l'illuminazione di tutte le aree servite e nel contempo garantiranno un notevole risparmio energetico.

Prevedendo la mera sostituzione di corpi illuminanti non si prevede la realizzazione di nuove linee elettriche o l'installazione di nuovi interruttori o quadri elettrici.

SPICCONATURA E RISANAMENTO DEL CEMENTO ARMATO

Il presente progetto prevede di intervenire sulle superfici in cemento armato dello stadio, che presentano rigonfiamenti e/o lesioni, rimuovendo le porzioni ammalorate ed effettuando i relativi ripristini.

Le principali condizioni di degrado delle strutture in cemento armato sono relative a:

- spalling del calcestruzzo per effetto della corrosione delle armature, accelerata dalla probabile carbonatazione del calcestruzzo;
- spalling del calcestruzzo per effetto della corrosione delle boccole in acciaio poste all'interno del getto, utilizzate per effettuare la movimentazione e la posa in opera degli elementi;
- interventi di ripristino e/o rappezzi effettuati in passato con modalità e/o prodotti inadeguati;

Prima di procedere con l'esecuzione delle opere di risanamento, occorrerà effettuare alcune operazioni preliminari di preparazione, così dettagliate:

- rimozione delle parti lesionate o con evidenze di distacco;
- verifica delle aree limitrofe di possibili distacchi in itinere;

- pulizia delle parti spicconate al fine di eliminare qualsiasi traccia di sporco, deposito incoerente o prodotto esistente;

Successivamente alla preparazione delle parti oggetto d'intervento si procederà attraverso le seguenti attività:

- eliminazione accurata di tutte le parti di calcestruzzo deteriorate mediante rimozione meccanica, fino ad ottenere un supporto pulito, solido e meccanicamente resistente;
- accurata pulizia, mediante azione meccanica, dei ferri di armatura e degli inserti metallici presenti messi a nudo dalle operazioni precedenti. Le superfici delle armature dovranno essere adeguatamente preparate al fine di eliminare tutti i prodotti di corrosione che, se dovessero rimanere a contatto con l'armatura, potrebbero determinare l'attacco corrosivo anche in seguito al ripristino;
- applicazione su ferri di armatura così preparati di malta cementizia anticorrosiva monocomponente;
- accurata preparazione delle superfici delle zone interessate al trattamento al fine di eliminare qualsiasi traccia di sporco, deposito incoerente o prodotto esistente;
- ripristino delle porzioni rimosse di calcestruzzo, per spessori da 3 a 30 mm, con malta cementizia tissotropica bicomponente;

adeguata protezione delle aree oggetto di ripristino al fine di garantire l'adeguata maturazione dei prodotti cementizi adoperati, in conformità a quanto prescritto dalle schede tecniche di prodotto;

ATTINATURA DELLE OPERE IN FERRO

Il presente progetto prevede la riqualificazione delle opere interessate da evidenti fenomeni ossidativi dovuti principalmente all'uso intenso della struttura ed alla vetustà delle stesse ed in particolare distinguiamo tre aree principali d'intervento :

- balaustre perimetrali del camminamento e delle passerelle alle gradonate poste a quota +40,70;
- balaustre delle scale di accesso da quota +36,00 a quota +40,70;

oltre a tali aree principali verranno considerate anche tutte le altre opere in ferro che per il loro stato di degrado necessitano di opere di riqualificazione e che non sono ascrivibili a macrocategorie di intervento.

Al fine di stabilire una priorità di interventi di manutenzione straordinaria da attuare è stato effettuato una valutazione visiva per stabilire lo stato conservativo delle balaustre, in relazione a tre coefficienti di degrado:

- critico, se lo stato di ossidazione risulta avanzato con conseguenti effetti corrosivi *importanti* e produzione diffusa di ruggine delle balaustre;

- medio, se lo stato di ossidazione risulta superficiale con conseguenti effetti corrosivi *lievi* e produzione localizzata e puntuale di ruggine delle balaustre;
- sufficiente, se lo stato di ossidazione risulta superficiale con produzione di ammaloramento dello strato pittorico;

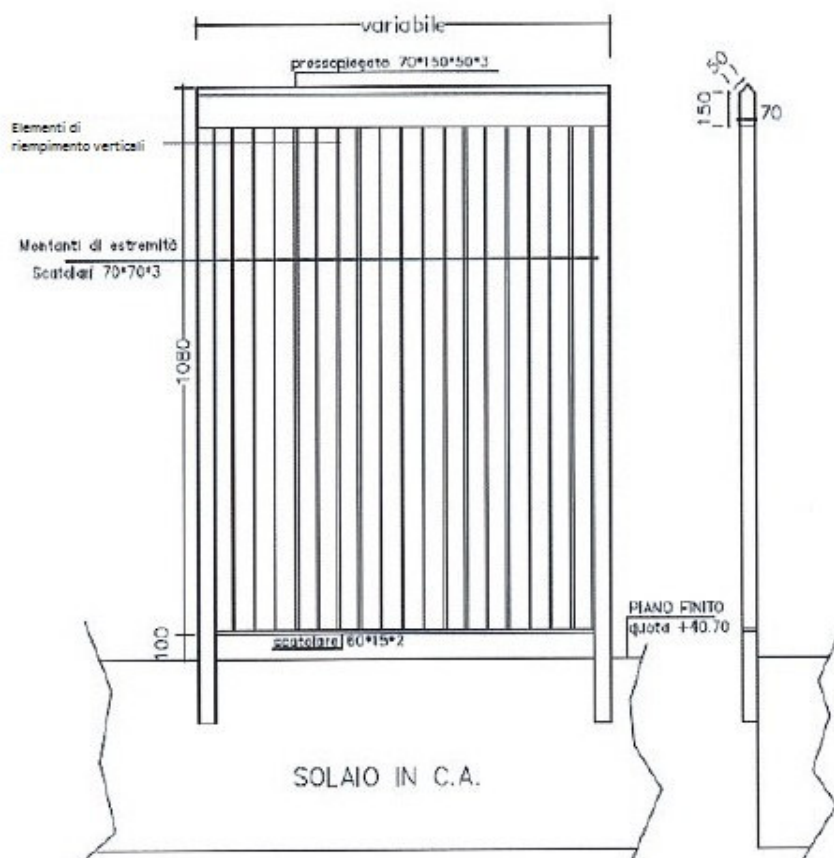
Successivamente si è proceduto all'individuazione di una scala di priorità dei settori dello stadio su cui intervenire in considerazione dello stato di degrado degli elementi costituenti le balaustre;

Come accennato nei paragrafi precedenti si è optato in questa fase di eseguire opere di manutenzione sulle opere in ferro che siano in stato definito "critico", la manutenzione straordinaria sarà eseguita attraverso le seguenti lavorazioni:

- sverniciatura meccanica di tutte le superfici arrugginite;
- rimozione degli elementi metallici di riempimento verticali da sostituire perché corrosi e gravemente ossidati;
- posa in opera di nuovi elementi metallici di riempimento verticali in sostituzione di quelli di cui al punto precedente;
- applicazione di vernice antiruggine;
- verniciatura di tutta la balaustra e degli elementi metallici connessi (corrimano, battipiede e elementi di ancoraggio).

Il trattamento delle opere in ferro sarà eseguito con vernici certificate ecobiocompatibili attraverso il trattamento anticorrosivo con base di antiruggine coprente, a base di olio di resine naturali e successiva verniciatura con smalto colorato lucido sempre a base di olio di resine naturali.

Di seguito si riporta uno schema tipo di balaustra:




COSTI

Per quanto attiene al costo complessivo delle opere previste nel presente progetto di seguito si riporta il quadro economico risultante, precisando che la stima dei costi dei lavori di cui all'intervento in parola è stata effettuata facendo riferimento al prezzario della Regione Campania anno 2022 e per le lavorazioni non previste nel suddetto prezzario, né ragguagliabili a lavorazioni consimili previste nel citato prezzario, si è provveduto alla formulazione di nuovi prezzi.

Detti nuovi prezzi sono stati determinati, previa indagine di mercato, con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti.

Per quanto attiene la determinazione degli oneri per la sicurezza, si è fatto riferimento alla tipologia di lavorazioni da eseguire

Il quadro economico dell'intervento è stato redatto in conformità all'art. 42 del Dpr 207/2010. Per le somme a disposizione si precisa che le stesse contengono, corrispettivi per incentivi alla progettazione di cui all'art.113 del codice degli appalti, spese tecniche, accantonamento per oneri di discarica, contributo ANAC e IVA.

 COMUNE DI NAPOLI COMUNE DI NAPOLI Servizio Tecnico Impianti Sportivi Via Tansillo Stadio Diego Armando Maradona – Tribuna Posillipo – 80125 Napoli Tel (+39) 081 7956916/42		
DENOMINAZIONE PROGETTO		
Lavori di manutenzione straordinaria per il mantenimento delle condizioni di sicurezza, l'efficientamento energetico e l'accessibilità dello stadio Diego Armando Maradona		
QUADRO ECONOMICO GENERALE		
A	LAVORI - importo a base di gara	
A1	Importo dei lavori soggetti a ribasso	€ 1.722.207,20
di cui € 12.055,45 per oneri oneri della sicurezza intrinseci		
A2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 13.431,70
Importo complessivo lavori A a base dell'appalto - Totale A)		€ 1.735.638,90
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B1	Contributo ANAC	€ 600,00
B2	Spese tecniche per progettazione esecutiva	€ 40.830,94
B3	Incentivo per funzioni tecniche (ex art. 113 D.Lgs n. 50/2016)	€ 27.770,22
B4	Oneri per discarica autorizzata di rifiuti	€ 8.705,48
B5	Oneri CNPAIA (4% di B2)	€ 1.633,24
B6	I.V.A. al 10% per A1, A2	€ 173.563,89
B7	I.V.A. al 22% per B2, B4, B5	€ 11.257,33
Importo complessivo somma a disposizione dell'amministrazione - Totale B)		€ 264.361,10
Totale importo progetto (A + B)		€ 2.000.000,00