



**Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Pisa
“Arena Garibaldi - Stadio Romeo Anconetani”**

STUDIO DI FATTIBILITA’

elaborato:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

elaborato n.:

2

data:

25.10.2017

Riqualficazione e valorizzazione dello Stadio di Pisa “Arena Garibaldi - Stadio Romeo Anconetani”

STUDIO DI FATTIBILITA'

promotore:

DeA Capital Real Estate SGR

project management:

INNOVATION Real Estate

Galleria Sala dei Longobardi, 2 - 20121 Milano

T +39.02.30412278 F +39.02.86996716

info@innovationre.it - www.innovationre.it

Ing. Michele Candeo

Arch. Sara Bartolucci

progetto:

IOTTI + PAVARANI ARCHITETTI

via Emilia all'Angelo 3, 42100 Reggio emilia

tel/fax: 0522.302775 - studio@iotti-pavarani.com

Arch. Paolo Iotti

Arch. Marco Pavarani

con:

KM429 Architettura

via Circonvallazione Fosse 56, Viadana (MN)

tel/fax: 0375 780085 info@km429architettura.com

Arch. Alessio Bernardelli

strutture, impianti, sicurezza, analisi costi:

F&M INGEGNERIA Spa

via Belvedere 8/10, 30030 Mirano, Venezia

tel: 041.5785711, fm@fm-ingegneria.com

Ing. Alessandro Bonaventura

Arch. Giampaolo Lenarduzzi

studi ambientali:

MANCINO Architettura del Territorio

corso Italia 156, 56125 Pisa

tel: 050 988355, mancinostudiotecnico@gmail.com

Arch. Marco Mancino

INDICE

- 2.01 Premessa
- 2.02 Soddisfacimento dei fabbisogni della collettività
- 2.03 Indicazione area intervento
- 2.04 Quadro conoscitivo
 - 2.04.01 Indagini Storiche
 - 2.04.02 Vincoli Sovraordinati
 - 2.04.03 Indagini Urbanistiche
 - 2.04.04 Indagini Geologiche (Vedi Allegato A)
 - 2.04.05 Indagini Idrogeologiche, Idrologiche, Idrauliche (Vedi Allegato A)
 - 2.04.06 Indagini Geotecniche (Vedi Allegato A)
 - 2.04.07 Indagini Sismiche (Vedi Allegato A)
 - 2.04.08 Consistenza dei beni (Vedi Allegato B)
- 2.05 Analisi delle alternative
- 2.06 Qualità architettonica, tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera
- 2.07 Connessioni e Mobilità (Vedi Allegato C)
- 2.08 Accessibilità e adattabilità in materia di barriere architettoniche
- 2.09 Gestione della sicurezza durante l'evento calcistico
- 2.10 Indirizzi per la progettazione definitiva
- 2.11 Cronoprogramma

2.01 - PREMESSA

Il progetto di riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Pisa, oggetto dello Studio di Fattibilità, è frutto di un Concorso di idee per la valorizzazione dello Stadio di Pisa, Arena Garibaldi-Romeo Anconetani.

Il concorso ad inviti, indetto nel mese di luglio 2017, ha coinvolto sette Studi di Architettura di caratura internazionale, chiamati a rispondere ad un bando dalle richieste molto stringenti e vincolanti per la definizione della proposta progettuale.

Le tendenze di trasformazione urbana relative agli stadi confermano, sia in Europa sia nel resto del mondo, che il ruolo degli stadi sta cambiando, così come sta cambiando la tipologia di utenti che si avvicina agli eventi calcistici. Gli stadi non sono più pensati solo come un luogo per eventi sportivi, ma come una "porzione urbana" radicata nel territorio e utile per ridefinire la qualità complessiva del quartiere.

Inoltre, la legge italiana sulla riqualificazione degli stadi (Art. 1, commi 303-304, L. 147/2013, come recentemente modificata e integrata dalla dall'art. 62, L. 96 del 21/06/2017) si inserisce in questo contesto e promuove il recupero e la riqualificazione delle strutture esistenti, senza impegno di nuovo suolo, potenziando i servizi e un mix funzionale che possa integrarsi in modo positivo con l'ambito urbano e territoriale.

Il concorso di idee fa proprie queste premesse e chiede di tradurle nel progetto dello stadio concepito come un "progetto urbano", che dovrà divenire parte integrante della comunità e del quartiere, migliorando la disponibilità di strutture di intrattenimento per i residenti e agendo come catalizzatore per una riqualificazione di ambito locale.

Le proposte pervenute in sede di concorso sono state esposte in una Conferenza pubblica tenutasi a Pisa nel settembre 2017, nella quale ognuno dei progettisti ha presentato il proprio progetto condividendolo con la cittadinanza.

Successivamente, il Comitato tecnico ha provveduto a selezionare il progetto che più rispondeva ai requisiti qualitativi architettonici e urbanistici richiesti. Il progetto dello studio lotti + Pavarani è risultato il vincitore.

Il presente Studio di Fattibilità è redatto e presentato a questa Spettabile Amministrazione ai sensi e per le finalità indicate all'art. 1, comma 304, della Legge n. 147 /2013 ("Legge di Stabilità 2014"), e a valenza di progetto preliminare dell'intervento di ristrutturazione, recupero, ammodernamento, gestione funzionale ed economica dell'Arena Garibaldi - Stadio Romeo Anconetani, come dettagliatamente definito di seguito.

2.02 - SODDISFACIMENTO DEI FABBISOGNI DELLA COLLETTIVITÀ

Lo stadio di Pisa non può essere solo uno stadio.

Deve costituire **una grande esperienza collettiva**, e rappresentare il modo con cui la città di Pisa sappia leggere il proprio passato e immaginare il proprio futuro.

Una collocazione delicata (al centro del tessuto residenziale subito fuori le mura del centro antico) ma eccezionale: a soli duecento metri da Piazza dei Miracoli, il nuovo Stadio (adeguamento, riqualficazione e ampliamento dell'esistente Arena garibaldi - Stadio Romeo Anconetani) non può che generare **un sistema fortemente interconnesso col luogo, capace di raccogliere tutte le potenzialità e ridefinire nuovi modi di fruizione del quartiere e della città intera.**

L'intervento sull'area "stadio" dovrà quindi definire prioritariamente **un "nuovo paesaggio" in forte sinergia col contesto**, più che a introdurre un oggetto di "design"; una visione e un'atmosfera che sappiano coinvolgere e incoraggiare un senso di empatia con la città, al fine di offrire alla collettività non uno stadio generico, introverso e autoreferenziale, ma lo "Stadio di Pisa", un nuovo spazio collettivo multifunzionale e aperto a più livelli di fruizione, una nuova piazza contemporanea della città.

Il progetto di riqualficazione e valorizzazione dello stadio di Pisa, Arena Garibaldi – Romeo Anconetani, vuole infatti **rivolgersi alla comunità sportiva** - che desidera la realizzazione di un nuovo impianto, più capiente, attrezzato, sicuro e funzionale; **ai residenti del quartiere di Porta a Lucca**, per i quali l'impianto esistente genera notevoli disagi, prevalentemente a causa della chiusura al traffico carrabile delle strade al contorno nei giorni della partita; **e infine all'intera cittadinanza, nonché alla ampia comunità di turisti**, che potranno trovare nello stadio nuovi servizi pubblici e commerciali, nuove dotazioni di parcheggi e al contempo una occasione per la riqualficazione di una parte della città.

Il progetto mira infatti a stimolare, nel lungo periodo, anche la trasformazione delle aree limitrofe, in un sistema urbano di supporto e potenziamento del complesso sportivo, che possa garantire la soddisfazione delle esigenze e dei bisogni di una larga parte della collettività.

Il progetto costruisce dunque un nuovo rapporto tra lo stadio e la città, permettendo alle funzioni specifiche legate al gioco del calcio di coesistere con altre attività, e fornendo risposte ai diversi bisogni degli utenti che ne usufruiscono.



IL MIGLIORAMENTO DELL'IMPIANTO SPORTIVO

L'Arena Garibaldi - Stadio Romeo Anconetani risulta ad oggi un impianto sportivo ormai datato e obsoleto, non aggiornato a standard funzionali e di sicurezza per le competizioni che ospita e non idoneo ad accogliere eventi sportivi di livello superiore.

si evidenzia in particolare che:

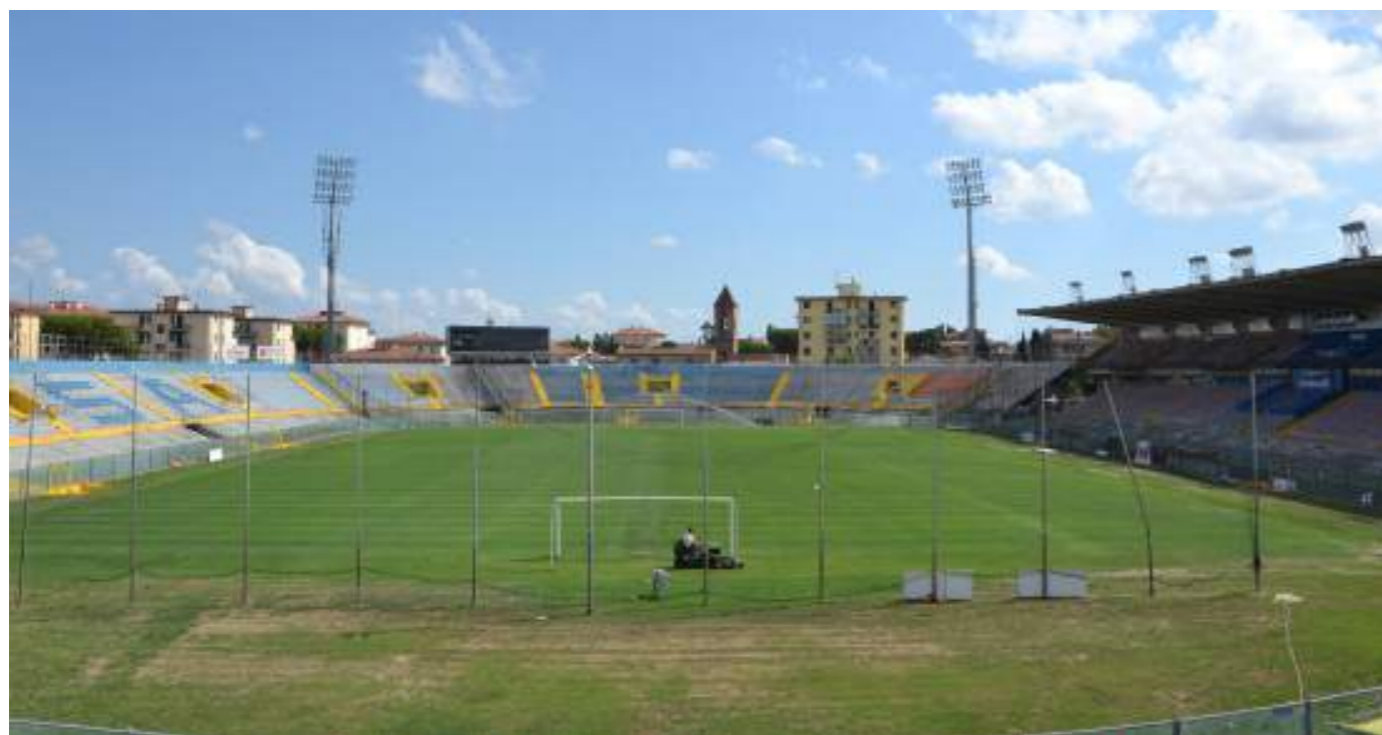
- **in merito alla consistenza del manufatto**, la verifica della vulnerabilità sismica delle strutture del manufatto esistente ha evidenziato una "Idoneità di tutte le strutture nei riguardi dei carichi verticali"; una "significativa non idoneità delle strutture nei riguardi delle azioni sismiche costruite prima degli anni '90"; una "sufficiente resistenza alle azioni sismiche orizzontali per le strutture di copertura della tribuna ovest (costruite tra il 1982-1985)".

- **in merito alla capienza**, l'attuale stadio consentirebbe - se opportunamente adeguato - un numero di posti a sedere di poco superiore ai 12.000; tuttavia sono attualmente autorizzati eventi sportivi per una capienza massima di 8.500 spettatori.

- **in merito alla dotazione di posti al coperto**, la sola tribuna ovest presenta una copertura per un totale inferiore ai 4.000 posti seduti al coperto.

- **in merito alla visibilità**, l'attuale arena presenta pianta ellittica - per la presenza in origine della pista di atletica - e conseguente disposizione di curve e tribune distanti dal campo di gioco.

- **in merito a sedute e dotazioni**, l'attuale arena presenta seggiolini ormai datati sulla solo tribuna ovest, e gradinate nude sugli altri lati



Lo studio di fattibilità prevede un intervento di radicale miglioramento dell'impianto sportivo.

L'intervento prevede:

- **la demolizione delle curve Nord e Sud e della Tribuna Est, il cui adeguamento strutturale risulta non perseguibile, e successiva realizzazione di nuove tribune coperte, al fine di realizzare uno stadio di forma rettangolare che migliori la visione degli eventi sportivi dalle curve e liberi spazio intorno allo stadio**

- **la riqualificazione dell'attuale Tribuna Principale Ovest, con adeguamento strutturale anti-sismico, adeguamento normativo, modifica del profilo delle gradinate superiori ad assicurare il rispetto della curva di visibilità, restyling dell'involucro e delle dotazioni**

- **avvicinamento delle tribune al bordo del campo di gioco, a favorire un rapporto più diretto con lo spettacolo sportivo**

- **incremento della capienza dell'impianto a 18.000 posti al coperto, con n.4 settori nettamente separati, con accessi e uscite indipendenti, ognuno dotato dei relativi punti ristoro e dai servizi (dimensionati da normativa)**

- **riorganizzazione del sistema di gestione dei flussi di ingresso / deflusso degli spettatori e delle tifoserie.**

- **rifacimento degli spogliatoi e degli spazi di servizio e destinati alle squadre, con spazio di accesso diretto e protetto ai pullman delle due squadre, spazi per giornalisti e media, n.3 spogliatoi per le squadre con dotazione di una piccola palestra di riscaldamento, spogliatoi arbitri, infermeria, locale antidoping, depositi.**



IL RIASSETTO URBANISTICO E AMBIENTALE DELL'AREA

Il rapporto con la città, con la sua fisionomia peculiare e le sue dinamiche d'uso, è posto al centro del progetto.

La città si rigenera infatti su se stessa, senza ulteriore consumo di suolo, con un impianto multifunzionale in cui funzioni specifiche legate al gioco del calcio coesistono e producono un reciproco potenziamento con attività differenziate (ristorazione, commerciale, congressuale, servizi..) e in cui una suggestiva continuità tra l'architettura e il paesaggio urbano si genera attraverso una attenta e inedita organizzazione dei flussi e delle attività.

I flussi degli spettatori degli eventi sportivi - o degli spettacoli e concerti che vorranno essere ospitati dall'arena - sono infatti "accompagnati", tramite rampe ed ampie gradonate a pendenza "dolce", verso una piattaforma rialzata a quota +5.80 m che serve ad anello (seppur opportunamente frazionata nei n.4 settori) l'intero perimetro dello stadio.

Tale spazio rialzato "regala" un secondo livello di fruizione della città, costituendo al contempo il sistema di ingresso e deflusso ai settori dello stadio e ospitando quindi le relative aree di servizio esterne, **generando un radicale miglioramento dell'organizzazione degli spazi esterni pubblici a quota strada, con liberazione dal sistema dei "cancelli", in occasione degli eventi sportivi.**

Obiettivo del progetto infatti un completo ripensamento dell'attuale sistema degli accessi all'area stadio, ad oggi così impattante sulla circolazione e sulla vita del quartiere. Il progetto prevede infatti che i tornelli di accesso ai settori, così come le relative vie d'uscita, siano collocati a livello +5.80, utilizzando come spazi di pre-filtraggio (da normativa con caratteristiche meno stringenti) le gradonate ed eventualmente alcuni spazi marginali con separazioni mobili in corrispondenza delle stesse.

Grazie ad una revisione dei flussi e ad una diversa organizzazione di gestione degli eventi, il quartiere di Porta a Lucca potrà così godere di una sostanziale "libertà" e non vivere le forti limitazioni cui oggi è sottoposto.

Il nuovo impianto si distanzia inoltre dalle aree residenziali a est e sud e, grazie ad un "catino chiuso" generato dalle nuove tribune e dal sistema di copertura, garantisce una sostanziale riduzione del rumore generato durante gli eventi sportivi.

il sistema attuale "dei cancelli"



la vicinanza dell'impianto agli edifici residenziali



la piazza verde rialzata

via Rosmini nel progetto di riqualificazione



IL NUOVO PAESAGGIO COME ATTIVATORE DI SERVIZI ED ECONOMIE

Il nuovo stadio è pensato come un brano di paesaggio urbano, capace di innestarsi con discrezione nel contesto, pur nella sua vocazione di divenirne un polo gravitazionale. La conformazione dei suoi bordi è funzionale all'organizzazione dei flussi che intende suggerire e accompagnare.

I sistemi di gradinate e rampe che conducono alla piattaforma rialzata caratterizzano gli angoli del complesso costruito, ad intercettare e assorbire le prospettive da lunga distanza e a generare una stretta relazione della piastra a quota +5.80 con gli spazi a livello strada.

Spostando alla quota rialzata il funzionamento dei flussi connessi allo stadio, si liberano al contempo tutti i fronti di tale basamento ad una fruizione diretta dalla strada.

Si creano così tutti gli spazi destinati alle attività commerciali e ricreative che costituiscono un polmone essenziale del "sistema stadio".

In particolare il fronte verso via Ugo Rindi, così ampio e caratteristico per il doppio filare di imponenti pini marittimi, si apre con uno spazio porticato di invito agli spazi commerciali di vicinato ospitati sotto la piastra.

Tale galleria presenta così lo spazio di distribuzione ai negozi e ai pubblici esercizi con la massima visibilità dalla strada, al fine di potenziarne la capacità attrattiva e facilitarne un rapido "assorbimento" quale spazio pubblico in diretta osmosi con gli spazi esterni.

Tale galleria prosegue in diagonale a riconnettersi tramite un ampio invito ed affaccio su via Antonio Rosmini, al fine di assicurare la massima porosità e immediatezza di accesso anche su tale fronte e mettere a sistema ogni fronte urbano.

Essa si collega naturalmente agli spazi per lo **spazio espositivo e di vendita del Pisa Calcio** (individuati al di sotto della tribuna esistente opportunamente riqualficata, ma con un affaccio ampio e diretto su strada), a favorire una fruizione fluida e dinamica tra le attività.

Nello spazio d'angolo più rappresentativo si colloca il **caffè - ristorante**, baricentrico rispetto agli spazi commerciali e allo spazio espositivo del Pisa Calcio, con affaccio su entrambe le strade e con la possibilità di godere quindi di ampie distese estive su entrambi i fronti; tale ristorante presenta poi la possibilità di avere accessi sia dall'interno della galleria commerciale che dalle strade, nonché dalla stessa piazzetta di invito alla gradinata d'angolo.

In fine i due livelli di **parcheggio**, ricavati fuori terra sotto alla piattaforma perimetrale sui lati est e sud, costituiscono poi una risorsa importantissima per la città.

Essi ospitano quasi 400 posti auto a rotazione, su una superficie di 12.000 mq.

Tale parcheggio avrà l'accesso e l'uscita carrabile su via Ugo Rindi, nell'angolo nord-est dell'impianto, il più possibile decentrato rispetto ai flussi pedonali. Esso disporrà di uscite pedonali sia verso via Rosmini che verso via Luigi Bianchi; tuttavia il flusso principale degli utenti verrà convogliato verso l'interno della galleria commerciale, a mettere a sistema tutte le attività dell'impianto.

Posto a meno di 200 metri da Piazza dei Miracoli, riteniamo che tale parcheggio possa essere un plus sostanziale delle dotazioni dell'impianto, capace di intercettare ampie fasce di visitatori e turisti diretti al nucleo monumentale della città e così assicurando un flusso costante capace di far vivere gli spazi commerciali, espositivi, ricreativi e di ristoro collocati all'interno del sistema stadio.



2.03 - INDICAZIONE AREA DI INTERVENTO



L'area oggetto di intervento è individuata al Catasto Fabbricati Foglio: 19 Particella: 200 Sub.: 1, per una estensione di 34.967 mq.

L'area è delimitata sul lato ovest da via Rosmini, verso la quale affaccia con la struttura che costituisce la tribuna principale e - nell'angolo verso via Rindi - con un muro di confine; sul lato nord da via Rindi; sul lato est e sul lato sud, con aree di proprietà privata ad uso residenziale (fabbricati dai 2 ai 5 piani fuori terra).

Nell'angolo sud-est la particella 200 si allarga ad includere un'area semicircolare (il vecchio accesso all'ippodromo) e il viale di collegamento con via Bianchi.

L'area è occupata prevalentemente dalla struttura dello stadio per 24.500 mq circa.

Sono poi presenti, entro il perimetro, strutture fisse e temporanee di varia natura: sul lato sud, una imponente struttura di sostegno di un tabellone luminoso; ai quattro angoli, le torri faro per l'illuminazione; aree esterne impiantistiche; strutture temporanee con servizi igienici ed altre dotazioni; cancelli, tornelli e separazioni varie.



ORTOFOTO



E.D.M. PISA(PI) FG. 19 PART. 200

2.04 - QUADRO CONOSCITIVO

2.04.01 - INDAGINI STORICHE

STORIA DELL'AREA

L'Arena Garibaldi così come la conosciamo oggi è considerata dagli sportivi il simbolo e l'origine del calcio pisano, avvenuta con la nascita del Pisa Sporting Club nel 1909.

Costruita nel quartiere di Porta Lucca, l'Arena Garibaldi, segnava il margine urbano della città in prossimità delle mura cittadine traguardando i fronti delle case di Via Lucchese e fronteggiando gli ampi campi coltivati che aprivano alla campagna pisana.

Inizialmente denominata Arena Federighi, in rimando al primo proprietario Sabatino Federighi, appassionato ed allevatore di cavalli, l'arena ospitava corse ippiche lungo il prato circostante, spettacoli teatrali e manifestazioni di vario genere.

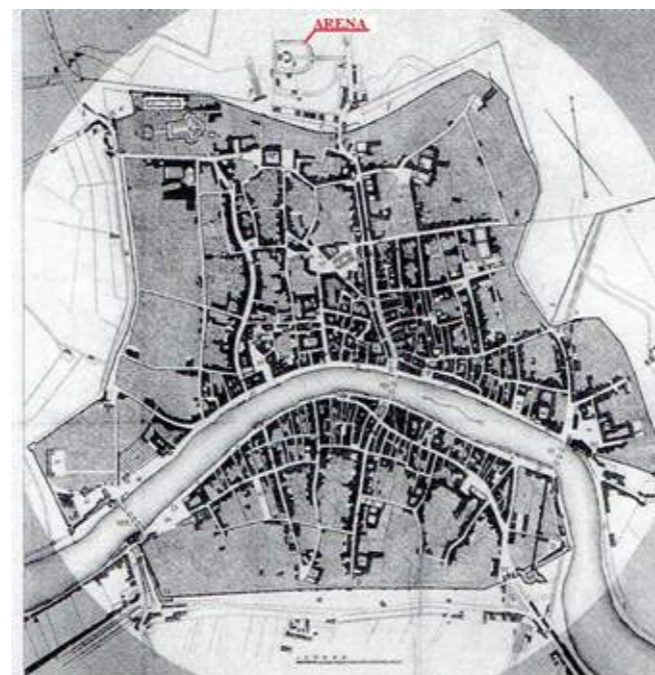
Nella sua configurazione originaria la futura Arena Garibaldi era però ancora poco più di un teatro "rozzamente composto con parti di muratura e assiti di legname grossolano". Per acquisire una completa dignità di teatro diurno occorrerà aspettare l'intervento dell'architetto Alessandro Gherardesca che riconfigurò l'Arena realizzando un anfiteatro semicircolare da cui si accedeva attraverso un viale alberato perpendicolare all'attuale via Bianchi. In una società profondamente impregnata dello spirito risorgimentale, si introdusse una nuova denominazione all'Arena che resterà in uso fino ai tempi nostri. L'Arena venne infatti intitolata a Giuseppe Garibaldi, in memoria dell'eroe deceduto a Caprera nel 1882. Tuttavia nel breve volgere di qualche decennio l'ottimismo risorgimentale, che portò alla nascita e allo sviluppo di numerosi teatri a Pisa dovette fare i conti con la crisi stessa dei teatri portando al termine anche l'attività melodrammatica dell'Arena che proseguì quindi fino al 20 settembre 1895.

L'ARENA GARIBALDI DAL 1919 AD OGGI

In seguito alla chiusura del 1895 l'Arena venne impiegata in modo saltuario per manifestazioni di vario tipo, dai concerti musicali al tiro al piccione, fino al gioco del pallone con il bracciale. Nel 1919, fu acquistata dai dirigenti del Pisa Sporting Club, per la modica cifra di £24.000, che avviarono un processo di rigenerazione che portò alla costruzione del primo impianto sportivo regolamentare. Questi primi anni di storia della formazione pisana la videro protagonista di una grande crescita sportiva, fino a portarla a disputare la finale per lo scudetto italiano nel 1921.

Nonostante la continua crescita sportiva e il conseguente aumento del numero di spettatori le strutture rimanevano, alla fine degli anni Venti, le stesse, risultando insufficienti ed ancora precarie e traballanti.

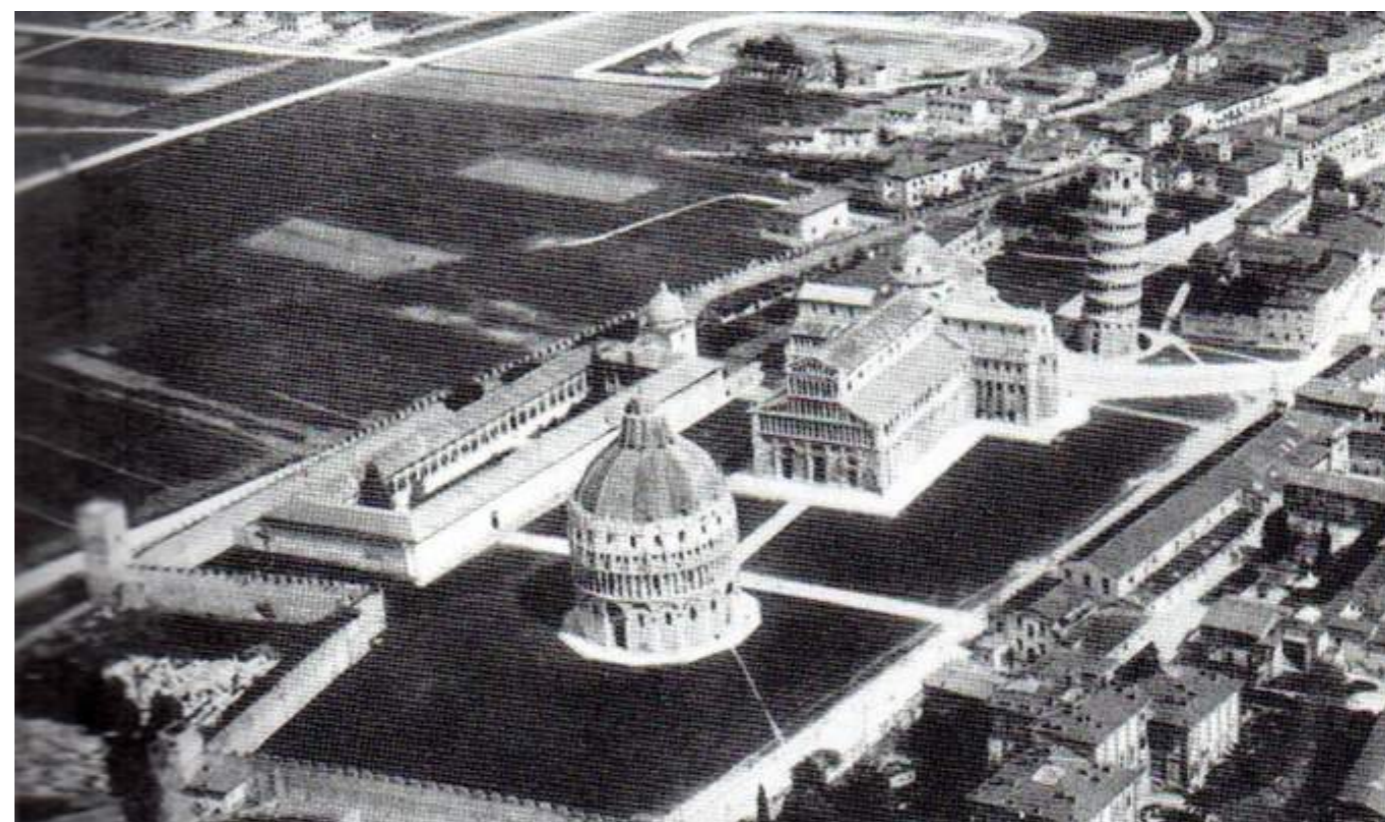
Durante l'era fascista l'Arena venne rinominata in Campo Littorio e si vide trasformata nell'aspetto ed ampliata fino a 7.000 spettatori. Nel 1945 l'impianto fu riutilizzato come ospedale da campo militare e ritornò alle sue funzioni solo dopo la fine della guerra.



Pianta della città di Ranieri Grassi 1851

L'ingresso attraverso il viale alberato perpendicolare a via Luigi Bianchi, mantenuto negli anni successivi e presente tutt'ora per l'accesso al settore di gradinata dello stadio.

Sotto, un'immagine sul dialogo tra la città storica pisana e il sedime del campo



LE STRUTTURE DEL CAMPO DEL LITTORIO 1931

I lavori di costruzione del nuovo campo sportivo furono eseguiti tra il 1929 e il 1931 su progetto dell'ingegnere ed architetto pisano Federigo Severini e compresero la realizzazione di due gradinate gemelle, di cui una coperta, della casa del custode, ancora oggi intatta, e dei due archi d'ingresso tuttora esistenti in via Luigi Bianchi. Il tutto venne realizzato in adesione al credo razionalistico dell'architettura dell'epoca con precisi criteri funzionalistici, posizionando sotto le tribune spogliatoi e uffici e attrezzando l'intera area per linea architettonica intonata a grande semplicità e priva di decorazioni.

Si possono osservare le strutture principali del nuovo campo del Littorio, realizzate tra il 1929 e il 1931, la gradinata lato est che resterà in uso fino al 1968, anno in cui verrà demolita per essere ampliata e ricostruita, e la tribuna coperta che rimarrà tale fino al 1982, anno in cui la copertura originaria verrà abbattuta per far posto alla costruzione del nuovo settore di tribuna superiore e dell'attuale copertura.

La struttura della tribuna coperta, inaugurata alla presenza del re nel 1931, acquista pertanto un particolare interesse in quanto, a parte la copertura, risulta tuttora esistente e coincidente con il settore di tribuna inferiore.

La struttura risulta essere simmetrica e costituita da 26 telai piani in cemento armato, per una lunghezza complessiva di circa 100 metri, con un interasse dei telai di circa 4m.

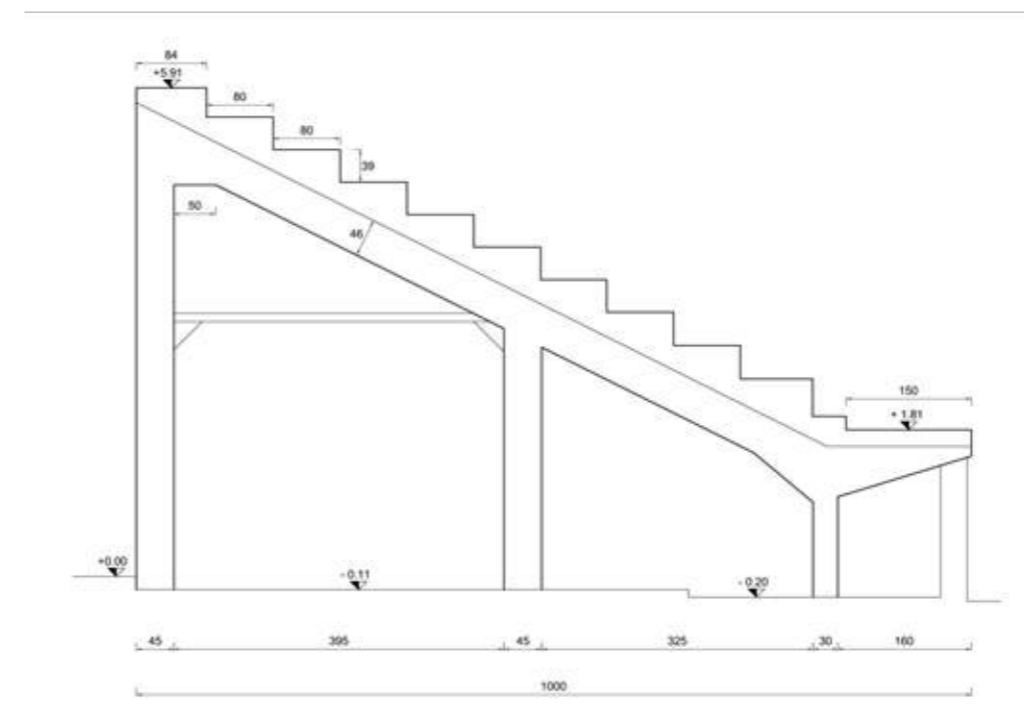
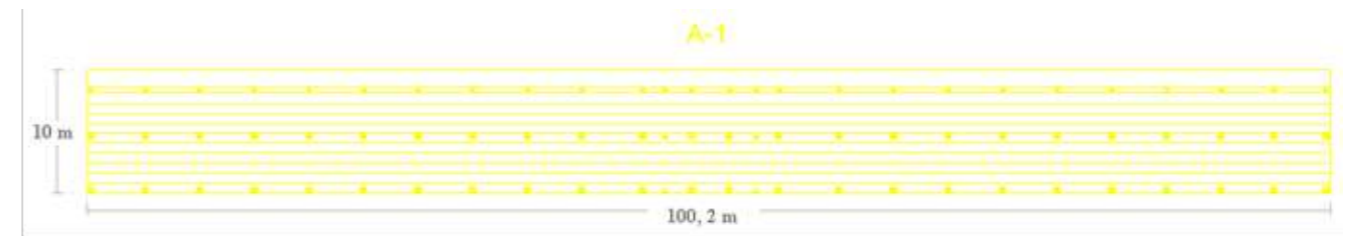
Ogni telaio trasversale risulta costituito da 3 pilastri, i due di altezza maggiore hanno sezione 45x45 ed interasse 4,40 m, mentre il pilastro più basso, lato campo da gioco, ha sezione 30x30 e dista 3,62 m dal pilastro centrale.



Immagine d'archivio
Il campo del littorio nel progetto di Severini

Sotto,
La costruzione della tribuna coperta 1929-1931 e l'Arena Garibaldi come ospedale da campo

Nella pagina a fianco
Alcuni disegni di dettaglio lungo la tribuna



LA REALIZZAZIONE DELLA CURVA NORD 1960

La struttura dello stadio era rimasta invariata rispetto a quella inaugurata nel 1931 quando alla fine degli anni Cinquanta si decise, sfruttando il programma di edilizia popolare, il cosiddetto piano Fanfani, di costruire un nuovo settore dello stadio, l'attuale Curva Nord che univa idealmente la gradinata scoperta alla tribuna coperta. Rimanevano tuttavia, ampi spazi vuoti tra i tre settori dello stadio e il lato sud del campo, adiacente alla chiesa di Santo Stefano, che rimaneva ancora privo di strutture, eccettuata la casa del custode.

La Curva Nord comprende 30 telai in cemento armato che costituiscono 5 corpi di fabbrica indipendenti. I telai sono stati tracciati seguendo uno sviluppo a raggiera con angolo al centro fra gli assi di due telai adiacenti pari circa a $4,615^\circ$. L'interasse tra i telai è quindi variabile linearmente all'allontanarsi dal centro di tracciamento, ed assume un valore pari a 4,92 m in prossimità dei pilastri esterni e di 4,39 m in prossimità di quelli interni.

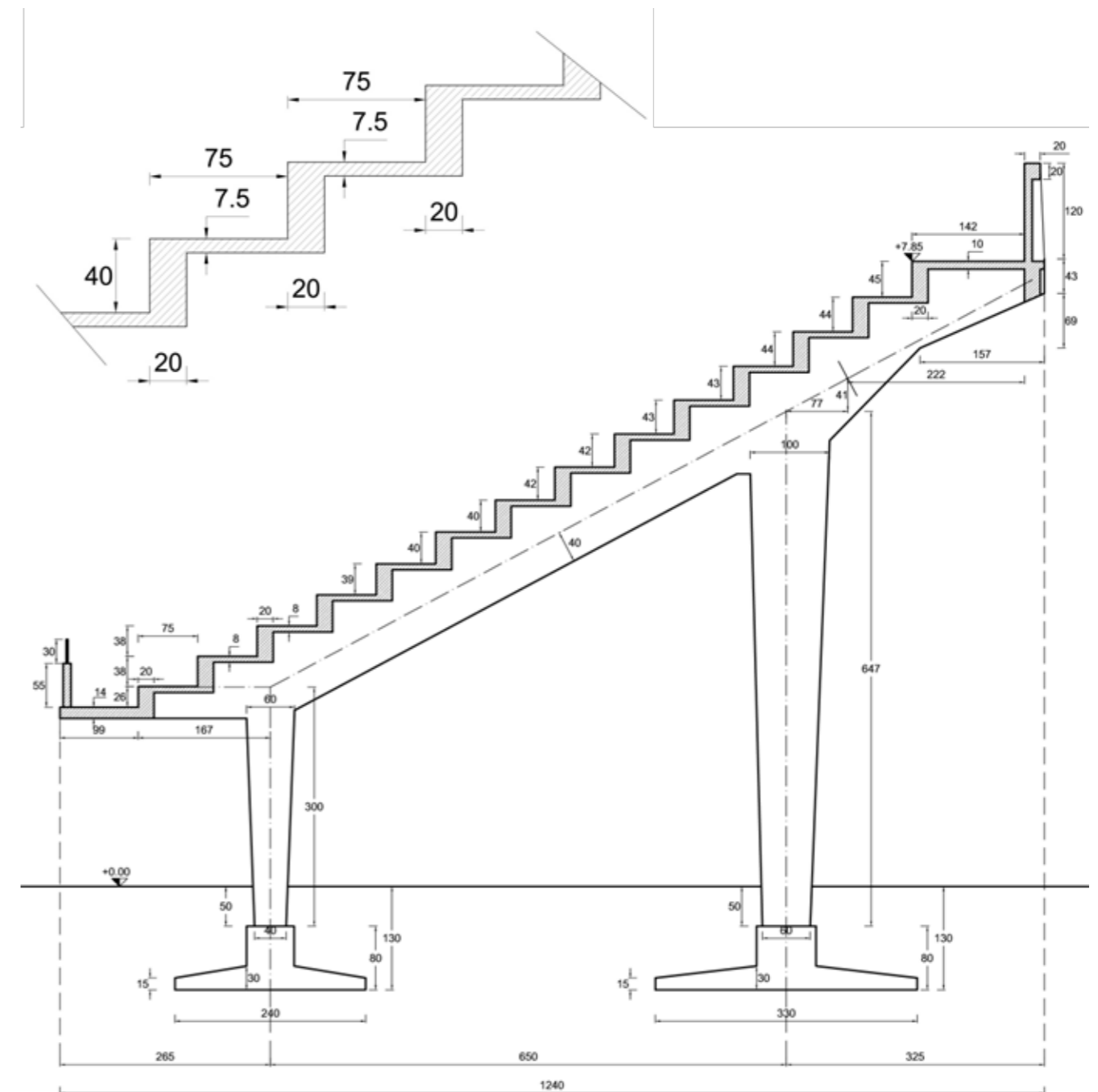


Sopra
L'Arena, ancora incompleta, durante un incontro degli anni 50

A fianco
Una panoramica della città negli stessi anni. Sullo sfondo, lo stadio, ormai inglobato dall'espansione residenziale della città.

Nella pagina a fianco
Alcuni disegni di dettaglio lungo le gradinate della Curva Nord

Ciascun portale è poi formato da due pilastri in c.a di altezze diverse, incernierati alla base nel piano del telaio ed incastrati fuori piano, posti ad un interasse di 6,5 m e collegati in sommità da una trave di sezione 40×80 cm. I pilastri hanno sezione variabile, quello interno di altezza pari a 3m, calcolata dall'attacco in fondazione all'asse della trave di collegamento, ha una sezione di base 40×40 mentre in sommità diventa 60×40 , quello esterno invece ha altezza pari a 6,47m, e sezione 60×40 alla base fino ad arrivare a 100×40 in sommità. Il portale è poi completato da due aggetti, uno orizzontale in prossimità del pilastro basso atto a portare gli ultimi due gradoni e il camminamento inferiore e uno in prosecuzione della trave inclinata, con restringimento di sezione, destinato a portare il gradone più alto del settore e il camminamento superiore.



Si differenziano dai portali precedentemente descritti, i primi tre telai, situati in prossimità di quello che un tempo veniva chiamato Ingresso Maratona. Per consentire un migliore ingresso al campo venne infatti variato l'interasse di due telai contigui. Questo comportò inoltre una riduzione dell'interasse fra i pilastri che passa da 6,5m a 4,825m e di conseguenza del numero di gradoni. Sono inoltre leggermente variate le sezioni di sommità dei pilastri, ed è eliminato l'oggetto del camminamento inferiore.

Le fondazioni sono costituite da travi rovesce in c.a. che collegano i telai dal terzo al trentunesimo in direzione longitudinale, i primi tre portali sono invece dotati di fondazione, sempre a trave rovescia, orientata nel piano trasversale.

Nel settore Curva Nord sono inoltre presenti tre corpi scala, posizionati nelle zone delimitate dai telai 3-6, 14-17 e 25-29. Ciascun corpo è dotato di due rampe laterali iniziali che si vanno a congiungere in un ballatoio alla quota di 3,17m che porta all'unica rampa finale atta a garantire l'accesso alle gradinate del settore.

La struttura delle scale è del tipo a soletta rampante, con la presenza di 4 pilastri in c.a. di sezione 25x25 ed altezza di circa 2m in prossimità del primo ballatoio.

La fondazione di questi pilastri è del tipo su plinti collegati alle due travi rovesce longitudinali attraverso un cordolo di sezione 25x25.

LA NUOVA GRADINATA E LA CURVA SUD 1968

Gli anni Sessanta videro il Pisa Sporting Club protagonista di una risalita dai campionati minori disputati nel primo dopoguerra fino al raggiungimento della serie A nella stagione 1967-68. Per far fronte al conseguente aumento di pubblico vennero in un primo momento costruite delle tribunette provvisorie, prima in legno e poi in tubi Innocenti, in prossimità del lato sud del campo. Fin quando nel 1968, anno in cui il Pisa si apprestava a disputare il suo primo campionato di serie A a girone unico, si decise di affrontare concretamente il problema dell'ampliamento della capienza. La gradinata scoperta risalente al 1931 venne interamente demolita e ricostruita in modo da avere una continuità con la Curva Nord realizzata nel 1960; venne inoltre realizzata un'identica curva sul lato opposto realizzando così un anello continuo sui tre lati del campo, identica nella forma e nell'altezza. Restavano ora solamente per completare l'anello dello stadio due vuoti tra la vecchia tribuna coperta e le due curve, che verranno colmati solamente nel 1978.

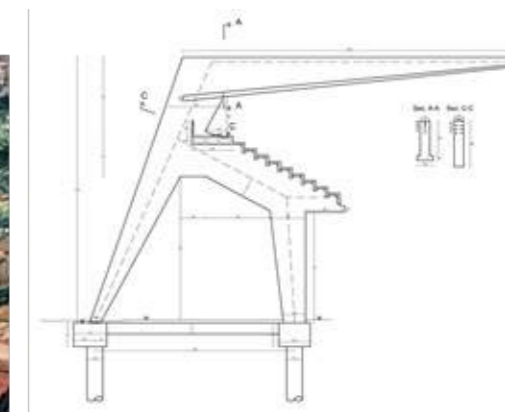
Le strutture in cemento armato comprendono 68 portali per complessivi 12 corpi di fabbrica, e ricalcano volutamente la forma e le dimensioni della precedente Curva Nord, in modo così da garantire una continuità all'intero stadio. Rimangono quindi invariati gli interassi, la forma e le dimensioni dei telai descritte al paragrafo precedente.

IL COMPLETAMENTO DELLE CURVE DEL 1978 E LA NUOVA TRIBUNA COPERTA DEL 1982

Dopo l'intervento descritto in precedenza, restavano ormai solamente due piccoli vuoti come ostacolo alla completa realizzazione dell'anello dello stadio. Nell'estate del 1978 si decise pertanto di ovviare a questa mancanza prolungando le due curve fino a lambire la struttura della tribuna coperta originaria. L'intervento consistette nella realizzazione degli ultimi 4 portali del tutto uguali ai precedenti necessari per la conclusione dell'anello.

Una volta completato l'anello dello stadio, l'attenzione si concentrò sulla vecchia tribuna coperta che presentava ancora la struttura originaria realizzata negli anni 1929-31 e necessitava ormai di un intervento di ammodernamento per consentire una migliore e una maggiore accoglienza di spettatori. Fu così che nel 1980 il Comune di Pisa bandì una gara per la costruzione della nuova tribuna coperta. Il bando prevedeva la divisione della realizzazione dell'opera in due tempi, in un primo la demolizione dell'esistente copertura con la costruzione di un nuovo settore di tribuna superiore, posteriore all'esistente, e di una nuova copertura; in un secondo tempo si prevedeva invece di intervenire sulle restanti gradinate inferiori.

I telai sono quindi completati dalle mensole a ginocchio a sostegno della copertura, la luce libera di queste nervature a sbalzo è di 18,46 m all'intradosso e la loro sezione retta è a "T" rovescia con altezza e spessori d'ala e di anima variabili. All'estradosso delle ali sono appoggiati i pannelli di solaio prefabbricati in c.a.p. e gli elementi di coronamento e di gronda in c.a. ordinario, anch'essi prefabbricati. I portali sono formati da due piedritti a sezione variabile collegati da una traversa inclinata di sezione costante a sostegno del settore alto della gradinata in grado poi di ospitare la nuova biglietteria e la cabina elettrica.



Sopra,
Sezione tipo delle nuove gradinate e particolare della copertura

A fianco,
La città storica e lo stadio in una vista degli anni 70

IL COMPLETAMENTO DELLE CURVE DEL 1978 E LA NUOVA TRIBUNA COPERTA DEL 1982

Alla fine degli anni 80, in relazione ai benefici previsti dalle leggi 65/87 e 92/88 in materia di finanziamenti di impianti sportivi, l'Amministrazione Comunale elaborò un programma di interventi allo scopo di ammodernare e ampliare lo Stadio Arena Garibaldi.

In un primo tempo l'ampliamento fu previsto in termini di sopraelevazione della Curva Nord, essendo questa l'unica parte dello stadio a godere di spazio retrostante sufficiente a garantire l'innalzamento. Questa ipotesi venne tuttavia scartata sia per motivi estetici, si sarebbe venuto a creare uno squilibrio nelle altezze e nei volumi dei settori dello stadio, sia di carattere ambientale, per l'impatto causato dalle strutture, ed economico per gli alti costi delle strutture di elevazione in relazione anche al rispetto delle nuove norme sismiche da poco entrate in vigore.

Si decise quindi, facendo proprie le osservazioni e il progetto realizzato dal CONI provinciale, di ampliare l'intero anello delle tribune verso il basso, demolendo l'esistente pista di atletica e abbassando il campo da gioco di oltre un metro.

Nel 1990 fu quindi realizzata quella che sarà la sistemazione definitiva delle strutture dello stadio, che cessa di essere, con l'eliminazione della pista d'atletica, un campo destinato a più discipline sportive e diventa un impianto calcistico moderno ad uso esclusivo del Pisa Sporting Club prima e del Pisa Calcio poi. L'intervento consistette quindi nella realizzazione di un nuovo anello, sottostante le esistenti tribune in c.a., costituito nelle due curve e nelle gradinate da 13 file di spettatori che si riducono a 11 nella tribuna coperta. La struttura dei gradoni venne progettata per la parte immediatamente sottostante l'esistente con una serie di cavalletti in acciaio su cui poggiano elementi prefabbricati. L'ultimo anello al di sotto del precedente, costituito da un camminamento superiore, ulteriori gradoni (3 in tribuna coperta e 4 nelle curve ed in gradinata) ed un camminamento inferiore, venne invece gettato in opera.



A fianco,
Panoramica dell'Arena
Garibaldi terminati i lavori di
ampliamento

LA STORIA RECENTE DELL'IMPIANTO SPORTIVO

L'ampliamento del 1990, descritto al paragrafo precedente, è stato l'ultimo intervento strutturale significativo e ha stabilito la conformazione attuale dello stadio. Gli anni successivi infatti segnarono la caduta e la fine del Pisa Sporting Club che in seguito alla retrocessione dalla serie B alla serie C1 avvenuta alla fine del campionato 1993-94 non riuscì ad iscriversi al campionato e fu dichiarato fallito.

L'Arena Garibaldi si ritrovò così improvvisamente nell'anno successivo semideserta, il Comune non effettuò quindi i lavori di manutenzione necessari a mantenere l'agibilità e la capienza venne drasticamente ridotta. In particolare la Curva Nord rimase chiusa per oltre un anno mentre la parte della Curva Sud a contatto con il settore di gradinata una volta chiusa non verrà più riaperta, in modo da creare così una zona di separazione invalicabile ed evitare contatti tra la tifoseria di casa e quella ospite. Le poltroncine dei settori gradinata curva nord e curva sud vennero via via divelte e restarono così nella sola tribuna coperta.

Nel frattempo la nuova società che assunse il nome di Pisa Calcio partendo dai Dilettanti Nazionali riuscì in poco tempo a tornare al professionismo e nella stagione 1998-99 raggiunse la serie C1. Nonostante il grande ritorno del pubblico allo stadio la ridotta capienza di 17000 posti risultava più che sufficiente. Questa capienza venne poi ulteriormente ridotta a 10000 posti in attesa di adempiere alle prescrizioni contenute nelle nuove norme per la sicurezza degli stadi ("Decreto Amato") emanate in seguito ai fatti di Catania del 2007.

Con il passaggio in serie B nello stesso anno si accelerarono i lavori di messa a norma, che consistettero prevalentemente in interventi al di fuori della struttura dell'impianto, in particolare nella realizzazione di tornelli e cancellate per il controllo dell'accesso ai vari settori dello stadio. La capienza fu quindi riportata a circa 16000 posti, e vennero installati nuovi seggiolini nella parte inferiore della Curva Nord.

Dopo soli due anni di permanenza in serie B e ad aver sfiorato la promozione in serie A al primo anno, la stagione 2008-09 si concluse con una retrocessione che come nel 1994 portò al fallimento della società costretta nuovamente a ripartire dai Dilettanti Nazionali nella stagione successiva. Nei successivi campionati che videro la risalita della nuova società chiamata A.C. Pisa 1909, la capienza dell'Arena venne quindi ridotta agli attuali 10000 posti, più che sufficienti per le partite in stagione regolare e aumentata solo grazie ad alcune deroghe in occasione di alcune partite particolarmente importanti degli ultimi due anni (semifinali e finale playoff).

Da segnalare infine la cointestazione dell'impianto, avvenuta nel 2001, allo scomparso presidente Romeo Anconetani, che assume così il nome di Arena Garibaldi – Stadio Romeo Anconetani.

(testi tratti da :

Alessandro Melis, Fabio Vasarelli, L'Arena Garibaldi Stadio Romeo Anconetani, Edizioni ETS, Pisa, 2007;

Sandro Solinas, "Stadi d'Italia, Goalbook Edizioni, 2012;

Dott. Ing. Paolo Landi, Studio della vulnerabilità sismica dell'impianto sportivo denominato Arena Garibaldi – stadio Romeo Anconetani)

2.04.02 - VINCOLI SOVRAORDINATI

| Tipologia di vincolo | Esito della verifica | Cartografia vincoli |
|---|----------------------|---------------------|
| Fascia di rispetto rete ferroviaria DPR n. 14/1993 e DPR n. 459/1998 | Non presente | |
| Vincolo Aeroportuale aeroporto di Pisa, San Giusto | Non presente | |
| Vincolo cimiteriale: articolo 338 del testo unico delle leggi sanitarie del 1934: a 200m dai centri abitati con divieto di edificazione in tale fascia. | Non presente | |
| Vincolo paesaggistico: D.Lgs n.42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". | Non presente | |
| Rete Natura 2000. | Non presente | |
| Aree protette categorie b,c,d, come definite all'art. 10 della L.R.T. 29 giugno 1982, n. 52. | Non presente | |
| S.I.R. Selva Pisana: L.R.T 6 aprile 2000, n. 56 | Non presente | |

| Tipologia di vincolo | Esito della verifica |
|--|---|
| Vincolo Beni Architettonici e beni culturali: D.Lgs n.42 del 22 gennaio 2004 | <p>Assenza di vincolo specifico.</p> <p>In quanto bene di proprietà comunale da oltre cinquanta anni è sottoposto a vincolo generico di "bene culturale" su tutta l'area ed edificio complessivo.</p> <p>Si necessita avvio della procedura di verifica della sussistenza dell'interesse artistico</p> |

NOTA:

Come da relazione di indagine storica (par 2.04.01), si evidenzia che le parti esistenti dell'impianto storico si limitano all'Arco di ingresso su via Bianchi e alla gradonata inferiore della Tribuna principale Ovest, per la quale si prevede un intervento di mantenimento, miglioramento sismico e adeguamento funzionale.

Le tribune Nord, Est e Sud sono di realizzazione più recente (anni '60-'80) e presentano scarso valore architettonico e significativa non idoneità delle strutture nei riguardi delle azioni sismiche .

L'area di intervento è interessata dalla presenza dei vincoli derivanti dai Beni archeologici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004, come di seguito riportato.



Fig.: inquadramento area in analisi su vincolo archeologico (fonte: Geoscopio Regione Toscana)

SCHEDA DEL VINCOLO:

Tipo di vincolo: Archeologico

Legge di riferimento: Legge 1 giugno 1939, n. 1089 "Tutela delle cose d'interesse artistico e storico" - (G.U. 8 agosto 1939, n. 184)

Norma di riferimento: Provvedimento ai sensi dell'art. 822 c.c.

Identificativo bene: 90500265145

Tipologia bene: insediamento

Comune: PISA

Denominazione: CENTRO STORICO DELLA CITTA' DI PISA (INTERNO ALLA CINTA MURARIA DEL 1150)

Data istituzione: 1986/04/10

In relazione al vincolo derivante dalle aree interessate da Immobili ed Aree di notevole interesse pubblico, l'intervento risulta esterno.



Fig.: inquadramento area in analisi su vincolo Immobili ed Aree di notevole interesse pubblico (fonte: Geoscopio Regione Toscana)

Non si rileva inoltre la presenza di Beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004.



Fig.: inquadramento area in analisi e Beni Architettonici Tutelati (fonte: Geoscopio Regione Toscana)

L'area di intervento è localizzata in prossimità del Sito UNESCO Cod. IT-395 denominato "La piazza del Duomo di Pisa" e della relativa area buffer che copre il centro storico della città di Pisa.

SCHEDA SITO UNESCO

Denominazione: La piazza del Duomo di Pisa

Anno di iscrizione: 1987

Sessione del Comitato del Patrimonio Mondiale 11 tenutasi a Parigi, Francia 12/1987

Categoria: sito culturale

Classificazione sito: complesso monumentale

Tipologia sito culturale: edificio storico e complesso monumentale

Breve descrizione: La Piazza del Duomo conserva, disteso sopra una vasta area erbosa, un complesso monumentale celebre nel mondo intero. Si tratta di quattro capolavori dell'architettura medievale che hanno esercitato un'ampia influenza sulle arti monumentali italiane tra l'XI° ed il XIV° secolo: la Cattedrale, il Battistero, il Campanile (la torre pendente) ed il Camposanto.

Di seguito si riporta l'inquadratura cartografica relativo alla localizzazione dell'area dello stadio in rapporto al sito ed alla relativa area di rispetto.



Fig.: inquadratura dell'area di intervento su cartografia UNESCO (localizzazione del sito e dell'area di rispetto)

2.04.03 - INDAGINI URBANISTICHE

Piano Indirizzo Territoriale Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico include l'area in analisi all'interno dell'Ambito 08 piana livorno-pisa-pontedera.

In relazione ai sistemi morfogenetici, l'area è inclusa nella pianura di fondovalle, come di seguito rappresentato.

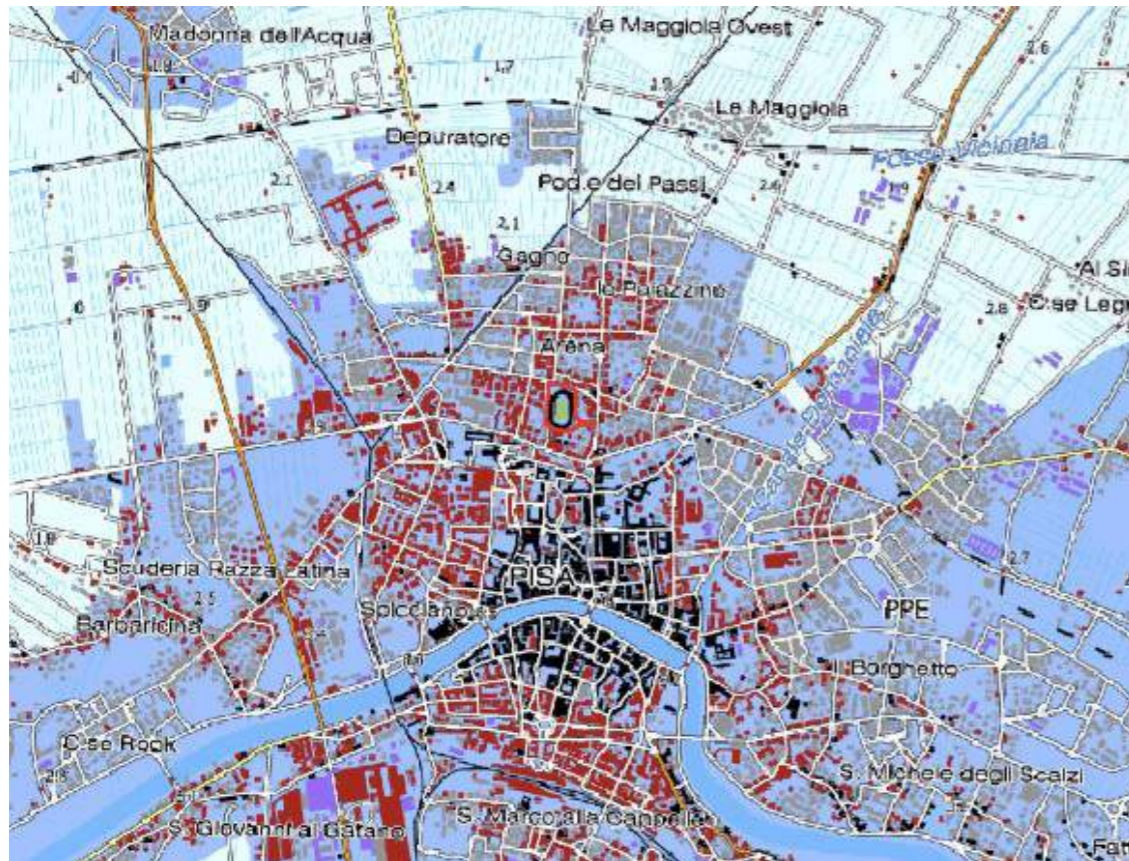


Fig.: inquadramento su sistemi morfogenetici (fonte: Scheda 08 PIT/PPR)

Le caratteristiche localizzative dell'area di studio afferiscono ai territori artificializzati relativamente ai caratteri del paesaggio ed alla rete ecologica.

In relazione al territorio urbanizzato, la struttura insediativa dell'ambito è caratterizzata prevalentemente dal morfotipo insediativo n. 1 "Morfotipo insediativo urbano policentrico delle grandi pianure alluvionali".

Infatti la presenza della polarità urbana di Pisa, caratterizzata da un centro compatto e da uno schema radiocentrico, rappresenta l'elemento terminale del corridoio infrastrutturale della valle dell'Arno

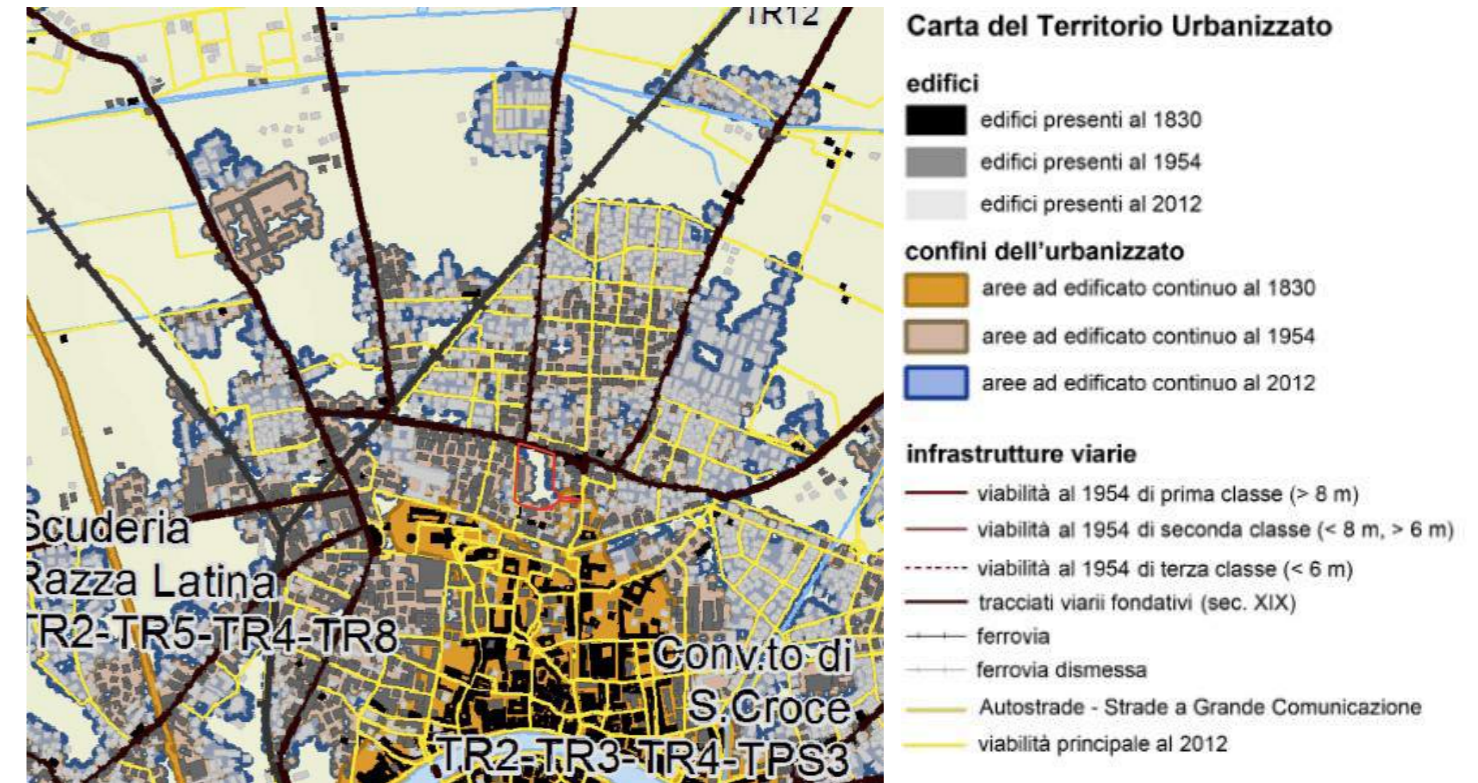
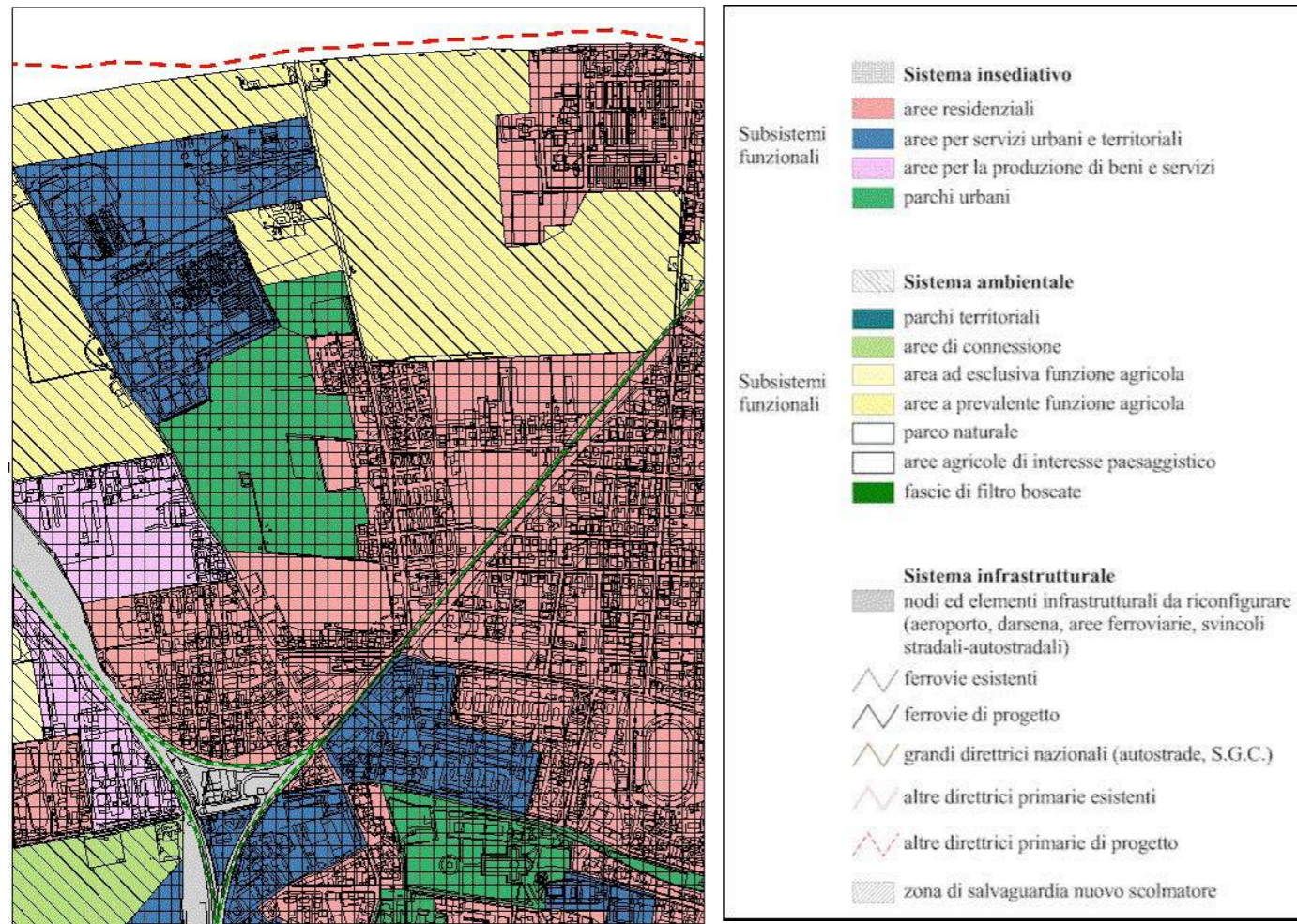


Fig.: inquadramento su territorio urbanizzato (fonte: Scheda 08 PIT/PPR)

Piano Strutturale

Il Comune di Pisa è dotato di Piano Strutturale, redatto ai sensi della L.R. 1/2005, approvato con DCC n. 103 del 2/10/1998. L'area in analisi è inserita all'interno dell'Unità Territoriale Organica Elementare (UTOE) n. 9 ed inclusa all'interno del Sistema Insediativo.



situazioni conflitto tra esigenze di sosta e circolazione urbana

Obiettivi qualitativi e funzionali locali: Restauro urbanistico relativamente alle permanenze di impianto rurale e semirurale. Conservazione del patrimonio edilizio coevo alla prime fase di espansione periferica (opportunamente censito, identificato e meglio descritto dal Ru). Recupero e riqualificazione del sistema relazionale costituito dallo spazio pubblico entro gli interventi coordinati. Qualificazione delle aree interstiziali residue. Trasferimento dello stadio e recupero dell'area per nuove residenze e recupero di standard.

Regolamento Urbanistico

L'area in analisi è attualmente inserita all'interno di un'area di trasformazione di cui alla Scheda Norma 9.2 del vigente Regolamento Urbanistico del Comune di Pisa. La scheda prevede di realizzare nell'area dell'attuale stadio un complesso prevalentemente residenziale dotato di ampi spazi di verde e di parcheggio pubblico, fruibili anche dal resto del quartiere.

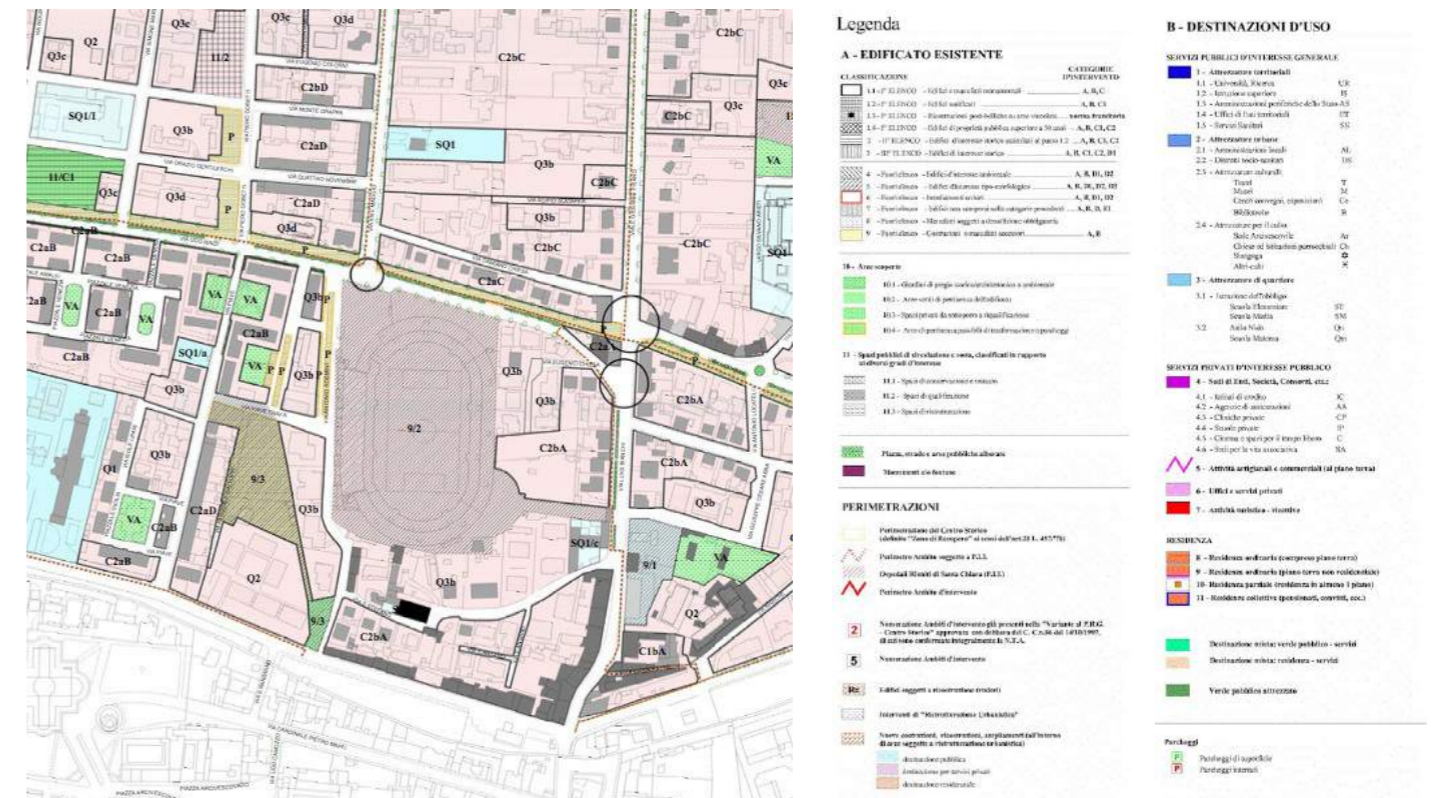


Fig.: stralcio del Regolamento Urbanistico. (Fonte: Comune di Pisa)

Le strategie per l'UTOE sono le seguenti:

Obiettivi qualitativi e funzionali generali: Accentuazione del carattere residenziale e miglioramento della qualità insediativa. Eliminazione e trasferimento di funzioni in contrasto con il carattere residenziale dell'area. Qualificazione delle relazioni funzionali e visive con le aree adiacenti le mura ed il complesso monumentale del Duomo. Riuso delle aree libere suscettibili di dislocazioni alternative - compatibili e desiderabili in funzione degli scenari locali e urbani, per il soddisfacimento degli standard e la ricucitura del tessuto edilizio.

Riordino dell'assetto viario/infrastrutturale, in relazione al carattere dell'area, con eliminazione di

Tale circostanza rende necessaria l'attivazione di una procedura di variante, integrata nel procedimento di approvazione del progetto secondo quanto previsto anche dalla L. 147/2013 finalizzata alla conformità urbanistica dell'intervento.

2.04.04 - INDAGINI GEOLOGICHE

Il progetto di fattibilità si basa su:

- Relazione geologica, idrologica e geotecnica a firma del Geol. Marco Redini datata 12/11/2016;

Da detta relazione ne scaturisce la seguente stratigrafia:

- Complesso A – da quota campagna a -10m, costituito da strati alluvionali limo-argillosi;
- Complesso B – da -10m a -40m, costituito da argille;
- Complesso C – da -40m a -70m, costituito da sabbie.

Si rimanda all'allegato "A" per maggiori dettagli.

Per approfondire la conoscenza della geologia del sito è stata pianificata una campagna di indagini, meglio precisata al paragrafo 2.04.06

2.04.05 IDROGEOLOGICHE, IDROLOGICHE ED IDRAULICHE

Il progetto di fattibilità si basa su:

- Relazione geologica, idrologica e geotecnica a firma del Geol. Marco Redini datata 12/11/2016;

Da detta relazione ne scaturisce che l'area è stata oggetto in passato, di alluvioni di natura eccezionale ed è vulnerabile dal punto di vista idrogeologico.

La prima falda freatica si attesta tra quota -1m e -2m dal piano campagna.

Gli strati sabbiosi sono permeabili mentre gli strati argillosi sono poco permeabili.

Alcuni estratti della relazione sopra menzionata:

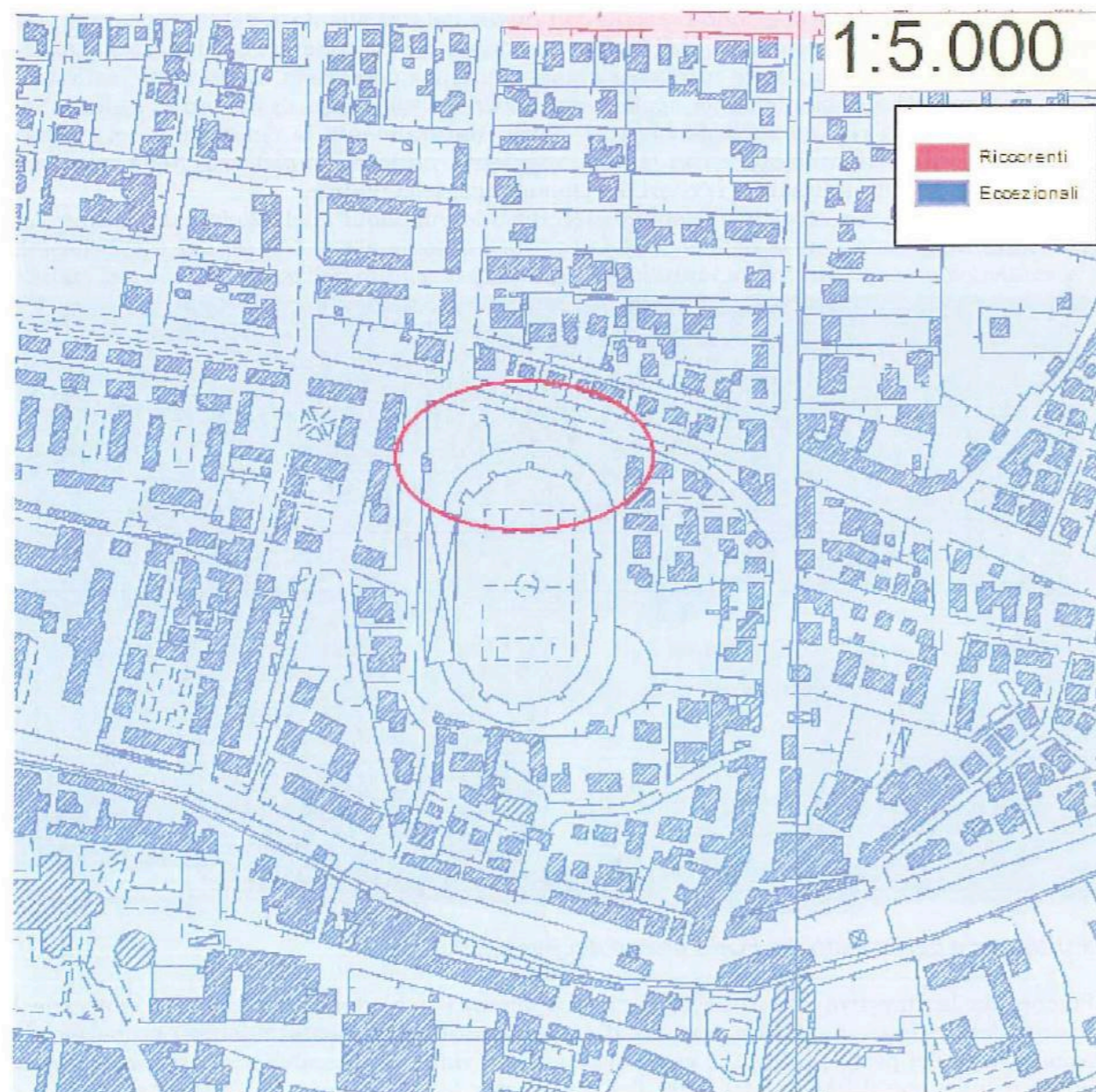


Fig. 6 PRI - Carta guida delle aree allagate (scala 1:5000). In blu aree soggette ad alluvioni eccezionali

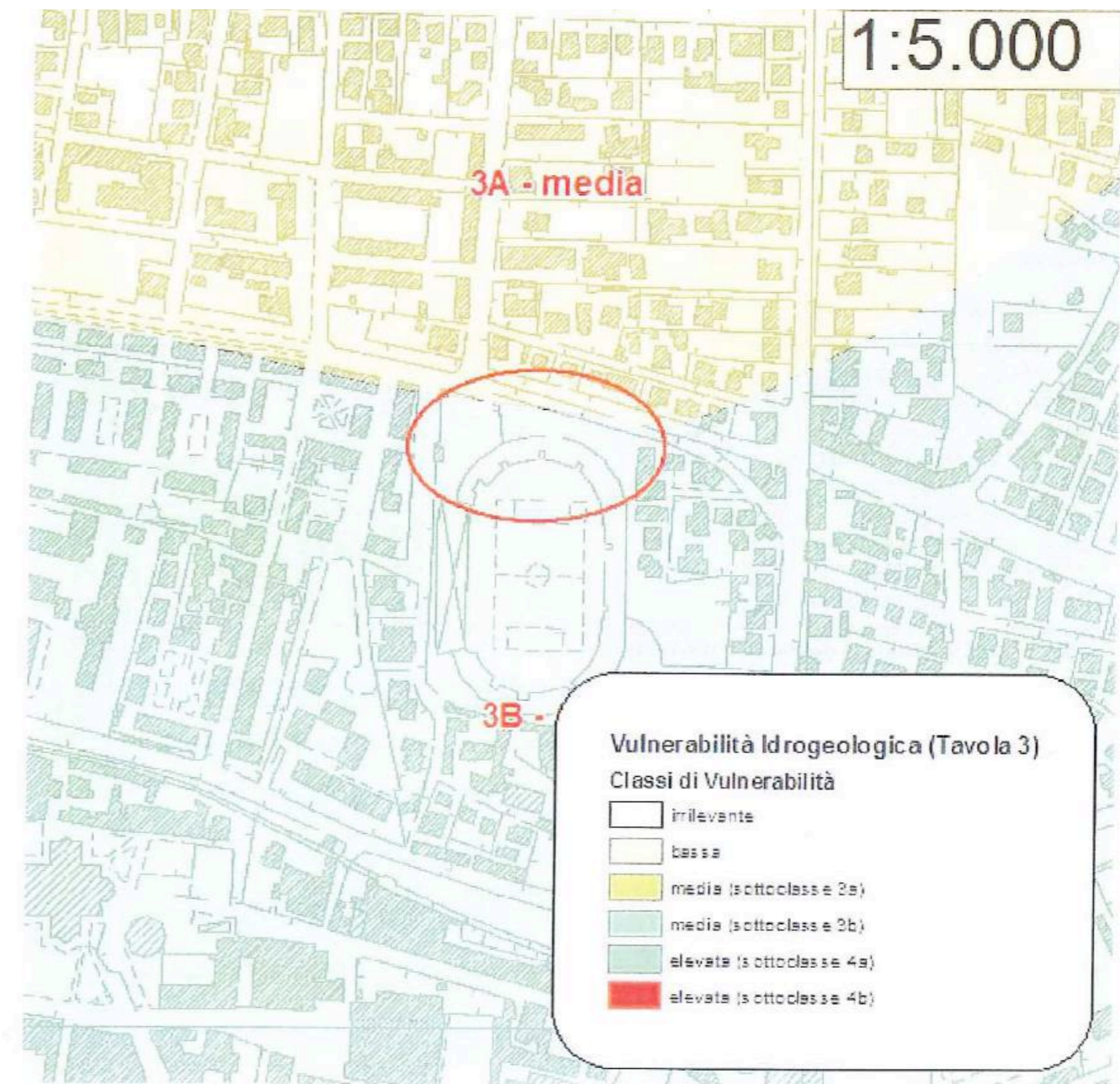


Fig. 9 - PTC - Carta Vulnerabilità Idrogeologica

Si rimanda all'allegato "A" per maggiori dettagli.

Per approfondire la conoscenza della geologia del sito è stata pianificata una campagna di indagini, meglio precisata al paragrafo 2.04.06

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI – DISTRETTO APPENNINO SETTENTRIONALE

In conseguenza dell'adozione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) del bacino del fiume Arno, la cartografia del PAI è **relativa esclusivamente alla pericolosità da frana e da fenomeni geomorfologici di versante**. Per gli aspetti idraulici si deve fare riferimento alla cartografia del PGRA e alla relativa disciplina di Piano.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno, integrato dai rappresentanti delle Regioni del Distretto non già rappresentate nel medesimo. Sulle aree interessate da pericolosità da alluvione trovano applicazione le misure di salvaguardia approvate con deliberazione del medesimo Comitato Istituzionale Integrato n. 232 del 17 dicembre 2015.

L'area di intervento è inclusa nelle Aree caratterizzate da pericolosità da alluvione in ambito fluviale (definita secondo tre tempi di ritorno $TR \leq 30$ anni, $30 \text{ anni} < TR \leq 200$ anni e $TR > 200$ anni).

In maniera marginale per la parte dell'attuale curva sud e di parte della porzione sud della tribuna, sono presenti aree incluse nella classe di pericolosità P2 (aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni), mentre il resto dell'area di intervento è inclusa nella classe P3 (pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni).

Di seguito si riporta un estratto della Disciplina di Piano del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

CAPO II - Pericolosità da alluvione e tutela dei corsi d'acqua

SEZIONE I - Pericolosità da alluvione - Norme e indirizzi a scala di bacino

Art. 7. Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Norme

1. Nelle aree P3, per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi 2 e 3.

2. Nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;

b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

c) **interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche** o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;

d) nuovi interventi relativi alla rete infrastrutturale primaria, se non diversamente localizzabili;

e) nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi; nonché interventi di ampliamento, di ristrutturazione di tali impianti e infrastrutture.

3. Fatto salvo quanto previsto all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 non sono consentite:

a) previsioni di nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;

b) previsioni di nuove aree destinate alla realizzazione di impianti di cui all'allegato VIII alla

parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;

c) previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi e volumi interrati;

4. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P3.

Art. 9 – Aree a pericolosità da alluvione media (P 2) – Norme

1. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10.

2. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;

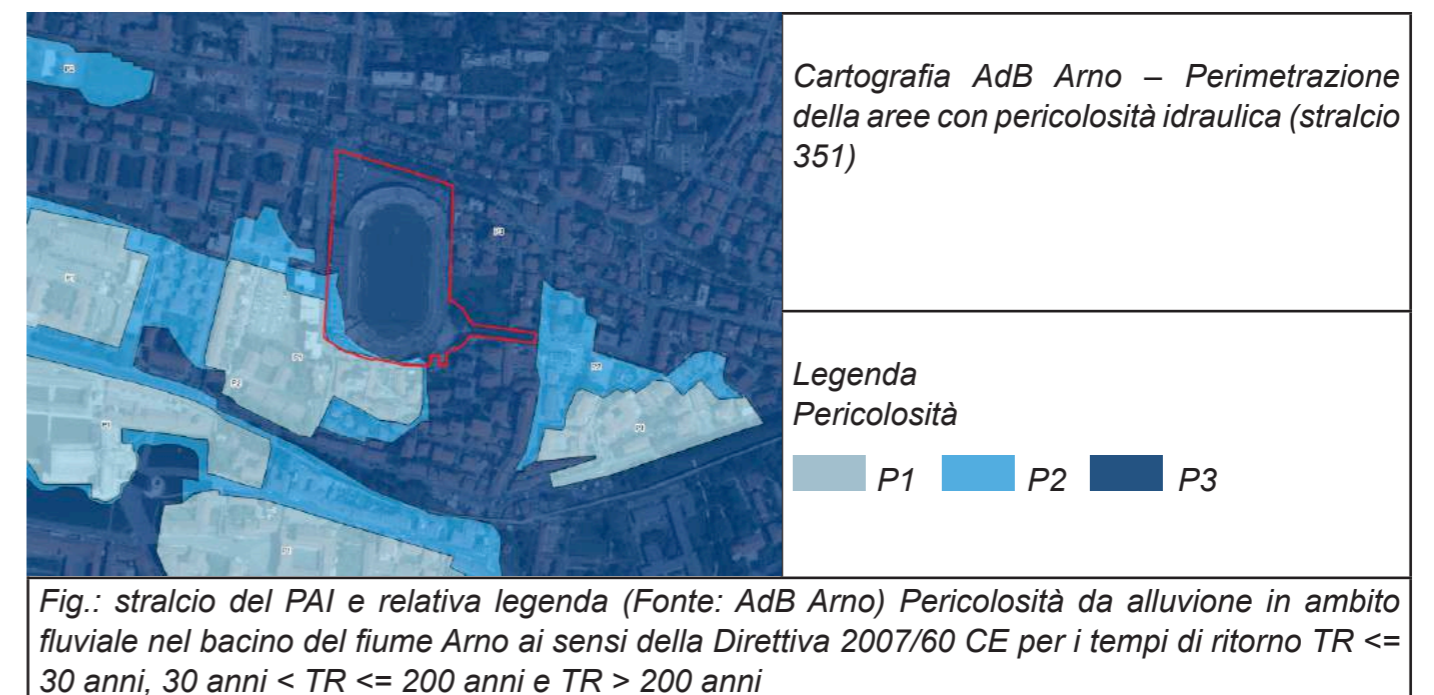
b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

c) **interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche** o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;

d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;

e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.

3. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.



Considerata l'ubicazione dell'intervento, in ambito consolidato dove non vi è la possibilità di intervenire con opere di carattere strutturale, sarà necessario dare attuazione ad interventi non strutturali, quali il presidio territoriale, ulteriori studi, sistemi di monitoraggio strumentali e/o periodici rilievi diretti per verificare lo stato dei dissesti, la loro evoluzione e i possibili effetti sulle reti.

Per l'intervento in progetto si ritiene necessario eseguire delle attività di previsione che consentano di comprendere quali sono i fenomeni attesi, in particolar modo gli eventi meteorologici estremi. La prevenzione consiste nelle attività volte ad evitare o ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti a un'alluvione. Le attività di prevenzione sono quindi volte ad adottare provvedimenti finalizzati all'eliminazione o attenuazione degli effetti al suolo previsti, attraverso l'introduzione di vincoli che impediscano o limitino l'espansione urbanistica in aree a rischio, la pianificazione di emergenza, la realizzazione di sistemi di allertamento e di reti di monitoraggio.

Per raggiungere obiettivo di ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti a un'alluvione, vengono utilizzati in maniera coordinata strumenti e tecniche sofisticate come la modellazione idrologico-idraulica bi-dimensionale che permette la simulazione qualitativa e quantitativa del completo ciclo idrologico applicato alle reti di scolo delle acque meteoriche sia a cielo aperto, canali e reti bonifica, sia tombinate, reti urbane, suburbane e di fognatura.

Lo studio idraulico metterà in luce le principali criticità caratteristiche dell'area in esame, riportate in primo luogo dagli strumenti urbanistici vigenti di settore e confermate dagli strumenti di pianificazione comunale.

All'importanza di adottare adeguate contromisure finalizzate alla riduzione del rischio idraulico, concorre quindi, la necessità di redigere un Piano di Emergenza ed Evacuazione che consenta la corretta gestione degli eventi alluvionali.

Gli strumenti previsionali e le reti di monitoraggio consentono di mettere in atto un sistema di allertamento e sorveglianza in grado di attivare per tempo la macchina di protezione civile, nel caso di eventi previsti o in atto, la cui intensità stimata o misurata superi delle soglie di criticità prefissate. Il superamento di tali soglie porterà alla realizzazione delle attività previste nella pianificazione di emergenza e in particolare di quelle per la tutela dell'incolumità delle persone.

Indispensabile procedere alla realizzazione di un sistema di allerta, a partire dai monitoraggi per giungere alla messa in sicurezza, del tipo informatico a rete che nel tempo, con l'acquisizione di dati e la possibilità di tarare i modelli, consentirà di dare tempi di preallarme che consentano per lo meno la salvaguardia della vita umana.

2.04.06 GEOTECNICHE

Il progetto di fattibilità si basa su:

- Relazione geologica, idrologica e geotecnica a firma del Geol. Marco Redini datata 12/11/2016;
- Indagini geotecniche condotte da Laboter S.n.c. data 19/1/2017;
- Indagini geotecniche condotte da Mesa S.a.s. data 5/1/2017;
- Indagini Soget data 1/1/2017;

Le campagne sopra menzionate, allegare alla presente relazione, furono concepite per altri impieghi, non con l'intento di ampliare lo stadio, pertanto sono incomplete e poco approfondite.

Le indagini hanno dimostrato la presenza di sottosuolo di natura argillosa.

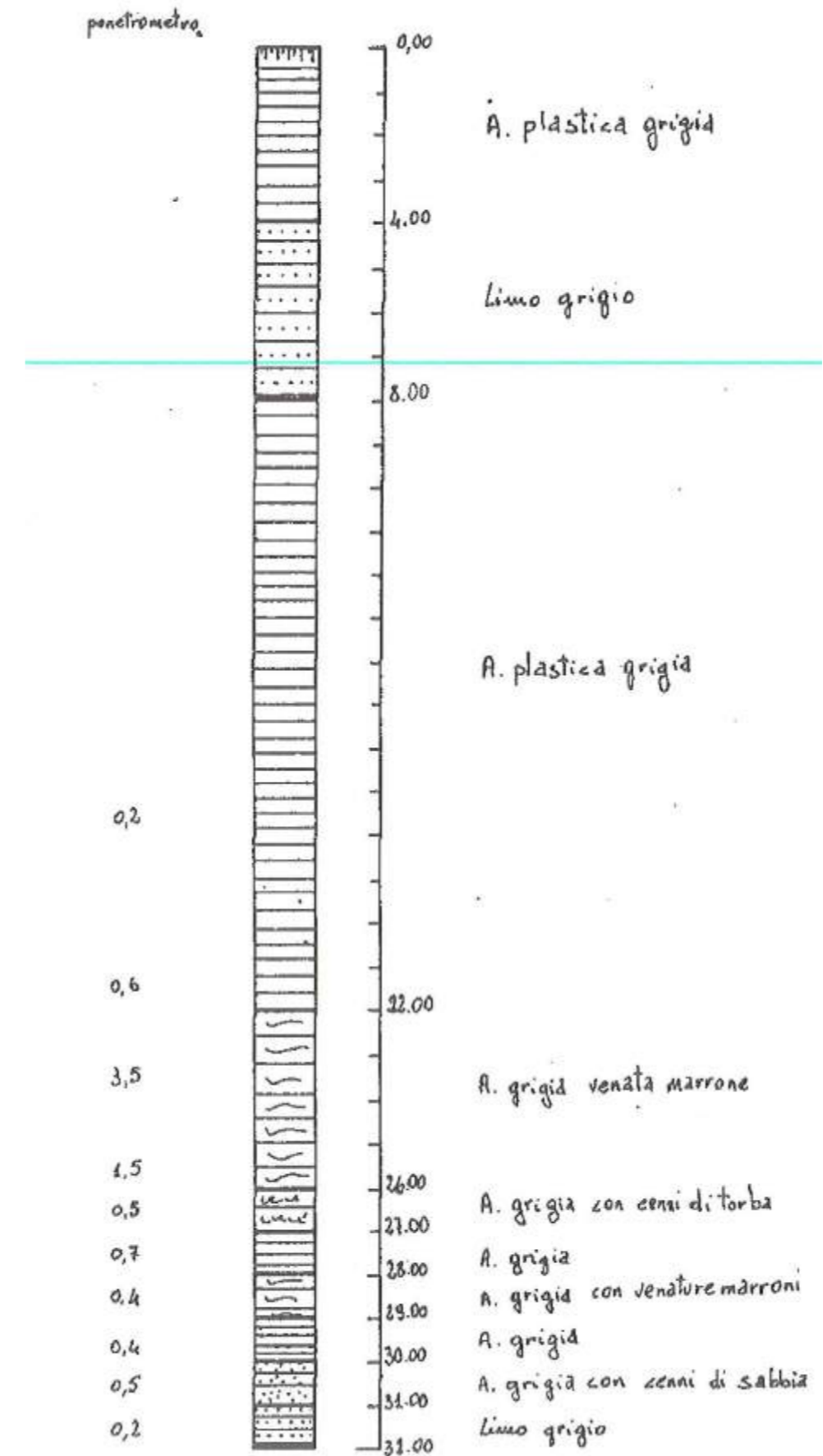
Seguono alcuni estratti delle indagini a disposizione.

| Da m | A m | Litologia |
|-------|------|--------------------------------------|
| 0 | 4,0 | Argilla plastica grigia |
| 4.01 | 8.0 | Argilla limosa |
| 8.01 | 22.0 | Argilla plastica grigia |
| 22.01 | 26.0 | Argilla grigia venata marrone |
| 26.01 | 27.0 | Argilla grigia con torba |
| 27.01 | 28.0 | Argilla Grigai |
| 28.01 | 29.0 | Argilla grigia con venature marronie |
| 29.01 | 30.0 | Argilla grigia |
| 30.01 | 31.0 | Argilla grigia con cenni di sabbia |
| 31.01 | 32.0 | Limo grigio |

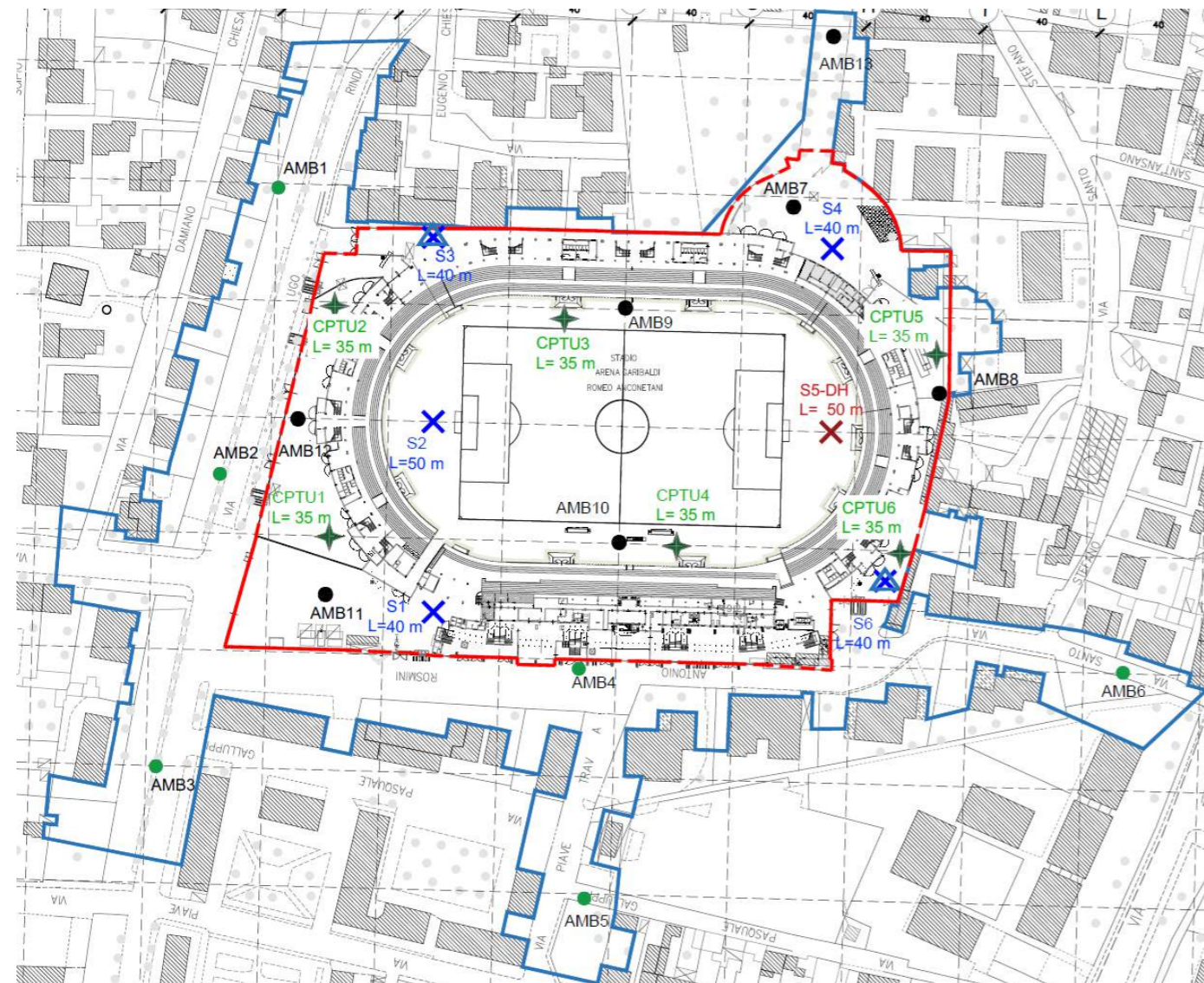
CPT

| Da. | a | Terreno | γ | γ_{sat} | C_u | M_v | D_r (%) | ϕ (°) |
|------|------|-----------------------------------|----------|---------------------|-----------------------|--------------------|-----------|------------|
| (m) | (m) | | (Kg/dac) | (t/m ³) | (Kg/cm ²) | cm ² /t | | |
| 0.00 | 0.50 | Terreno di riporto | | | | | | |
| 0.51 | 1.60 | Limo con intercalazione argillose | 1.70 | | | | 44 | 38 |
| 1.61 | 18.0 | Argilla plastica | 1.75 | | 0.27 | 30.9 | 0 | 0 |

Sondaggio 1 nord



Per approfondire la conoscenza della geologia del sito e acquisire le informazioni ancora mancanti per la progettazione definitiva, è stata pianificata una campagna di indagini mirate, come da indicazioni planimetriche e da capitolato delle indagini allegato



LEGENDA INDAGINI

- ✕ Sondaggio geotecnico con indicazione della profondità
- ✕ Sondaggio geotecnico attrezzato per prova Down-Hole
- △ Piezometro
- ★ Prova penetrometrica CPTU
- Punti di prelievo di n°2 campioni di terreno per analisi ambientali fino a quota -2.0 m da p.c.
- Punti di prelievo di n° 1 campione di terreno per analisi ambientali fino a quota -1.0 m da p.c.
- Confine area stadio
- Confine area di interesse

A INDAGINI GEOTECNICHE

| | | | |
|-----|---|---------|---|
| A 0 | Presenza durante tutte le fasi di indagine in sito di un archeologo | a corpo | 1 |
|-----|---|---------|---|

SONDAGGI

| | | | |
|-----|--|---------|---|
| A 1 | Approntamento dell'attrezzatura per l'esecuzione di sondaggi geoarcheologici, compreso tubazioni, pompe, cavi, gruppi elettrogeni, compressori e quanto necessario all'esecuzione dei lavori, il carico su mezzi idonei, il trasporto in andata e ritorno tra la sede dell'impresa e il sito d'indagine, il trasferimento del personale tecnico e della mano d'opera occorrente per il funzionamento delle attrezzature. E' incluso l'eventuale approvvigionamento e trasporto di acqua necessaria per le prove. | a corpo | 1 |
|-----|--|---------|---|

| | | | |
|-----------------------------|---|--------|---|
| A 2 | Installazione dell'attrezzatura per l'esecuzione di sondaggi geoarcheologici in corrispondenza di ciascuna verticale di indagine, compresa la monografia corredata da una foto della postazione, compresa la ricerca e l'individuazione di eventuali sottoservizi, ordigni bellici e beni di interesse archeologico, compresi altresì gli oneri per il ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali e l'indennizzo di eventuali danni. | numero | 6 |
| S1 - S2 - S3 - S4 - S5 - S6 | | | 6 |
| | | | 6 |

| | | | |
|-------------|---|-------|-----|
| A 3 | Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo senza o con limitata circolazione di fluidi, incluso l'inserimento dell'eventuale rivestimento e l'uso del doppio carotiere, per diametri maggiori a 100 mm, in qualsiasi terreno o roccia, anche in presenza di trovanti. La prova comprende negli statri coesivi prove con Pocket-Penetrometer e Torvane. E' compreso l'onere di estrazione e la conservazione del carotaggio entro apposite cassette catalogatrici (compensate con il relativo prezzo di elenco), la redazione della stratigrafia, la fornitura di energia e materiali, le prestazioni di mano d'opera e il riempimento del foro, quando non strumentato. Dovranno essere forniti la corretta ubicazione e il rilevamento delle quote di boccapozzo di ogni perforazione. | metri | |
| S1 (40 m) | | | 40 |
| S2 (50m) | | | 50 |
| S3 (40m) | | | 40 |
| S4 (40m) | | | 40 |
| S5-DH (50m) | | | 50 |
| S6 (40m) | | | 40 |
| | | | 260 |

| | | | |
|-----|--|--------|---|
| A 4 | Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'adozione delle procedure necessarie all'esecuzione di sondaggi di tipo ambientale | numero | 6 |
|-----|--|--------|---|

| | | | |
|-----|---|--------|----|
| A 5 | Fornitura di cassette catalogatrici in legno, metallo o plastica, di dimensioni di circa 0,50 x 1,00 m, munite di scomparti e adatte alla conservazione di 5 m di carotaggio. Le cassette dovranno riportare l'indicazione del numero di sondaggio, del numero di cassetta per lo stesso sondaggio e specifica definizione della campagna di indagini, avendo cura di separare dalla massa i carotaggi che presentano elementi di interesse archeologico. E' compresa la documentazione fotografica di tutte le cassette. | numero | 52 |
|-----|---|--------|----|

| | | | |
|-----|--|--------|----|
| A 6 | Prelievo campione rimaneggiato di terreno, confezionato in doppi sacchetti di polietilene o in barattoli di plastica, opportunamente sigillato con paraffina, compreso l'imballaggio ed il trasporto al laboratorio incaricato per le prove. | numero | 12 |
|-----|--|--------|----|

| | | | |
|-----|--|--------|----|
| A 7 | Prelievo campione indisturbato mediante campionatori a pareti sottili infissi a pressione nei terreni coesivi poco/mediamente consistenti o campionatori a pistone o campionatori a rotazione scelti in funzione della natura del terreno. E' compresa la fornitura temporanea della fustella (che potrà essere recuperata presso il laboratorio geotecnico designato, al termine delle prove), la sua sigillatura, l'imballaggio e il trasporto al laboratorio. | numero | 12 |
|-----|--|--------|----|

| | | | |
|-----|--|--------|----|
| A 8 | Prova S.P.T. (Standard Penetration Test), eseguita in foro di sondaggio con apparecchiatura munita di dispositivo di sgancio automatico. | numero | 30 |
|-----|--|--------|----|

PROVE PENETROMETRICHE

| | | | |
|-----|--|---------|---|
| A 9 | Trasporto ed approntamento di una attrezzatura completa per l'esecuzione di prove penetrometriche statiche, in grado di esercitare una spinta massima, per peso proprio o a mezzo di eliche autoancoranti, di 20 t, compreso il trasporto, il trasferimento di personale, materiali ed accessori per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature (per prove CPT-U, S-CPTU, CPTE, DMT, SDMT, CPTWD). | a corpo | 1 |
|-----|--|---------|---|

| | | | |
|------|---|--------|---|
| A 10 | Installazione dell'attrezzatura del penetrometro statico da 20 ton in corrispondenza di ciascun punto, compreso l'onere dello spostamento da un punto al successivo, compresa la ricerca e l'individuazione di eventuali sottoservizi, ordigni bellici e beni di interesse archeologico, compresi altresì gli oneri per il ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali e l'indennizzo di eventuali danni. (per prove CPT-U, SCPTU, CPTE, DMT, SDMT, CPTWD). | numero | 6 |
| | | | 6 |

| | | | |
|-------|--|-------|-----|
| A 11 | Prova penetrometrica statica continua con piezocono (CPT-U), compresa la memorizzazione e l'elaborazione dei dati in forma digitale, e la restituzione dei risultati su supporto magnetico (in formato xls) e in forma di tabelle e grafici. | metri | |
| CPTU1 | | | 35 |
| CPTU2 | | | 35 |
| CPTU3 | | | 35 |
| CPTU4 | | | 35 |
| CPTU5 | | | 35 |
| CPTU6 | | | 35 |
| | | | 210 |

PIEZOMETRI

| | | | |
|------|--|-------|----|
| A 12 | Fornitura e posa di piezometro a tubo aperto in PVC di diametro 50mm microfessurato e rivestito con calza in tessuto non tessuto nei tratti filtranti, compresa la realizzazione dei filtri in ghiaietto e dei tamponi impermeabili, la cementazione del foro, la sistemazione a bocca foro con chiusino cementato al terreno, la determinazione della prima lettura significativa con esecuzione di almeno tre letture. | metri | |
| S3 | | | 40 |
| S6 | | | 40 |
| | | | 80 |

| | | | |
|------|---|--------|---|
| A 13 | Fornitura e posa in opera di pozzetto con chiusino di protezione carrabile. | numero | 2 |
|------|---|--------|---|

PROVE DI PERMEABILITA'

| | | | |
|------|---|--------|---|
| A 14 | Prova di permeabilità tipo Lefranc, eseguita durante la perforazione di un sondaggio, condotta sia a carico costante che variabile, a qualsiasi profondità. E' compresa la determinazione della permeabilità. | numero | 4 |
| A 15 | Prova di dissipazione, eseguita nel corso di una prova CPTU o DMT, da compensare dall'inizio alla fine della registrazione, compresa la restituzione grafica dei risultati. E' compresa la determinazione della permeabilità. | numero | 6 |

INDAGINI GEOFISICHE

| | | | |
|------|--|-------|----------|
| A 16 | Prospezione sismica tipo Down-Hole, in foro di sondaggio comunque inclinato, con misura delle onde P e delle onde S, compresa l'elaborazione dei dati, il rilievo topografico, la preparazione del foro, esclusa la perforazione. Determinazione dei parametri r, n, G_0, E_0, V_s . La voce comprende la determinazione del parametro V_{s30} ai sensi delle NTC2008. | metri | 45 45 |
| S5 | | | |

PROVE SU CAMPIONI RIMANEGGIATI PRELEVATI DA SONDAGGI

| | | | |
|------|---|--------|----|
| A 17 | Apertura e descrizione geotecnica di campioni rimaneggiati alloggiati in sacchetti di plastica, barattoli, vasetti o altri contenitori. | numero | 12 |
| A 18 | Analisi granulometrica mediante setacciatura per via umida | numero | 12 |
| A 19 | Classificazione terreni secondo UNI 11531-1 (Ex CNR-UNI 10006) | numero | 12 |

PROVE SU CAMPIONI INDISTURBATI PRELEVATI DA SONDAGGI

| | | | |
|------|---|--------|----|
| A 20 | Apertura e descrizione geotecnica di campioni indisturbati alloggiati in fustelle cilindriche, compresa la ripresa fotografica del campione e l'esecuzione di prove speditive per la determinazione dello stato di consistenza. | numero | 12 |
| A 21 | Determinazione della massa volumica apparente (peso di volume naturale). | numero | 12 |
| A 22 | Determinazione della massa volumica reale - peso specifico assoluto dei grani, con picnometro calibrato (media di almeno due determinazioni). | numero | 12 |
| A 23 | Determinazione umidità naturale | numero | 12 |
| A 24 | Analisi granulometrica per sedimentazione | numero | 12 |
| A 25 | Determinazione limiti di consistenza (Atterberg) | numero | 12 |
| A 26 | Determinazione del contenuto in sostanze organiche | numero | 12 |
| A 27 | Esecuzione di prove di compressibilità edometrica, fino ad un carico normale massimo di 6.4MPa, con un ciclo intermedio di scarico-ricarico e scarico finale. | numero | 6 |

| | | | |
|------|--|--------|---|
| A 28 | Prove triassiali tipo non consolidate - non drenate UU per la determinazione della resistenza al taglio non drenata c_u di terreni coesivi. La prova deve essere condotta su almeno tre provini appartenenti allo stesso campione di terreno preventivamente consolidati a tre valori di pressione differenti. | numero | 6 |
|------|--|--------|---|

| | | | |
|------|--|--------|---|
| A 29 | Prove triassiali tipo consolidato - non drenato CIU con misura delle pressioni neutre e restituzione dei parametri di resistenza del terreno in termini di tensioni totali ed efficaci. La prova deve essere condotta su almeno tre provini appartenenti allo stesso campione di terreno preventivamente consolidati a tre valori di pressione differenti. | numero | 4 |
|------|--|--------|---|

| | | | |
|------|---|--------|---|
| A 30 | Prove di compressione semplice ad espansione laterale libera tipo ELL | numero | 4 |
|------|---|--------|---|

REPORT

| | | | |
|------|--|---------|---|
| A 39 | Relazione geologica completa di report con risultati dei sondaggi, prove in sito e analisi di laboratorio. | a corpo | 1 |
|------|--|---------|---|

2.04.07 SISMICHE

Il progetto di fattibilità si basa su:

- Relazione geologica, idrologica e geotecnica a firma del Geol. Marco Redini datata 12/11/2016;
- Indagini geotecniche condotte da Laboter S.n.c. data 19/1/2017;
- Indagini geotecniche condotte da Mesa S.a.s. data 5/1/2017;
- Indagini Soget data 1/1/2017;

Il Comune di Pisa è classificato in zona sismica 3 secondo la mappatura nazionale. Ecco maggiori dettagli sulla sismicità del sito:

(1)* Coordinate WGS84 (°)
 Latitudine Longitudine

(1)* Coordinate ED50 (°)
 Latitudine Longitudine

Classe dell'edificio

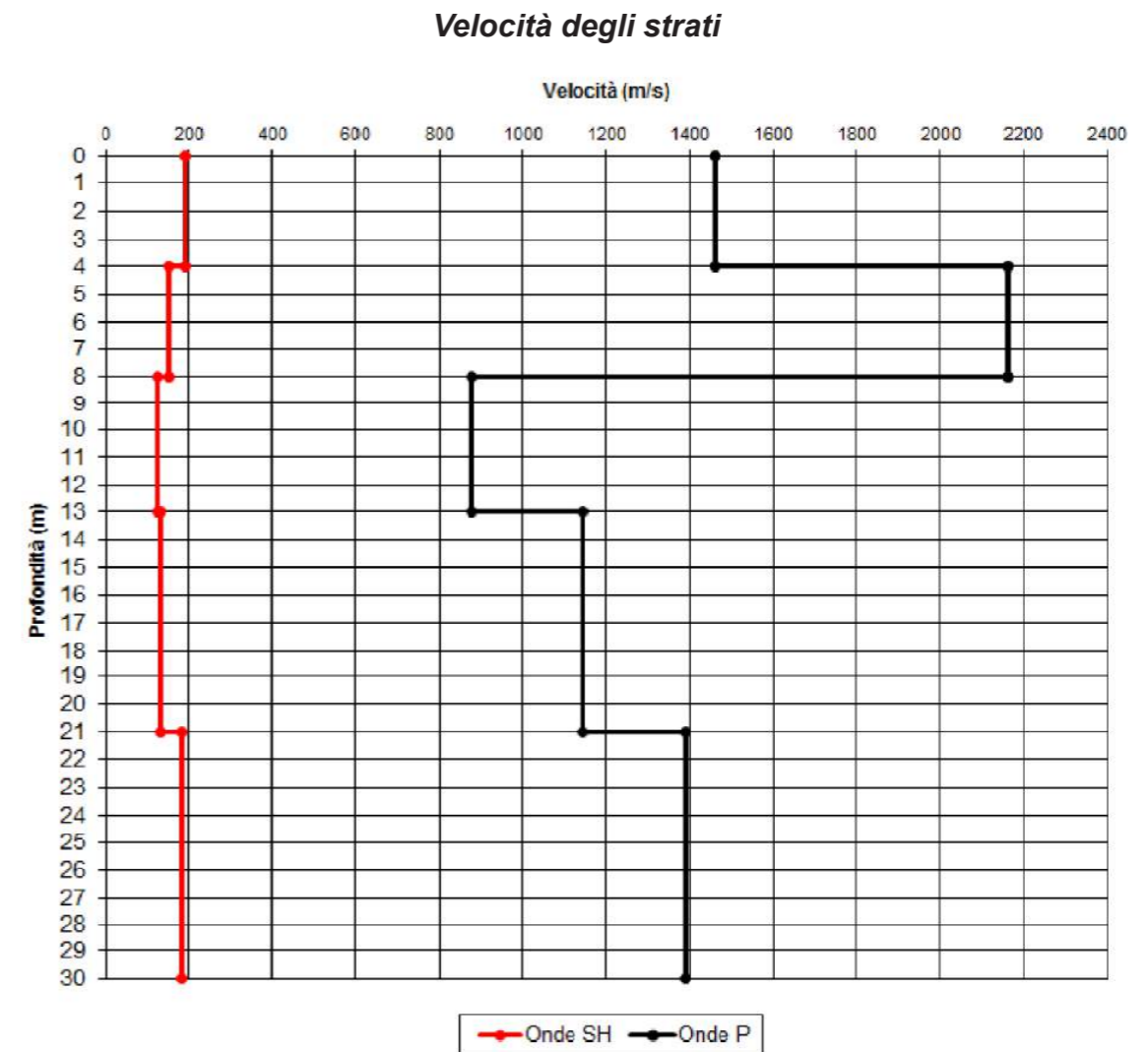
Cu = 1.5

Vita nominale (Opere provvisorie <=10, Opere ordinarie >=50, Grandi opere >=100)

Interpolazione

| Stato Limite | Tr [anni] | a _g [g] | F _o | Tc' [s] |
|--|-----------|--------------------|----------------|---------|
| Operatività (SLO) | 45 | 0,045 | 2,556 | 0,243 |
| Danno (SLD) | 75 | 0,055 | 2,572 | 0,259 |
| Salvaguardia vita (SLV) | 712 | 0,137 | 2,383 | 0,282 |
| Prevenzione collasso (SLC) | 1462 | 0,173 | 2,388 | 0,286 |
| Periodo di riferimento per l'azione sismica: | 75 | | | |

Seguono alcuni estratti delle indagini a disposizione:



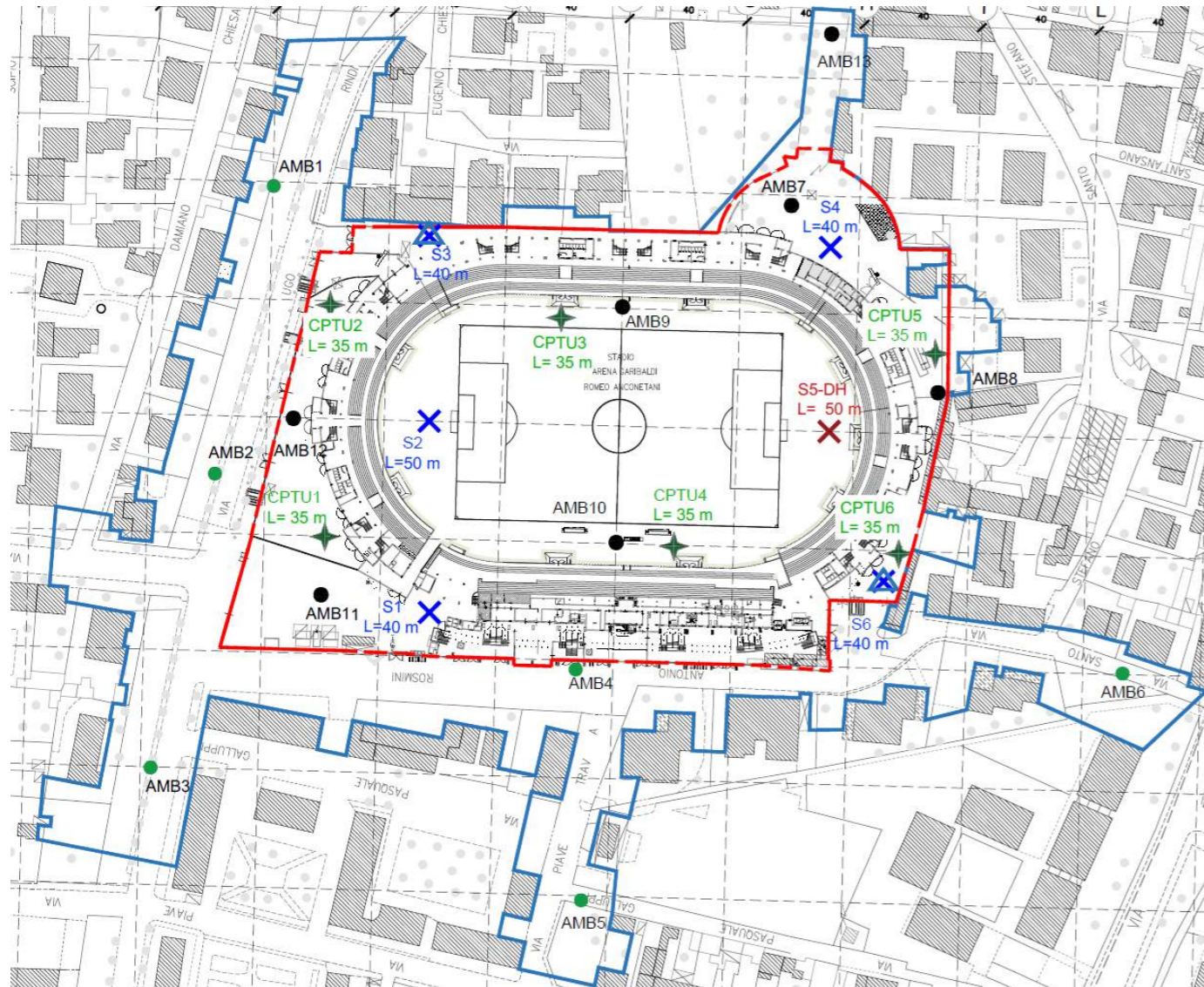
Fondazione a piano di campagna (da 0 a -30m): l'analisi eseguita conduce a un valore della velocità media delle onde elastiche di taglio pari a 151.80 m/s che corrisponde ad un suolo di fondazione classificato come di seguito indicato:

CATEGORIA D

| Riferimento | | Caratteristiche fisiche | | | | | | | | | | Limiti di consistenza | | | | Granulometria | | | | Classificazione | Compr. | Taglio diretto | | Triax CD | | Edometrica | | | | |
|-------------|----------|-------------------------|------|---------|------------------------|--------------|----------|--------|------|------|------|-----------------------|----------|----------|--------|---------------|------------------|--------|------|-----------------|--------|----------------|----------|----------|----------|------------|-----------|--|--|--|
| Sond. n° | Camp. n° | Profondità m | W % | γ kN/m³ | γ _{sat} kN/m³ | Indice vuoti | Poros. % | Sat. % | LL % | LP % | IP % | IC % | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | CNR-UNI | σ' kPa | φ ° | c kPa | φ ° | c kPa | 24,6 kPa | 49,2 kPa | 98,4 kPa | 196,8 kPa | 393,6 kPa | | | |
| | 1 | 4.7-5.2 | 27,0 | 19,3 | 15,2 | 19,4 | 0,74 | 42,6 | 98,1 | 42,0 | 21,0 | 21,0 | 0,72 | 33,4 | 49,6 | 17,0 | A7-6 - I.G. = 11 | 48,4 | 24,9 | 8 | 23,0 | 7 | 3263 | 2889 | 3485 | 5365 | 9149 | | | |
| | 2 | 15,0-15,5 | 51,9 | 18,7 | 11,0 | 16,7 | 1,41 | 58,5 | 99,2 | 44,9 | 28,6 | 16,3 | 0,43 | 1,0 | 41,1 | 57,9 | A7-6 - I.G. = 12 | | | | | | 2742 | 617 | 1570 | 3116 | 5742 | | | |

Si rimanda all'allegato "A" per maggiori dettagli.

Per acquisire le informazioni ancora mancanti per la progettazione definitiva, abbiamo pianificato una campagna di indagini mirate, brevemente qui riepilogate.



LEGENDA INDAGINI

- ✕ Sondaggio geotecnologico con indicazione della profondità
- ✕ Sondaggio geotecnologico attrezzato per prova Down-Hole
- △ Piezometro
- ★ Prova penetrometrica CPTU
- Punti di prelievo di n°2 campioni di terreno per analisi ambientali fino a quota -2.0 m da p.c.
- Punti di prelievo di n° 1 campione di terreno per analisi ambientali fino a quota -1.0 m da p.c.
- Confine area stadio
- Confine area di interesse

2.04.08 CONSISTENZA DEI BENI

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/2003 ha previsto la suddivisione del territorio italiano in zone sismiche (1,2,3,4). L'Ordinanza ha previsto inoltre che tutti gli enti pubblici e privati proprietari di edifici definibili "strategici" e "rilevanti", eseguano appropriate verifiche sismiche per valutare la vulnerabilità delle strutture. Gli elenchi delle tipologie delle opere (edifici e opere infrastrutturali) di interesse strategico o rilevanti per quanto di competenza regionale risultano aggiornati con il Regolamento 36/R del 9 luglio 2009 - Allegato A (mentre l'individuazione delle tipologie per quanto di competenza statale è avvenuta con il Decreto 21 ottobre 2003 - G.U. n. 252 del 29/10/2003). La Regione Toscana ha emanato il P.G. R. n° 36/R 2009 precisando quali sono gli edifici strategici e quali sono gli edifici rilevanti; gli stadi ricadono nella categoria "Edifici rilevanti".

Vigono altresì le Linee Guida per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale alle nuove Norme tecniche sulle costruzioni", trasmesso con nota prot. DPC/SISM/0009191 dell'8 febbraio 2010 dal Presidente della Cabina di regia istituita con Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 ottobre 2008, le quali permettono di limitare la severità delle Norme Tecniche per le Costruzioni DM 14.1.2008 quando si approccia su edifici con valenza per il patrimonio culturale.

La porzione più bassa della tribuna ovest è la più storica, edificata negli anni '30, e risulta vincolata dalla Soprintendenza.

Il Comune di Pisa ha adempiuto al proprio obbligo incaricando l'Ing. Paolo Landi alla verifica sulla vulnerabilità sismica ed è emerso:

- Idoneità di tutte le strutture nei riguardi dei carichi verticali;
- Significativa non idoneità delle strutture nei riguardi delle azioni sismiche costruite prima degli anni '90;
- Sufficiente resistenza alle azioni sismiche orizzontali per le strutture di copertura della tribuna ovest (costruite tra il 1982-1985).

Ecco alcuni estratti della relazione sullo studio di vulnerabilità:

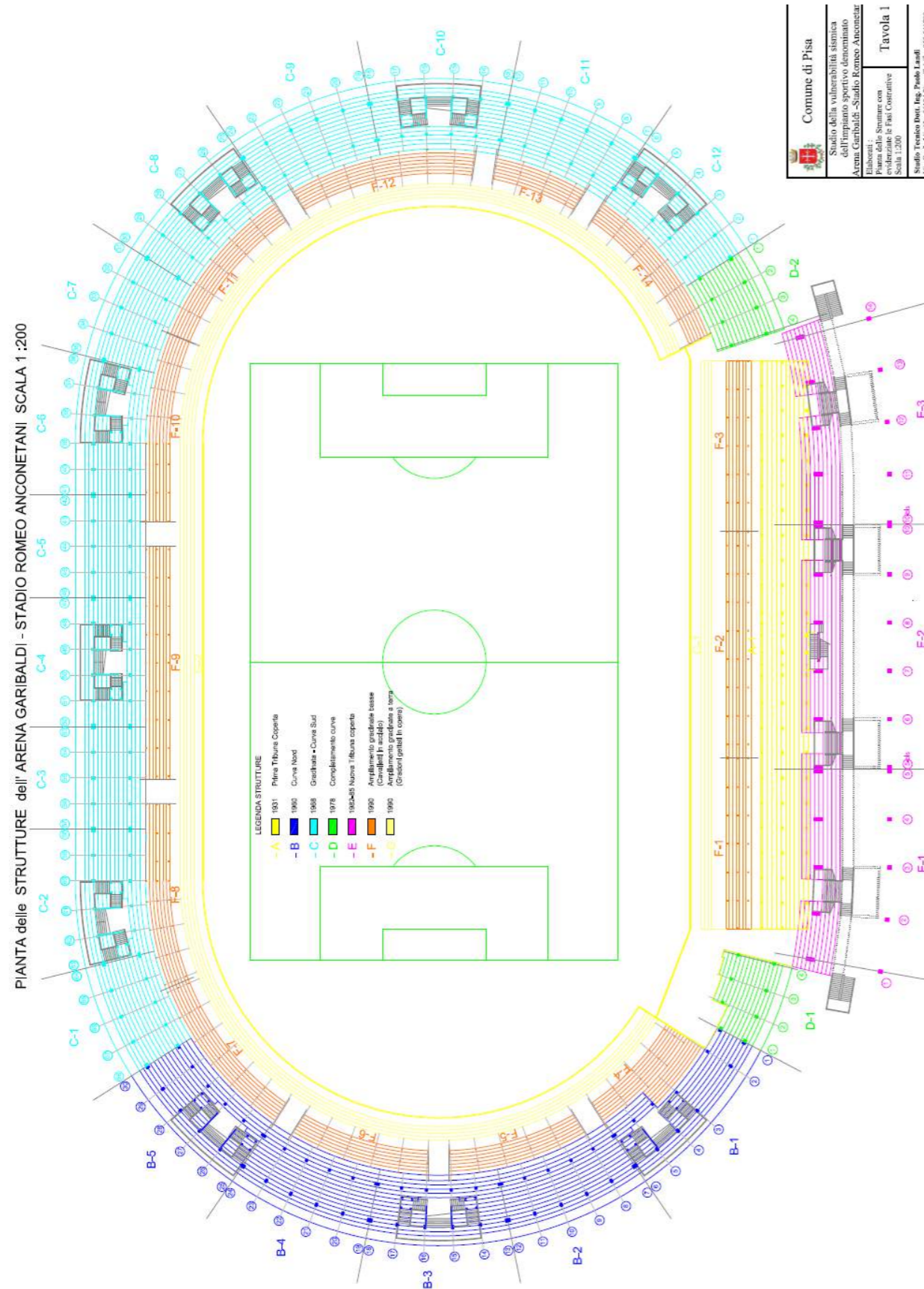
| CORPO | ANNO | Coefficiente di sicurezza minimo verifica ai carichi verticali NTC2008 |
|----------|-----------|---|
| A | 1931 | 1,15 |
| B1 | 1960 | 1,07 |
| B2 -B4 | 1960 | 1,08 |
| B3 | 1960 | Comportamento assimilabile ai corpi B2-B4 |
| B5 | 1960 | |
| C3 - C5 | 1968 | 1,15 |
| C1 - C7 | 1968 | Comportamento assimilabile ai corpi C3-C5 |
| C4 | 1968 | 1,16 |
| C2-C6 | 1968 | Comportamento assimilabile al corpo C4 |
| C8-C12 | 1968 | |
| C10 | 1968 | |
| C11 - C9 | 1968 | 1,2 |
| D1 | 1978 | 1,1 |
| D2 | 1978 | 1,1 |
| E2 | 1982-1985 | 1,22 |
| E1 | 1982-1985 | Comportamento assimilabile al corpo E2 |
| E3 | 1982-1985 | |

Tabella 8.1 - Verifica ai soli carichi verticali secondo NTC2008

| CORPO | ANNO | Verifiche globali SISMICAD | | |
|----------|-----------|---|----------------------------|---------------------------|
| | | I _R (Indice Rischio) | Tr _D (Capacità) | Tr _D (Domanda) |
| A | 1931 | 0,42 | 85 | 712 |
| B1 | 1960 | 0,17 | 9 | 712 |
| B2 -B4 | 1960 | 0,34 | 51 | 712 |
| B3 | 1960 | Comportamento assimilabile ai corpi B2-B4 | | |
| B5 | 1960 | | | |
| C3 - C5 | 1968 | 0,44 | 96 | 712 |
| C1 - C7 | 1968 | Comportamento assimilabile ai corpi C3-C5 | | |
| C4 | 1968 | 0,37 | 64 | 712 |
| C2-C6 | 1968 | Comportamento assimilabile al corpo C4 | | |
| C8-C12 | 1968 | | | |
| C10 | 1968 | | | |
| C11 - C9 | 1968 | 0,42 | 85 | 712 |
| D1 | 1978 | 0,39 | 71 | 712 |
| D2 | 1978 | 0,39 | 73 | 712 |
| E2 | 1982-1985 | 1,01 | 735 | 712 |
| E1 | 1982-1985 | Comportamento assimilabile al corpo E2 | | |
| E3 | 1982-1985 | | | |

Tabella 8.2 - Verifica vulnerabilità sismica secondo NTC2008

Legenda dei corpi strutturali:



LEGENDA STRUTTURE

- A 1931 - Prima Tribuna Coperta
- B 1960 - Curva Nord
- C 1968 - Gradinata - Curva Sud
- D 1978 - Completamento curve
- E 1982-85 - Nuova Tribuna coperta
- F 1990 - Ampliamento gradinate basse (cavalletti in acciaio)
- G 1990 - Ampliamento gradinate a terra (Gradoni gettati in opera)

A seguito del sopralluogo si è constatato un insieme di strutture visibilmente appartenenti in epoche diverse anche se in condizioni dignitose, tant'è che sono tutt'ora utilizzate a seguito di collaudi periodici delle strutture. Sono presenti solo alcuni localizzati espulsioni di copriferri ma facilmente risolvibili con interventi mirati.







Alla luce di quanto sopra esposto, ne scaturisce che:

- le tribune sud, est e nord hanno gravi carenze sismiche e non possiedono alcun pregio di tipo storico-culturale;
- la tribuna bassa ovest possiede gravi carenze di resistenza alle azioni sismiche;
- la copertura della tribuna ovest possiede sufficiente resistenza contro le azioni sismiche.

Dallo scenario sopra illustrato ne consegue che il riammodernamento e l'adeguamento alle nuove normative sulle strutture delle tribune sud, est e nord è molto costoso e poco conveniente.

Diversa è invece la conclusione sulla tribuna ovest, in quanto, fatto salvo i dovuti approfondimenti, l'adeguamento normativo del manufatto è assolutamente sostenibile e vantaggioso dal punto di vista economico rispetto a demolizione e ricostruzione.

Preso atto delle constatazioni di cui sopra, le tribune sud, nord ed est verranno demolite, mentre verranno approfondite le indagini sulla tribuna ovest perché l'intento è di adeguarla sismicamente ai sensi delle Norme Tecniche in vigore con massimo contenimento dei costi di costruzione.

Si rimanda all'allegato "B" per maggiori dettagli.



2.05 - ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'analisi delle alternative di intervento ha riguardato un processo decisionale sviluppato a due livelli complementari: una fase di analisi strategica ed una fase di analisi operativa, di livello progettuale.

Il percorso di analisi della fattibilità dell'intervento, di cui il presente elaborato è parte integrante, è stato quindi sviluppato a valle di un processo decisionale di tipo strategico che è stato implementato sulla base di criteri strettamente funzionali alla nuova fruibilità ed accessibilità dell'impianto sportivo, messi in relazione al raggiungimento del complessivo equilibrio economico-finanziario dell'iniziativa e concorrenti alla valorizzazione del territorio in termini sociali, occupazionali ed economici.

Preliminarmente alla definizione di un indirizzo progettuale finalizzato all'intervento in analisi, era stata svolta una analisi strategica delle alternative su tre principali scenari alternativi:

- opzione zero,
- riqualficazione dell'impianto sportivo esistente,
- delocalizzazione e nuova costruzione di un impianto sportivo all'esterno della città.

Nella necessità di mantenere un equilibrio basato sulla sostenibilità e la fattibilità dell'intera operazione, i criteri di analisi delle alternative erano stati principalmente correlati alla sostenibilità urbanistica, ambientale, alla fattibilità economico finanziaria ed alle tempistiche di realizzazione dell'operazione nel suo complesso.

Nel caso in analisi è opportuno specificare che l'opzione "zero" non costituisce una ulteriore alternativa alle linee di intervento del progetto in analisi, ma rappresenta l'alternativa al progetto stesso; per opzione "zero" si intende infatti la mancata realizzazione di ogni tipo di intervento per la struttura sportiva. Tale opzione "zero" non deve però essere interpretata semplicemente come una fotografia della situazione esistente e quindi fraintesa con lo scenario di riferimento, poiché nella definizione dello scenario derivante dall'applicazione dell'opzione "zero" si devono tenere comunque in considerazione le trasformazioni territoriali ed i conseguenti effetti previsti in futuro nel breve e medio periodo. L'opzione "zero" può qualificarsi addirittura come un approccio rinunciatario alla pianificazione e gestione delle dinamiche territoriali, con conseguenze complessivamente negative sulla qualità ambientale del territorio stesso. In particolare, un mancato intervento potrebbe determinare circostanze correlate al rischio sismico in relazione alle caratteristiche strutturali dell'impianto sportivo.

Infatti l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 ha previsto la suddivisione del territorio italiano in zone sismiche (1,2,3,4) e che tutti gli enti pubblici e privati proprietari di edifici definibili "strategici" e "rilevanti", eseguano appropriate verifiche sismiche per valutare la vulnerabilità delle strutture. Gli elenchi delle tipologie delle opere (edifici e opere infrastrutturali) di interesse strategico o rilevanti per quanto di competenza regionale risultano aggiornati con il Regolamento 36/R del 9 luglio 2009 - Allegato A (mentre l'individuazione delle tipologie per quanto di competenza statale è avvenuta con il Decreto 21 ottobre 2003 - G.U. n. 252 del 29/10/2003). La Regione Toscana ha emanato il P.G. R. n° 36/R 2009 precisando quali sono gli edifici strategici e quali sono gli edifici rilevanti; gli stadi ricadono nella categoria "Edifici rilevanti".

Il Comune di Pisa ha adempiuto al proprio obbligo incaricando l'Ing. Paolo Landi alla verifica sulla vulnerabilità sismica ed è emerso:

- Idoneità di tutte le strutture nei riguardi dei carichi verticali;

- Significativa non idoneità delle strutture nei riguardi delle azioni sismiche costruite prima degli anni '90;

- Sufficiente resistenza alle azioni sismiche orizzontali per le strutture di copertura della tribuna ovest (costruite tra il 1982-1985).

Vigono altresì le Linee Guida per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale alle nuove Norme tecniche sulle costruzioni", trasmesso con nota prot. DPC/SISM/0009191 dell'8 febbraio 2010 dal Presidente della Cabina di regia istituita con Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 ottobre 2008, le quali permettono di limitare la severità delle Norme Tecniche per le Costruzioni DM 14.1.2008 quando si appropria su edifici con valenza per il patrimonio culturale.

A seguito di sopralluogo si è constatato un insieme di strutture visibilmente appartenenti in epoche diverse anche se in condizioni dignitose, tant'è che sono tutt'ora utilizzate a seguito di collaudi periodici delle strutture. Sono presenti solo alcuni localizzati espulsioni di copriferri, ma facilmente risolvibili con interventi mirati.

Tale alternativa "zero", seppur citata, è stata quindi esclusa dal momento che la non attuazione di una iniziativa di intervento avrebbe aggravato ulteriormente lo scenario di criticità in atto.

L'analisi si era quindi spostata nell'ambito del confronto delle altre due alternative:

- una soluzione che prevedesse, secondo quanto indicato dalle strategie del Piano Strutturale del Comune, la delocalizzazione dell'impianto sportivo in località Ospedaletto con la nuova costruzione di strutture ed attrezzature di corredo;

- una soluzione basata sull'ammodernamento della struttura esistente con la dotazione di ulteriori spazi e servizi di livello urbano a beneficio del contesto di riferimento.

In base ai criteri di analisi, con particolare riferimento al criterio urbanistico, se da un lato la soluzione della delocalizzazione poteva essere opportuna per la riduzione della congestione del quartiere durante i giorni di match sportivo, dall'altro avrebbe creato i presupposti per la fruizione di spazi e servizi limitata solo nei giorni di svolgimento delle partite e delle manifestazioni sportive.

Secondo il criterio relativo alla sostenibilità urbanistica, in relazione alla massimizzazione del valore delle dotazioni di servizi e standard per il quartiere, la soluzione relativa alla riqualficazione dell'impianto sportivo esistente era stata indicata sulla base di questo criterio come maggiormente valida, in quanto gli spazi ed i servizi commerciali, così come le aree a verde, sarebbero stati integrati all'impianto sportivo, anche per essere utilizzati soprattutto dagli abitanti del quartiere, che avrebbero visto l'aumento dell'offerta commerciale e dei servizi.

In relazione al criterio relativo alla sostenibilità ambientale, soprattutto in merito alle trasformazioni del territorio aperto, la soluzione della delocalizzazione avrebbe determinato un impatto negativo soprattutto per quanto riguarda il consumo di suolo. L'occupazione progressiva di ambiti agricoli ancora produttivi contribuisce infatti a limitare e impedire la naturale capacità di rigenerazione delle risorse naturali e della superficie agricola. Tali interventi possono infatti portare profonde alterazioni geomorfologiche ed idrologiche con potenziali riflessi sulla funzionalità degli ecosistemi presenti. La semplificazione dell'ambiente naturale, conseguente alla progressiva crescita delle superfici urbanizzate, determina anche una frammentazione e una riduzione dei corridoi ecologici e, di conseguenza, una riduzione della potenzialità a sostenere un elevato grado di naturalità.

La soluzione di intervenire mediante una riqualficazione della struttura sportiva esistente, in relazione al citato criterio di sostenibilità ambientale, si configurava quindi come ad impatto zero in termini di consumo di suolo sia per il recupero di superfici e volumi all'interno di un contesto già urbanizzato, che per le previsioni correlate di miglioramento del sistema dell'accessibilità e della sosta, con l'incremento delle dotazioni a verde e delle superfici permeabili. Tale scelta si allinea inoltre a quanto previsto dalla norma nazionale in materia di impianti sportivi, L. 143/2013, che incentiva la realizzazione di interventi, laddove possibile, prioritariamente mediante recupero di impianti esistenti o relativamente a impianti localizzati in aree già edificate.

Tale indirizzo operativo si allineava anche agli esiti della verifica tecnica sulle strutture che aveva evidenziato che:

- le curve sud e nord così come la gradinata est presentano gravi carenze sismiche e non possiedono particolare pregio di tipo storico-culturale;
- la tribuna bassa ovest possiede gravi carenze di resistenza alle azioni sismiche;
- la copertura della tribuna ovest possiede sufficiente resistenza contro le azioni sismiche.

Dallo scenario sopra illustrato ne conseguiva che, a differenza della tribuna ovest, il riammodernamento e l'adeguamento alle nuove normative sulle strutture delle curve nord, sud e della gradinata est risulta notevolmente oneroso.

Preso atto delle constatazioni di cui sopra, le tribune sud, nord ed est non potevano che essere destinate alle demolizioni, con la ulteriore necessità di approfondire le indagini sulla tribuna ovest con l'intento di adeguarla sismicamente ai sensi delle Norme Tecniche in vigore con massimo contenimento dei costi di costruzione.

In relazione al criterio comparativo relativo al costo complessivo dell'operazione, aspetto di fondamentale importanza in merito all'equilibrio economico finanziario dell'intera iniziativa, l'intervento sulla struttura esistente è stato preferito per le evidenti questioni di vantaggio relative ai flussi di cassa ed al ROI atteso rispetto alla soluzione dell'investimento in una nuova struttura sportiva in area esterna al centro urbano.

In relazione al criterio relativo alle tempistiche di closing dell'operazione nel suo complesso, determinare le condizioni per la messa in esercizio dell'impianto sportivo ristrutturato rispetto alla nuova costruzione, con la complessa trasformazione e necessità di urbanizzazione ed esproprio dei terreni, è stato ritenuto preferibile, anche per avere rapidità e disponibilità delle strutture, sia in ottica degli impegni sportivi, sia quale forma di incentivazione per l'acquisizione di sponsor.

Sulla base dei criteri precedentemente illustrati, l'analisi comparativa delle tre soluzioni ha fatto propendere il proponente verso l'indirizzo relativo alla riqualficazione della struttura sportiva esistente.

In termini di analisi operativa di livello progettuale, selezionata l'alternativa basata sulla riqualficazione della struttura sportiva esistente, è stata quindi ricercata, mediante l'indizione di un concorso di idee internazionale, la migliore soluzione per il progetto dello stadio.

I 7 progetti presentati nell'ambito del concorso sono stati valutati, anche coerentemente con i criteri della fase di analisi strategica, attraverso l'analisi prestazionale comparativa riferita a criteri progettuali di qualità urbanistica del progetto, offerta e organizzazione spaziale degli spazi pubblici e/o di uso pubblico, coerenza nella localizzazione e definizione del mix funzionale e di servizi (con particolare attenzione alla differenziazione dell'offerta di livello locale/quartiere e urbano), soddisfacimento delle dotazioni degli standard entro il perimetro di progetto, e compatibilità con i vincoli

urbanistici-paesaggistici presenti, cura ed efficace traduzione spaziale - compositiva, inserimento dell'architettura nel contesto urbano circostante (sia nelle immediate vicinanze allo stadio, sia nel rapporto con le emergenze storiche -architettoniche esistenti), definizione architettonica e spaziale delle opere di mitigazione e compensazione per l'inserimento paesaggistico dell'edificio.

Dalla fase di individuazione della soluzione progettuale per la riqualficazione dello stadio è stato quindi selezionato il progetto Lotti-Pavarani considerato dalla giuria quello che presentava gli aspetti di massimizzazione dei criteri. Pertanto la seguente analisi di fattibilità è focalizzata, come anticipato in premessa, sui contenuti tecnici della soluzione selezionata dal concorso di idee.

I SETTE PROGETTI DI CONCORSO

Progetto:
IOTTI + PAVARANI ARCHITETTI



AMDL - MICHELE DE LUCCHI



ARCHEA



POPULOUS



MARAZZI



OBR - ARUP



GENSLER

2.06 - QUALITA' ARCHITETTONICA, TECNICO-FUNZIONALE E DI RELAZIONE NEL CONTESTO DELL'OPERA

PISA STADIUM. UNA NUOVA PIAZZA DELLA CITTA'.

Lo stadio di Pisa non può essere solo uno stadio. Deve costituire una grande esperienza collettiva, e rappresentare il modo con cui la città di Pisa sa leggere il proprio passato e immaginare il proprio futuro.

Una collocazione delicata (al centro del tessuto residenziale subito fuori le mura del centro antico) ma eccezionale: a soli duecento metri da Piazza dei Miracoli, il nuovo Stadio non può che generare un sistema fortemente interconnesso col luogo, capace di raccogliere tutte le potenzialità e ridefinire nuovi modi di fruizione del quartiere e della città intera.

Per questo la nostra proposta cerca di definire prioritariamente un "nuovo paesaggio" in forte sinergia col contesto, più che a generare un oggetto di "design"; una visione e un'atmosfera che sappiano coinvolgere e incoraggiare un senso di empatia con la città, al fine di offrire alla collettività non uno stadio generico, introverso e autoreferenziale, ma lo "Stadio di Pisa", un nuovo spazio collettivo multifunzionale e aperto a più livelli di fruizione, una nuova piazza contemporanea della città.



A. OBIETTIVI

UNO SPAZIO RESTITUITO ALLA CITTA'

Il rapporto con la città, con la sua fisionomia peculiare e le sue dinamiche d'uso, è posto al centro del progetto.

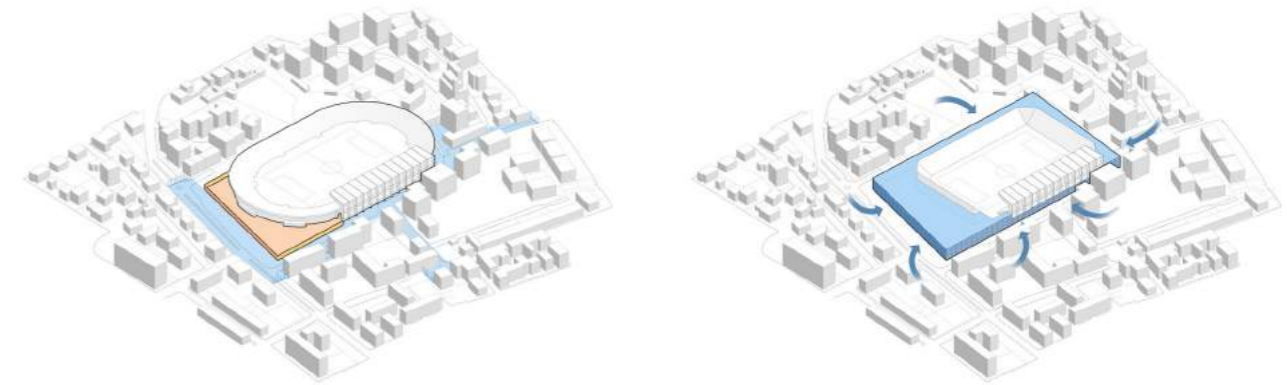
La città si rigenera infatti su se stessa, senza ulteriore consumo di suolo, con un impianto multifunzionale in cui funzioni specifiche legate al gioco del calcio coesistono e producono un reciproco potenziamento con attività differenziate (ristorazione, commerciale, congressuale, servizi..) e in cui una suggestiva continuità tra l'architettura e il paesaggio urbano si genera attraverso una attenta e inedita organizzazione dei flussi e delle attività.

I flussi degli spettatori degli eventi sportivi - o degli spettacoli e concerti che vorranno essere ospitati dall'arena - sono infatti "accompagnati", tramite rampe ed ampie gradonate a pendenza "dolce", verso una piattaforma rialzata a quota +5.80 m che serve ad anello (seppur opportunamente frazionata nei n.4 settori) l'intero perimetro dello stadio.

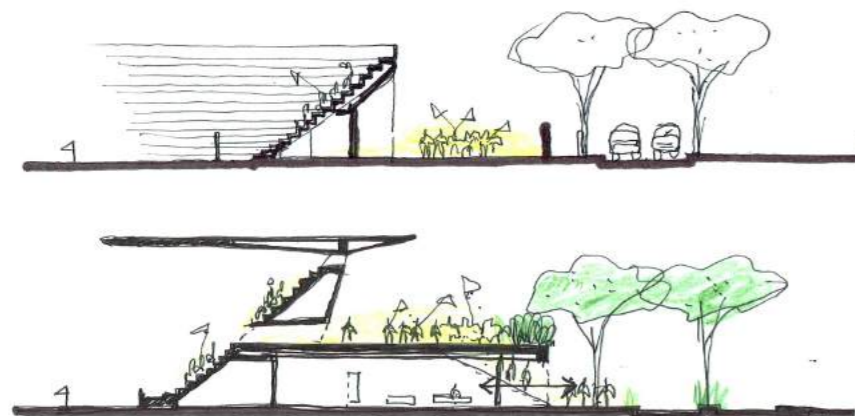
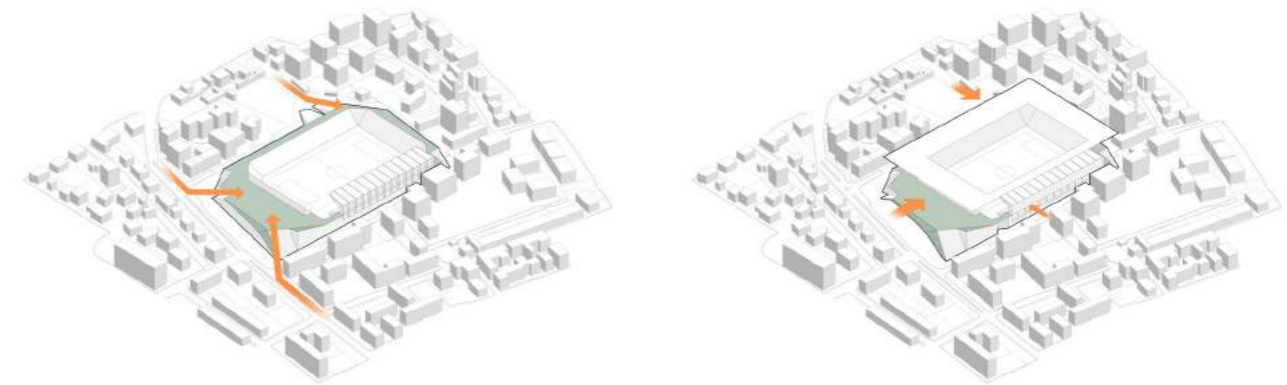
Tale spazio rialzato "regala" un secondo livello di fruizione della città, costituendo al contempo il sistema di ingresso e deflusso ai settori dello stadio e ospitando quindi le relative aree di servizio esterne, generando un radicale miglioramento dell'organizzazione degli spazi esterni pubblici a quota strada, con liberazione dal sistema dei "cancelli", in occasione degli eventi sportivi.

Obiettivo del progetto infatti un completo ripensamento dell'attuale sistema degli accessi all'area stadio, ad oggi così impattante sulla circolazione e sulla vita del quartiere. Il progetto prevede infatti che i tornelli di accesso ai settori, così come le relative vie d'uscita, siano collocati a livello +5.80, utilizzando come spazi di pre-filtraggio (da normativa con caratteristiche meno stringenti) le gradonate ed eventualmente alcuni spazi marginali con separazioni mobili in corrispondenza delle stesse.

Grazie ad una revisione dei flussi e ad una diversa organizzazione di gestione degli eventi - più in linea con situazioni analoghe già collaudate in altri stadi europei e sempre in stretta condivisione con gli organi del Comune e della Questura, Il quartiere di Porta a Lucca potrebbe così godere di una sostanziale "libertà" e non vivere le forti limitazioni cui oggi è sottoposto.



oggi una struttura chiusa e invasiva per il quartiere... .. domani un luogo aperto e "osmotico", attraversato dai flussi della città



STATO DI FATTO

STATO DI PROGETTO



B. PROGRAMMA FUNZIONALE

IL NUOVO PAESAGGIO COME ATTIVATORE DI SERVIZI ED ECONOMIE

Il nuovo stadio è pensato come un brano di paesaggio urbano, capace di innestarsi con discrezione nel contesto, pur nella sua vocazione di divenirne un polo gravitazionale. La conformazione dei suoi bordi è funzionale all'organizzazione dei flussi che intende suggerire e accompagnare. I sistemi di gradinate e rampe che conducono alla piattaforma rialzata caratterizzano gli angoli del complesso costruito, ad intercettare e assorbire le prospettive da lunga distanza e a generare una stretta relazione della piastra a quota +5.80 con gli spazi a livello strada.

Spostando alla quota rialzata il funzionamento dei flussi connessi allo stadio, si liberano al contempo tutti i fronti di tale basamento ad una fruizione diretta dalla strada.

Si creano così tutti gli spazi destinati alle attività commerciali e ricreative che costituiscono un polmone essenziale del "sistema stadio".

In particolare il fronte verso via Ugo Rindi, così ampio e caratteristico per il doppio filare di imponenti pini marittimi, si apre con uno spazio porticato di invito agli **spazi commerciali di vicinato** ospitati sotto la piastra.

Tale galleria presenta così lo spazio di distribuzione ai negozi e ai pubblici esercizi con la massima visibilità dalla strada, al fine di potenziarne la capacità attrattiva e facilitarne un rapido "assorbimento" quale spazio pubblico in diretta osmosi con gli spazi esterni.

Tale galleria prosegue in diagonale a riconnettersi tramite un ampio invito ed affaccio su via Antonio Rosmini, al fine di assicurare la massima porosità e immediatezza di accesso anche su tale fronte e mettere a sistema ogni fronte urbano.

Essa si collega naturalmente agli spazi per lo **spazio espositivo e di vendita del Pisa Calcio** (individuati al di sotto della tribuna esistente opportunamente riqualficata, ma con un affaccio ampio e diretto su strada), a favorire una fruizione fluida e dinamica tra le attività.

Nello spazio d'angolo più rappresentativo si colloca il **caffè - ristorante**, baricentrico rispetto agli spazi commerciali e allo spazio espositivo del Pisa Calcio, con affaccio su entrambe le strade e con la possibilità di godere quindi di ampie distese estive su entrambi i fronti; tale ristorante presenta poi la possibilità di avere accessi sia dall'interno della galleria commerciale che dalle strade, nonché dalla stessa piazzetta di invito alla gradinata d'angolo.

Lo spazio del ristorante è strutturato su due livelli, ad offrire anche tipologie alternative di ristorazione, con la possibilità di godere di spazi scoperti con una terrazza dedicata in affaccio su via Antonio Rosmini.

La posizione individuata risulta inoltre accessibile direttamente dalla tribuna principale, garantendo la possibilità di un uso dedicato durante gli eventi sportivi in uno spazio ristorante altamente rappresentativo. Infine tale collocazione d'angolo offre, dagli spazi al primo livello, uno scorcio visivo verso la Torre pendente (come risulta anche dalla foto fornita, in cui dalla torre si traguarda l'angolo tra via Ugo Rindi e via Rosmini).

I due livelli di **parcheggio**, ricavati fuori terra sotto alla piattaforma perimetrale sui lati est e sud, costituiscono poi una risorsa importantissima per la città.

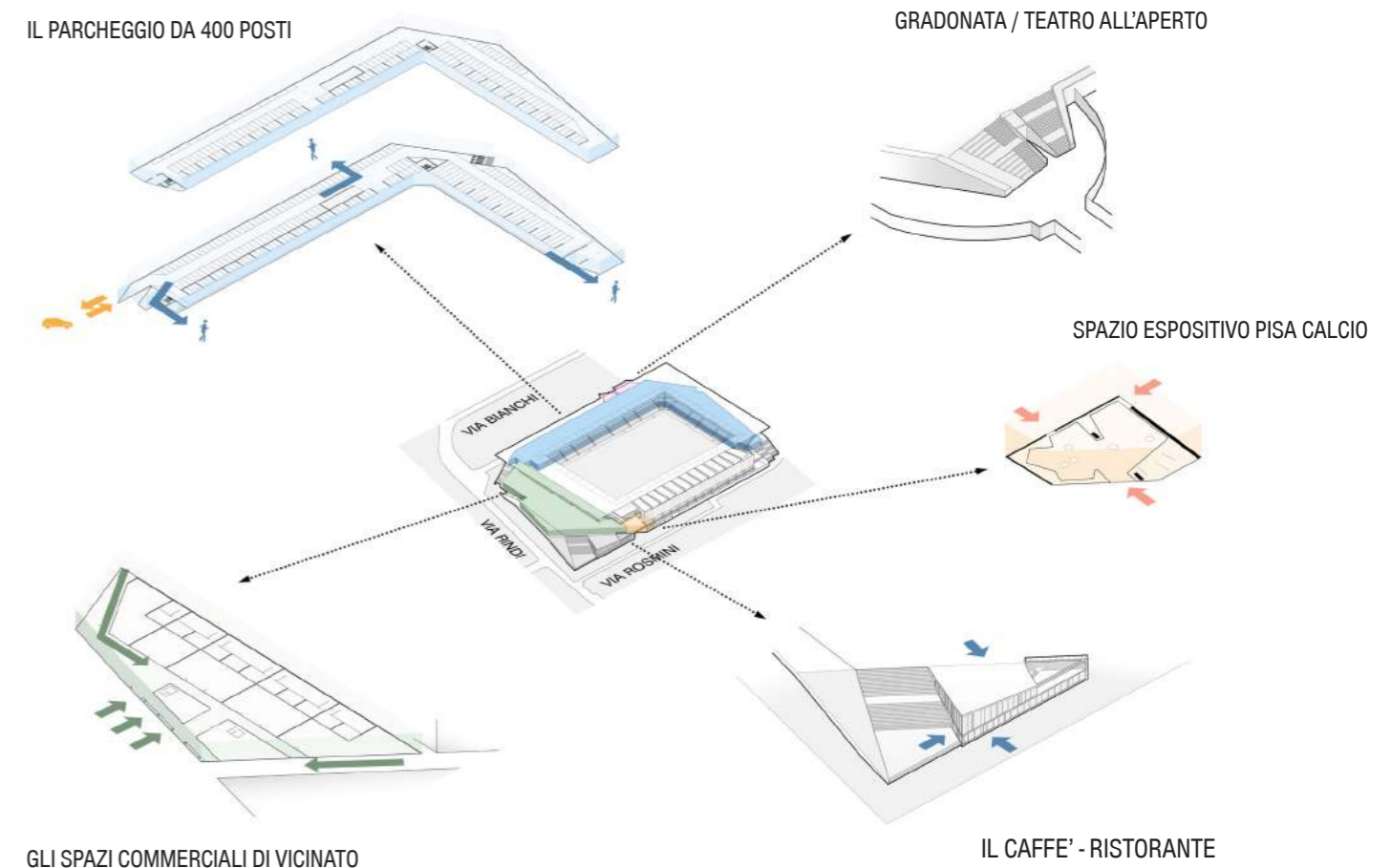
Essi ospitano quasi 400 posti auto a rotazione, su una superficie di 12.000 mq (andando così a coprire una quota molto rilevante degli standard urbanistici richiesti).

Tale parcheggio avrà l'accesso e l'uscita carrabile su via Ugo Rindi, nell'angolo nord-est dell'impianto, il più possibile decentrato rispetto ai flussi pedonali, e sarà svincolato con una piccola rotonda su strada.

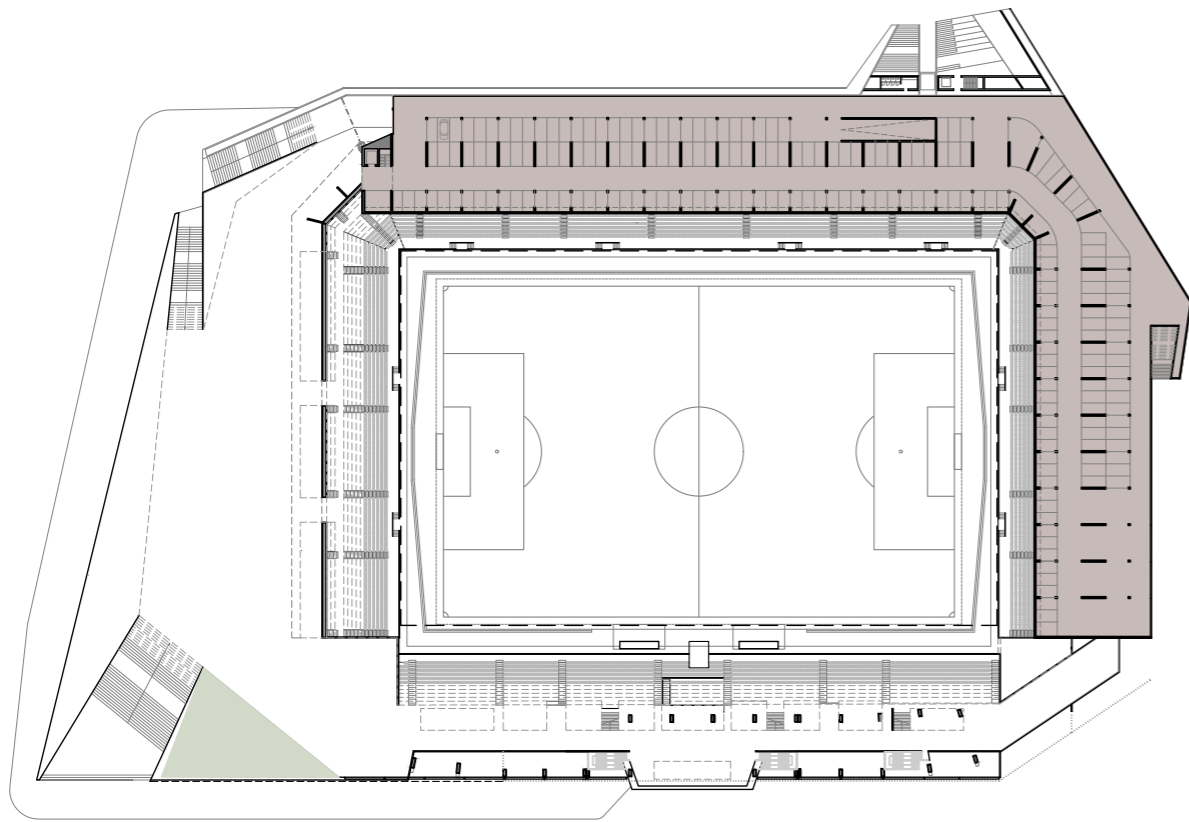
Esso disporrà di uscite pedonali sia verso via Rosmini che verso via Luigi Bianchi; tuttavia il flusso principale degli utenti verrà convogliato verso l'interno della galleria commerciale, a mettere a sistema tutte le attività dell'impianto.

Posto a meno di 200 metri da Piazza dei Miracoli, riteniamo che tale parcheggio possa essere un plus sostanziale delle dotazioni dell'impianto, capace di intercettare ampie fasce di visitatori e turisti diretti al nucleo monumentale della città e così assicurando un flusso costante capace di far vivere gli spazi commerciali, espositivi, ricreativi e di ristoro collocati all'interno del sistema stadio.

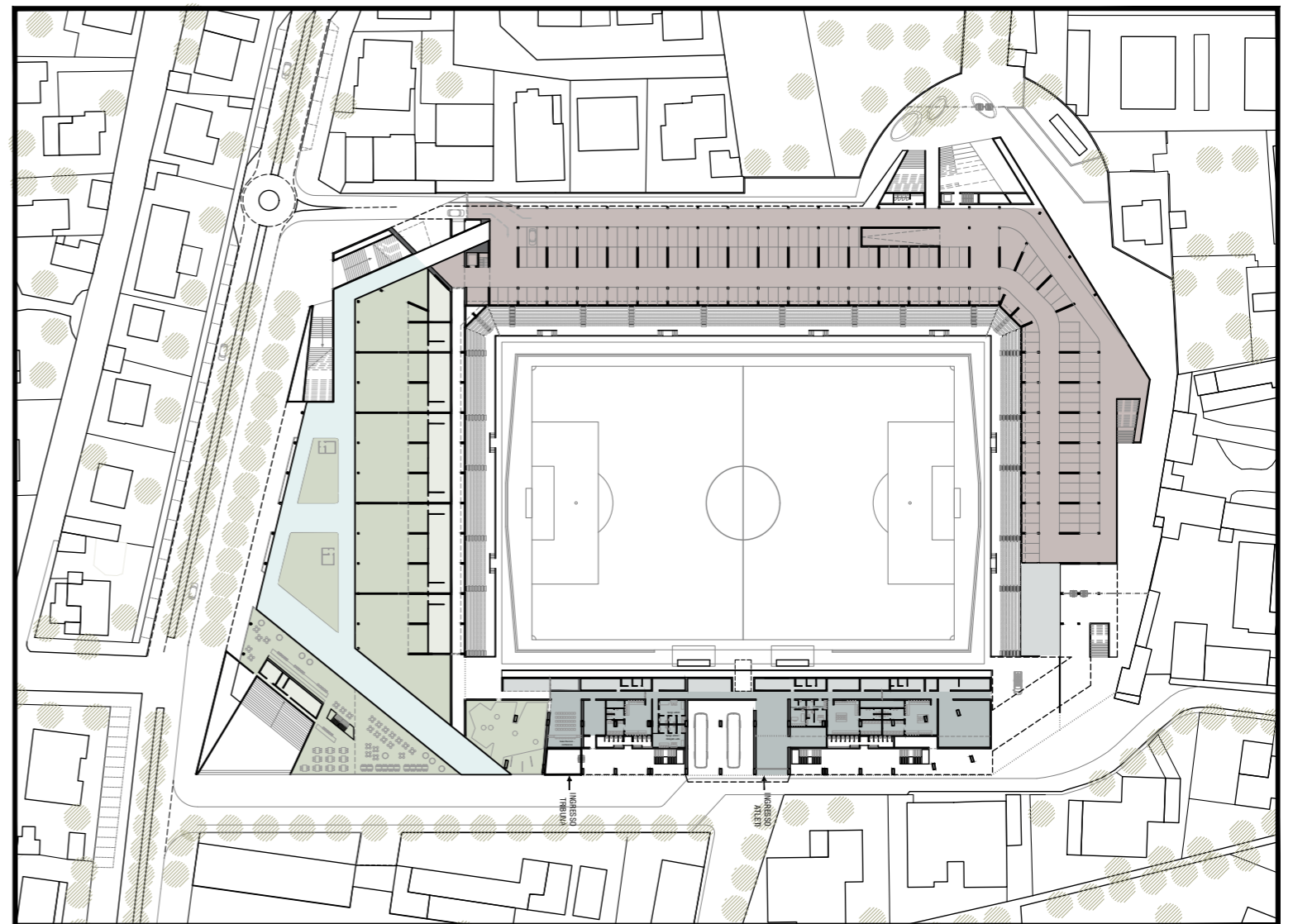
Ricordiamo infatti che ogni anno 3.000.000 di visitatori affollano e visitano i monumenti di Piazza dei Miracoli; e riteniamo sia possibile far transitare, se non direttamente attrarre, parte di tali utenze potenziali verso la nuova Piazza contemporanea di Pisa, l'Arena Garibaldi - Romeo Anconetani, a generare un ambiente dinamico e vivace.



| SUPERFICIE AREE E DESTINAZIONI D'USO | | |
|--------------------------------------|------------------------|----------|
| SUPERFICIE TERRITORIALE | 34.967 mq | |
| AREE PARCHEGGIO INTERNO | 11.187 mq | |
| Sup. COMMERCIALE | SUPERFICIE DI VENDITA | 2.270 mq |
| | DEPOSITI | 521 mq |
| | SPAZI DI DISTRIBUZIONE | 1.325 mq |
| Sup. RISTORAZIONE | CAFFE'/RISTORANTE | 1.152 mq |
| | DEPOSITI | 94 mq |
| Sup. AREE SPORTIVE | SPOGLIATOI | 1.224 mq |
| | DEPOSITI | 579 mq |
| Sup. AREA ESPOSITIVA PISA CALCIO | 310 mq | |

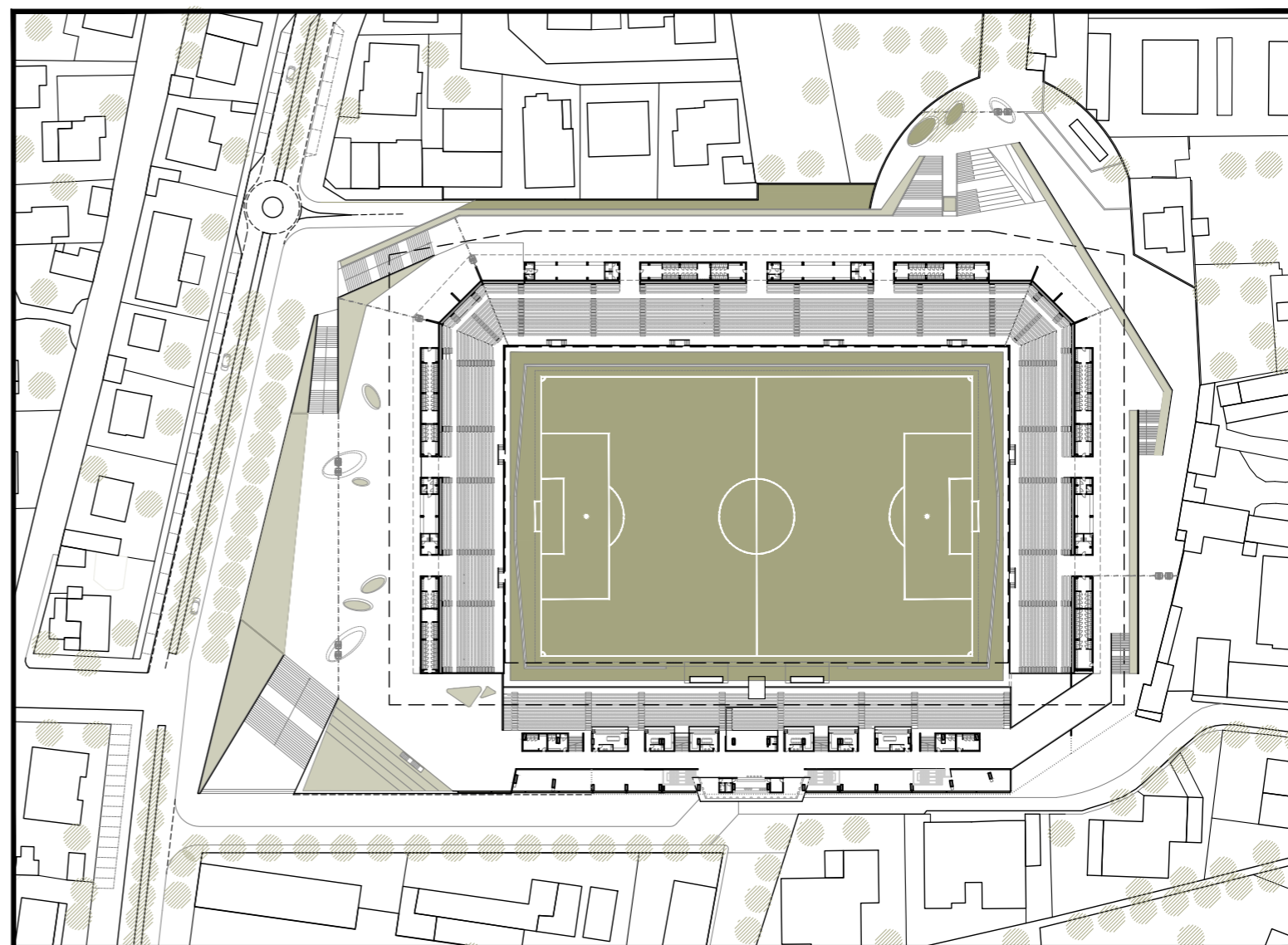


PIANTA PIANO AMMEZZATO



PIANTA PIANO TERRA

| SUPERFICI AREE A VERDE | | |
|-------------------------|-----------------|----------|
| SUPERFICIE TERRITORIALE | 34.967 mq | |
| AREE VERDI | AREE PERMEABILI | 9.740 mq |
| | VERDE PENSILE | 1.865 mq |



PIANTA PIANO PIASTRA

STANDARD URBANISTICI - attività complementari dello stadio:

Riepilogo delle superfici in oggetto:

| | |
|-------------------------------------|----------|
| superficie di vendita (commerciale) | 2.500 mq |
| somministrazione (bar etc...) | 1.200 mq |
| Superficie Utile Lorda | 5.350 mq |

DM 2/4/1968 n.1444 art.5 comma2:

80mq/100 mq = 2.960 mq (di cui almeno 1.480 mq a verde)

NTA del RUE di Pisa (secondo Legge 24 marzo 1989, n. 122)

posti pertinenziali : 1mq/10mc

5.350 mq x 3,5 m (h) = 18.700 mc = 1.870 mq

DPGR n.15 del 2009 (Regolamento Commercio Regione Toscana)

art. 28 parcheggi per esercizi di vicinato

1 mq / 1 mq di superficie di vendita + 1 mq / 1 mq di altre superfici

= 1x2.500 + 1x1.200 = 3.700 posti auto

TOTALE PARCHEGGI = 1.480 + 1.870 + 3.700 = 7.050 mq
n.282 posti macchina circa (25 mq a posto macchina)

VERDE = 1.480 mq

D. POSSIBILI OPERE DI RIQUALIFICAZIONE DEL QUARTIERE

Il nuovo stadio vuole poi inserirsi in modo "morbido" e disteso nell'ambiente urbano, anche grazie ad un'ampia dotazione di verde pubblico, capace di dialogare con le presenze già caratterizzanti l'area (come i filari di pini su via Ugo Rindi) ma anche di generare dei bordi di filtro verso i lati in cui si accosta al tessuto residenziale (lati est e sud), andando così a mitigare sensibilmente l'effetto "isola di calore" (che spesso si associa a strutture normalmente imponenti e dai tratti marcatamente artificiali).

Quasi 1.500 mq di verde pensile sarà composto da essenze striscianti, arbusti e alberature a sviluppo contenuto, a generare un bordo vegetale di interfaccia col paesaggio circostante.

Il paesaggio generato dalla nuova struttura crediamo possa rappresentare un significativo cambio di passo nel ruolo che lo stadio può assumere all'interno del tessuto urbano della fascia nord della città, da struttura monofunzionale e introversa a sistema aperto, vitale, osmotico, urbano.

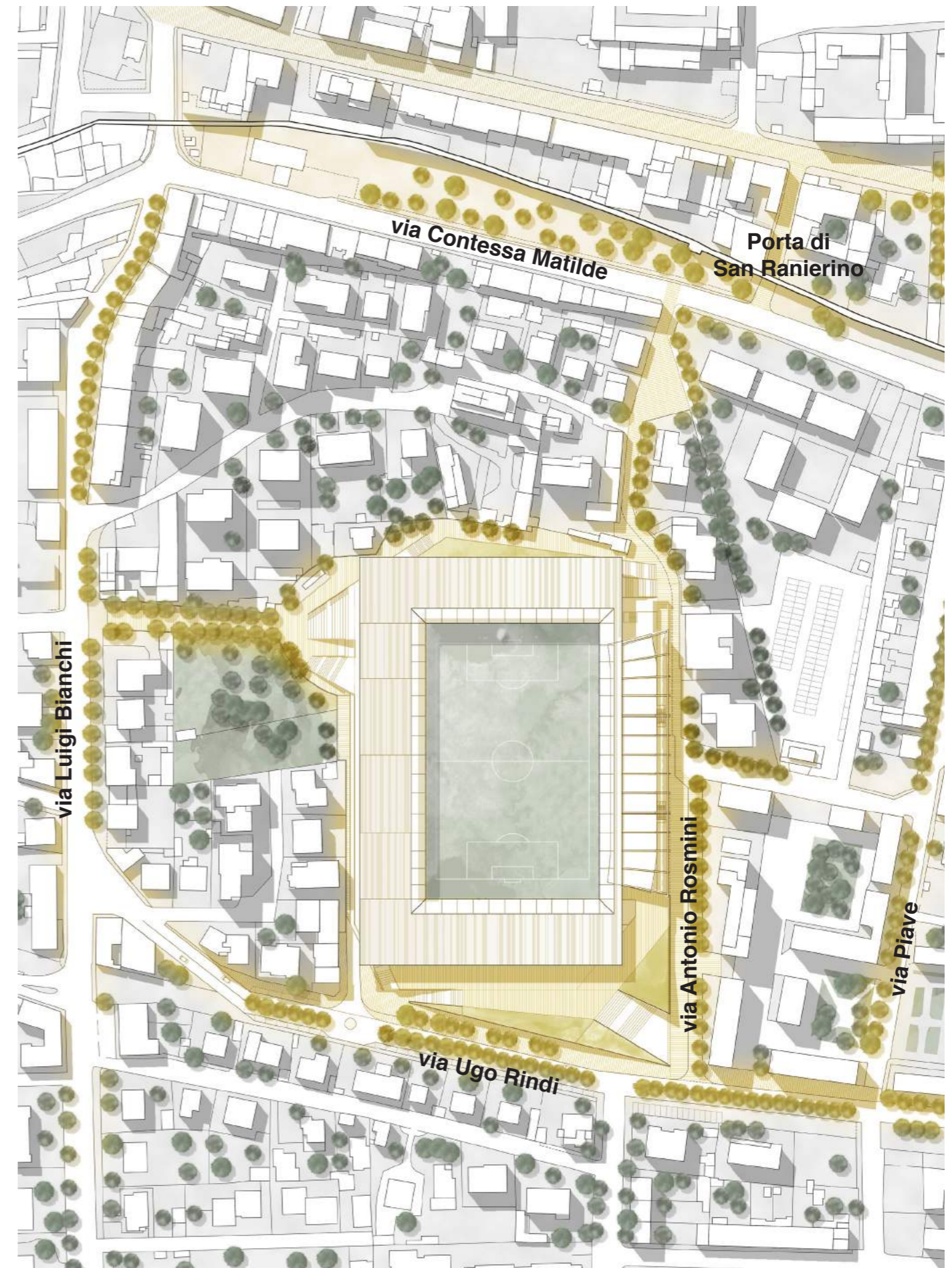
Tale intervento dovrebbe naturalmente incoraggiare una rivitalizzazione dell'intero quartiere e futuri processi di miglioramento delle condizioni ambientali, sia del patrimonio edilizio circostante (ad oggi non certo qualitativo) che degli spazi pubblici e delle infrastrutture.

In particolare la presente proposta individua alcuni "snodi" e opere al contorno che in futuro l'Amministrazione Comunale potrà implementare per favorire la fluidità della circolazione pedonale e carrabile, nell'ottica di una strategia di sviluppo del quartiere di Porta a Lucca e del suo nuovo stadio:

- l'organizzazione di uno spazio pubblico attrezzato a parco lineare fuori dalle mura, a canalizzare i flussi di turisti che attraversano Porta di San Ranierino da e verso le nuove attrezzature e i nuovi spazi del sistema stadio, sia attraverso via Rosmini che attraverso via Piave e via Bianchi;
- la strutturazione di uno spazio di invito e di testa nell'affaccio di via Rosmini su via Contessa Matilde, eventualmente coinvolgendo quella porzione triangolare di terreno ad oggi ineditata e dedicata a parcheggio biciclette, facilmente trasformabile in un piccolo spazio di sosta a piazzetta;
- la ripavimentazione di via Rosmini, con riduzione del traffico carrabile di attraversamento e razionalizzazione degli stalli di sosta (eventualmente con convenzioni per i residenti per l'utilizzo di stalli nel parcheggio interno allo stadio), al fine di allargare gli spazi pedonali di fronte alla tribuna principale ovest e alla sua prosecuzione nei nuovi spazi commerciali e ricreativi.
- la stessa via Ugo Rindi potrà essere oggetto di una revisione della sezione stradale, che permetta di allargare ulteriormente lo spazio pedonale antistante la fascia commerciale sul fronte nord e a facilitare la gestione dei flussi in ingresso e in uscita concomitanza degli eventi sportivi (o di altra natura: concerti, spettacoli,...)

Le due corsie carrabili potrebbero essere "traslate" a cavallo del filare alberato superiore, grazie all'ampia fascia disponibile a nord (che potrebbe quindi essere ripensata con una corsia carrabile, una fila di parcheggi lineari, un marciapiedi in aderenza ai confini delle abitazioni); con tale operazione sarebbe possibile "recuperare" lo spazio di una intera corsia carrabile a favore dello spazio pedonale in aderenza allo stadio.

- la corsia di ingresso e uscita dal parcheggio dello stadio, collocata sul confine est dell'impianto, potrebbe poi avere una piccola rotonda di smistamento su via Ugo Rindi. infine l'accesso monumentale da via Luigi Bianchi potrebbe costituire un altro spazio eccezionale per la città: le gradinate di accesso alla piattaforma rialzata dello stadio sono infatti pensate per essere all'occorrenza utilizzate come piccoli teatri per spettacoli, a enfatizzare ulteriormente il carattere dello stadio come luogo domestico capace di attivare una rosa di eventi e attività al contorno e così catalizzare altri flussi di utenti della città.



E. L'INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'intera struttura è stata mantenuta il più possibile contenuta in altezza, a minimizzare al massimo l'impatto paesaggistico dell'impianto sullo skyline della città.

Con una altezza ad estradosso delle coperture di progetto inferiore ai 18 ml dal livello strada, esse rimangono addirittura al di sotto della linea di gronda dei tanti condomini a sei piani che punteggiano il quartiere e che costituiscono una barriera pressochè continua lungo via Rosmini.

In questo modo la nuova copertura si relaziona anche con quella esistente della Tribuna Principale, sovrapponendosi per una fascia ristretta - leggera e con appoggi puntuali in corrispondenza delle travi esistenti - che alloggerà i corpi illuminanti e che andrà a generare così una chiusura e un completamento strutturale e percettivo della copertura nuova.

Tale copertura si configura così come un elemento estremamente leggero, fluttuante sopra gli spazi della piazza rialzata, con un estradosso piatto con finitura superiore metallica opaca in tonalità chiare, a generare una linea pulita e precisa nello skyline, che non cerca un'impossibile mimesi col tessuto edilizio circostante ma che al contempo non cerca di sovrastare l'ambiente circostante ma di trovare un dialogo negli allineamenti e nella altezza contenuta, instaurando invece un dialogo più metaforico e di rimando con la Torre e con le architetture monumentali di Piazza dei Miracoli attraverso un trattamento molto luminoso e vibrante delle superfici (visibili dalla Torre), con trattamenti di fasce leggermente più scure a generare un disegno che tiene memoria delle partizioni architettoniche verticali del romanico pisano, e che - da un punto di vista funzionale e percettivo - potranno alloggiare in modo impercettibile le ampie dotazioni di pannelli fotovoltaici di ultima generazione. La fascia più interna della copertura è poi prevista con finitura trasparente-traslucida serigrafata, a consentire un passaggio graduale delle ombre della copertura sul campo e ridurre così i contrasti troppo forti, fastidiosi per il pubblico e soprattutto problematici per le riprese televisive.

Il sistema di illuminazione spettacolare del campo è previsto ad intradosso della copertura stessa, ad ulteriore riduzione dell'impatto ambientale sul quartiere e dell'impatto paesaggistico-visivo (in particolare dalla Torre).

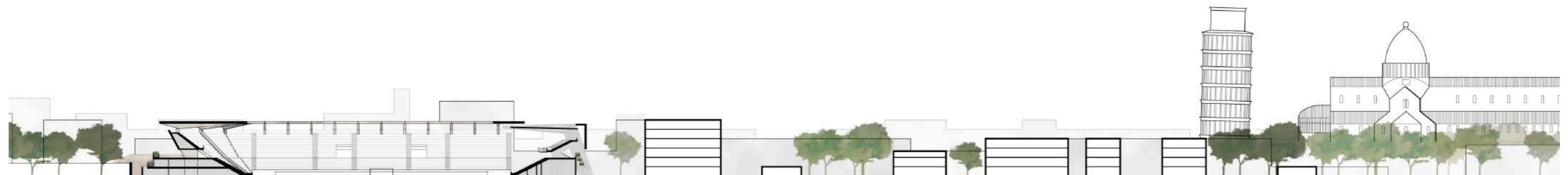
Esso sarà uniformemente distribuito con proiettori lineari disposti su tutte le tribune, e data la distanza ridotta del sistema di illuminazione dal campo, andrà sviluppato uno studio illuminotecnico che preveda ottiche fortemente asimmetriche per evitare ogni fenomeno di abbagliamento, sia per il pubblico che per i giocatori.

In particolare assume un ruolo di immagine importante il rivestimento esterno dei volumi costituiti dall'anello superiore di gradinate, che definisce l'atmosfera e la "luminosità" degli spazi della piazza rialzata. Tale pelle esterna è infatti prevista - sui lati esterni ovest e nord - in teli a geometrie variabili in ETFE, materiale plastico trasparente, più leggero, resistente ed economico del vetro e di altri materiali plastici trasparenti.

Esso è pensato in cromie tendenti al bianco, a generare una generale atmosfera luminosa ed eterea, ancora una volta quale riflesso della atmosfera respirata in Piazza dei Miracoli e quindi intimamente legata al ricordo che si vorrà lasciare ai futuri fruitori e visitatori.

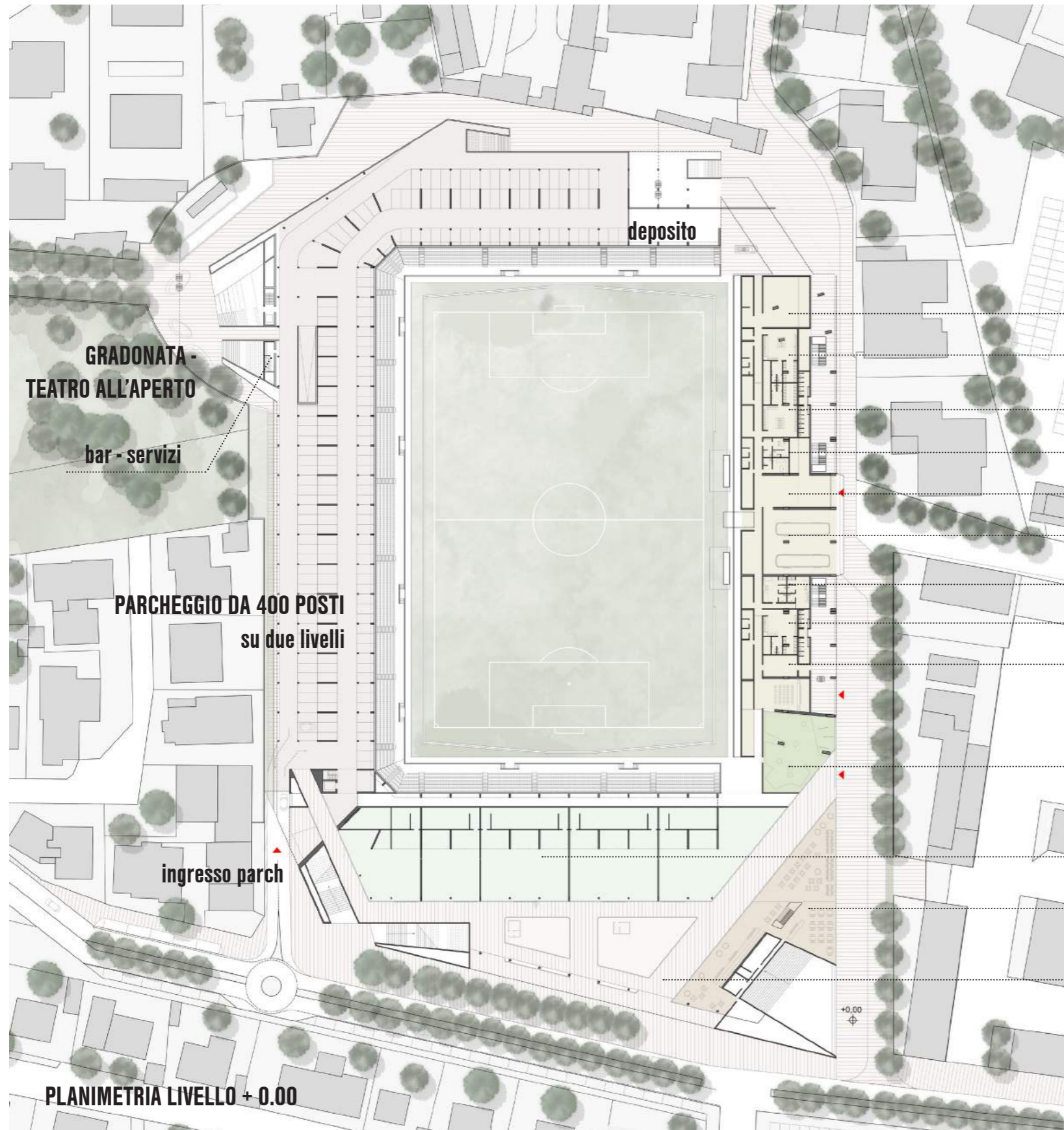
E tuttavia, grazie alla sua trasparenza, potrà facilmente essere trasformato in un display luminoso nelle ore serali, ad esempio con il blu e il nero, i colori della maglia del Pisa.

Sui lati est e sud - in affaccio verso le aree residenziali - delle vasche di verde pensile caratterizzeranno i fronti, a generare un inserimento più "domestico" dello stadio nel quartiere.





UN NUOVO PAESAGGIO IN DIALOGO CON LA CITTA'



palestra

spogliatoio n.1

spogliatoio n.2

infermeria - antidoping

ingresso giocatori

ingresso pullman

spogl. arbitri e delegati

spogliatoio n.3

sala stampa

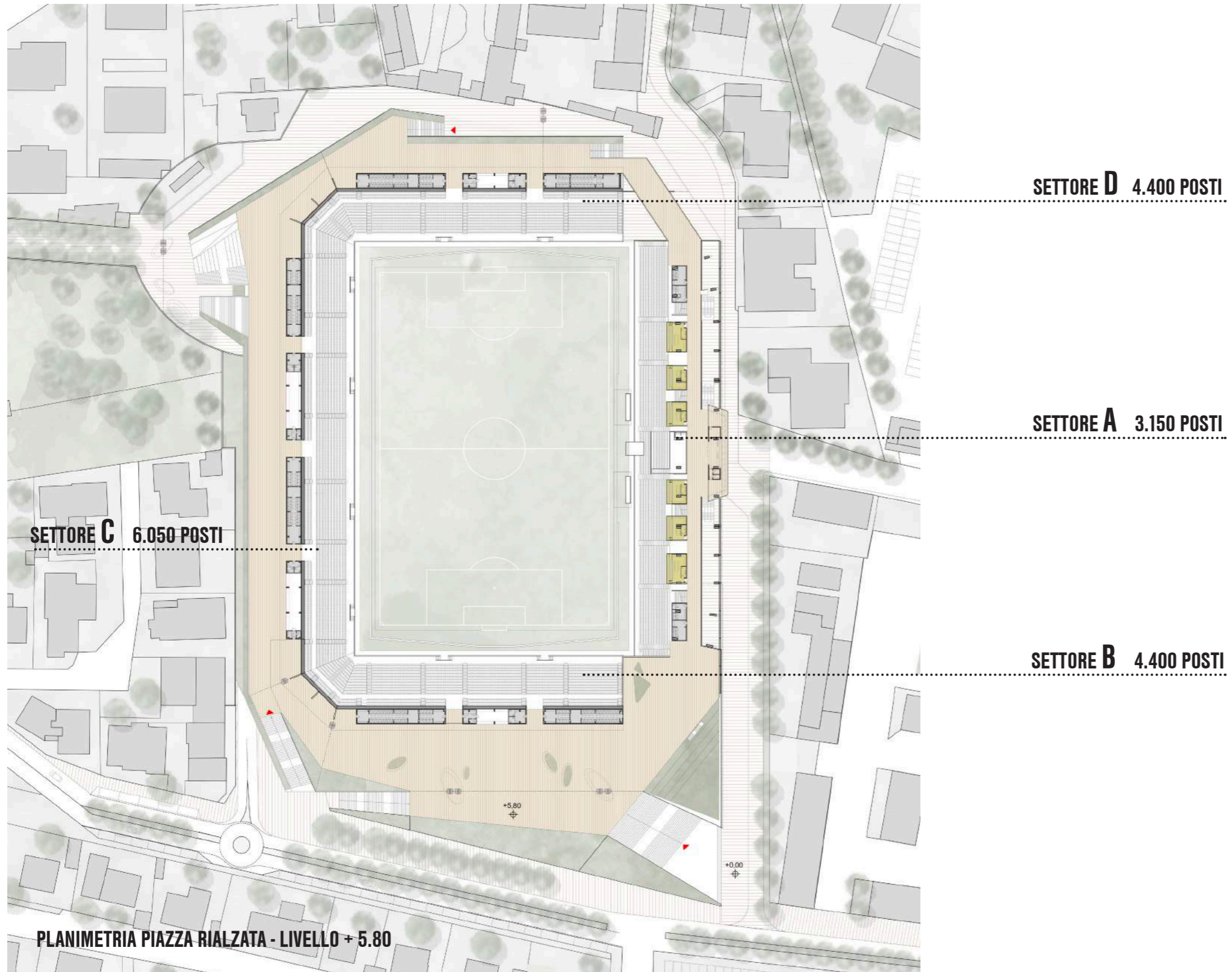
MUSEO AC PISA

SPAZI COMMERCIALI

CAFFE' - RISTORANTE

GALLERIA

PLANIMETRIA LIVELLO + 0.00



F. L'IMPIANTO SPORTIVO

Capienza e settori

L'impianto, dimensionato su una capienza di 18.000 posti-spettatori al coperto, è costituito dalla tribuna principale esistente (opportunosamente riqualficata e adeguata) e dalla realizzazione ex novo dell'altra tribuna (est) e delle due curve (nord e sud).

Esse definiscono n.4 settori nettamente separati, con accessi e uscite indipendenti, ognuno dotato dei relativi punti ristoro e dai servizi (dimensionati da normativa):

la Tribuna Principale e Vip - settore A, ricavata nelle tribuna esistente, per un numero complessivo di spettatori di n. 3.150 e dotata di skybox;
 la Curva nord per la tifoseria locale - settore B, per un numero di spettatori di n.4.400;
 la Tribuna distinti - settore C, per un numero di spettatori di n.6.150;
 la Curva sud per la tifoseria ospite - settore D, per un numero di spettatori di n.4.400;

Tutti i posti sono progettati per avere una visuale ottimale così come richiesto dalle normative FIFA. Le balaustre saranno in materiale trasparente in modo da non occludere la vista.

Gli interventi sulla Tribuna Principale A

Per la Tribuna Principale A si prevedono interventi di riqualficazione e adeguamento: la verifica della curva di visibilità assicura la possibilità di mantenimento del profilo delle gradinate esistenti (opportunosamente risanate e con rifacimento completo delle sedute), mentre ulteriori indagini saranno necessarie per la verifica di eventuali adeguamenti strutturali.

Per tali gradinate ad oggi si prevede esclusivamente una riduzione della parte bassa delle stesse (ad oggi non utilizzabile per gli spettatori) - a favore di un allargamento delle fasce a margine del campo da calcio - e ulteriori operazioni a quota +5.80m, per una connessione più diretta della tribuna agli spazi retrostanti di connessione, oggi "a passerella", domani estesi a generare una piattaforma più ampia ed attrezzata: su tale livello si prevede l'inserimento di uno spazio bar-hospitality in affaccio su via Rosmini e la strutturazione di n.6 sale skybox climatizzate in affaccio verso il campo. Si conferma la collocazione della area centrale VIP nella tribuna e le postazioni nella parte alta della tribuna destinate ai media e alla centrale GOS.

L'accesso del pubblico alla tribuna avverrà prevalentemente dalla gradinata posta in angolo tra via Rosmini e via Rindi, tramite relativa area di servizio all'aperto. L'accesso di media e vip avverrà tramite varchi dedicati ricavati sul fronte di via Rosmini. La tribuna disporrà poi di n.4 uscite uniformemente distribuite, n.3 tramite scale con sfogo su via Rosmini e n.1 tramite la piattaforma di connessione con la gradinata di ingresso. Per quanto attiene la tribuna principale (ed esclusivamente per questa, data la condizione critica degli spazi di distribuzione sotto-tribuna, estremamente compressi e direttamente in affaccio su via Rosmini), si renderà indispensabile un ulteriore approfondimento con gli enti preposti delle modalità di gestione di tali flussi.

Tutti gli spazi al di sotto della tribuna verranno opportunosamente riqualficati ed ampliati al fine di garantire i massimi standard di comfort e funzionalità agli spazi di servizio e destinati alle squadre; saranno inclusi uno spazio di accesso diretto e protetto ai pullman delle due squadre, spazi per giornalisti e media, n.3 spogliatoi per le squadre con dotazione di una piccola palestra di riscaldamento, spogliatoi arbitri, infermeria, locale antidoping, depositi.

La realizzazione delle Tribune B, C e D

Per quanto attiene la Tribuna Distinti C si è valutato non conveniente il mantenimento della struttura attuale: la parte lineare della stessa si sviluppa esclusivamente per una lunghezza pari ai 2/3 del campo e risulterebbe molto problematico l'inserimento delle strutture verticali di sostegno della copertura e l'aggancio con le parti contigue della tribuna stessa e delle due curve sud e nord in continuità. Si prevede infatti un avvicinamento della tribuna stessa al bordo del campo, a favorire un rapporto più diretto con lo spettacolo sportivo e a liberare spazi preziosi sul retro per l'inserimento dei due livelli di parcheggi; le stesse tribune laterali nord e sud poste in continuità (oggi curve, ma previste ad andamento lineare nel progetto) si porranno alla stessa distanza dal campo da gioco.

Le Tribune B, C e D (ospiti) verranno quindi realizzate ex novo, in continuità strutturale ma opportunosamente separate per settori; le gradinate saranno lineari, organizzate in due segmenti, con regolare verifica della curva di visibilità per entrambi: la piazza perimetrale rialzata a quota +5.80m costituirà l'ingresso tramite passaggi (vomitori) alla quota centrale, di distribuzione alla gradinata inferiore di raccordo col campo da calcio (con pendenza più lieve) e gradinata superiore (con pendenza più accentuata).

Lo spazio sotto la gradinata superiore, con accesso diretto dalla piazza rialzata, ospiterà i servizi e i punti ristoro, così come i punti di pronto soccorso per gli spettatori.

Ogni settore disporrà di accessi dedicati: la Tribuna B (tifoseria locale) dalla piazza rialzata in affaccio su via Ugo Rindi, la Tribuna C dalla gradinata di accesso posta sull'angolo nord est del complesso, o in alternativa, dal viale di connessione con via Bianchi.

La tifoseria ospite avrà invece accesso alla Tribuna D in modo completamente separato e assistito sull'angolo sud-ovest dello stadio, da via Rosmini.

Il campo di gioco

In ottemperanza alle disposizioni ed alle specifiche di FIGC e UEFA, il campo di gioco presenta dimensioni pari a 105x68 m ed è posizionato al centro di una area libera in piano pari a 120x80. Tale dimensione consente quindi di alloggiare le attrezzature di servizio (panchine calciatori, panchine arbitri/uefa, cartellonistica pubblicitaria) mantenendo libero da ostacoli l'area risultante dalla somma del campo e dalle fasce di rispetto laterali e posteriori (pari rispettivamente a 2,5 m e 3,5 m). L'accesso al campo avviene attraverso un tunnel centrale che collega il lato ovest (nelle vicinanze delle panchine) direttamente agli spogliatoi mediante scale ed ascensori dedicati.

La separazione tra il campo e le tribune è realizzata, come richiesto dalla normativa, da una recinzione trasparente continua alta 1,10 m lungo la quale si aprono 2 varchi di accesso per ogni settore.

2.07 - CONNESSIONI E MOBILITA'

STRATEGIE DI ACCESSIBILITA'

L'area di progetto occupa una posizione strategica nella città, collocandosi in un ambito residenziale fittamente urbanizzato e caratterizzato da ampi flussi turistici.

Data la particolare localizzazione dell'impianto sportivo, il progetto prevede una rivisitazione dell'accessibilità, al fine di valorizzare la qualità del luogo stesso pur mantenendo un'accessibilità competitiva.

Questo obiettivo è stato possibile attraverso le seguenti azioni:

- Promuovere un'accessibilità multimodale allo stadio

Connessione dello stadio e dei servizi pubblici annessi con una molteplicità di mezzi di trasporto: integrando l'accessibilità attuale realizzando piste ciclabili, parcheggi bici e garantendo un'adeguata frequenza del trasporto pubblico e garantendo una migliore accessibilità agli snodi del trasporto pubblico, per attivare spostamenti intermodali efficienti ed interscambi rapidi

- Gestione della sosta e delle modalità di accesso allo stadio

Il progetto prevede di rendere raggiungibile l'area dello stadio principalmente attraverso strategie sostenibili per "l'ultimo miglio", cioè la parte finale del percorso che separa gli snodi principali della mobilità (p.es. il parcheggio di attestamento, la stazione dei treni o la fermata dell'autobus) dalla destinazione finale dell'utente. Proponiamo quindi diverse opzioni, più sostenibili e più efficienti per completare gli spostamenti diretti e originati all'area attraverso un uso ragionato dell'automobile e quindi di gestione della sosta e delle modalità di accesso all'area.

Si rimanda all'allegato "C" per maggiori dettagli.

2.08 ACCESSIBILITÀ E ADATTABILITÀ IN MATERIA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

È stata garantita l'accessibilità, da parte degli spettatori disabili, a tutti i settori dell'impianto, come previsto dal "Capitolo 9.2" delle "Norme CONI per l'impiantistica sportiva".

Il livello di accesso è costituito da una piazza rialzata, a quota +5.80, raggiungibile dagli utenti con disabilità mediante ascensori, collocati nei locali al di sotto delle tribune.

Il sistema di accesso e uscita alle tribune è stato dimensionato in conformità alle disposizioni della legge 9 gennaio 1989, n. 13, sull'abbattimento delle barriere architettoniche.

Gli spazi calmi sono stati collocati ad una distanza inferiore a 40 m. (art. 8, D.M. 18 marzo 1996)

I posti per portatori di handicap sono situati al coperto, in prossimità dei vomitori, con accesso diretto dall'esterno e godono di una visibilità, priva di ostacoli, sul terreno di giuoco.

Il loro numero è stato calcolato in ragione di 2 ogni 400 posti.

Il numero dei posti, riservati agli accompagnatori, collocati accanto a quelli riservati agli spettatori con disabilità, è stato calcolato in ugual misura rispetto a questi ultimi (punto H, Regolamento degli stadi della Lega Nazionale Professionisti).

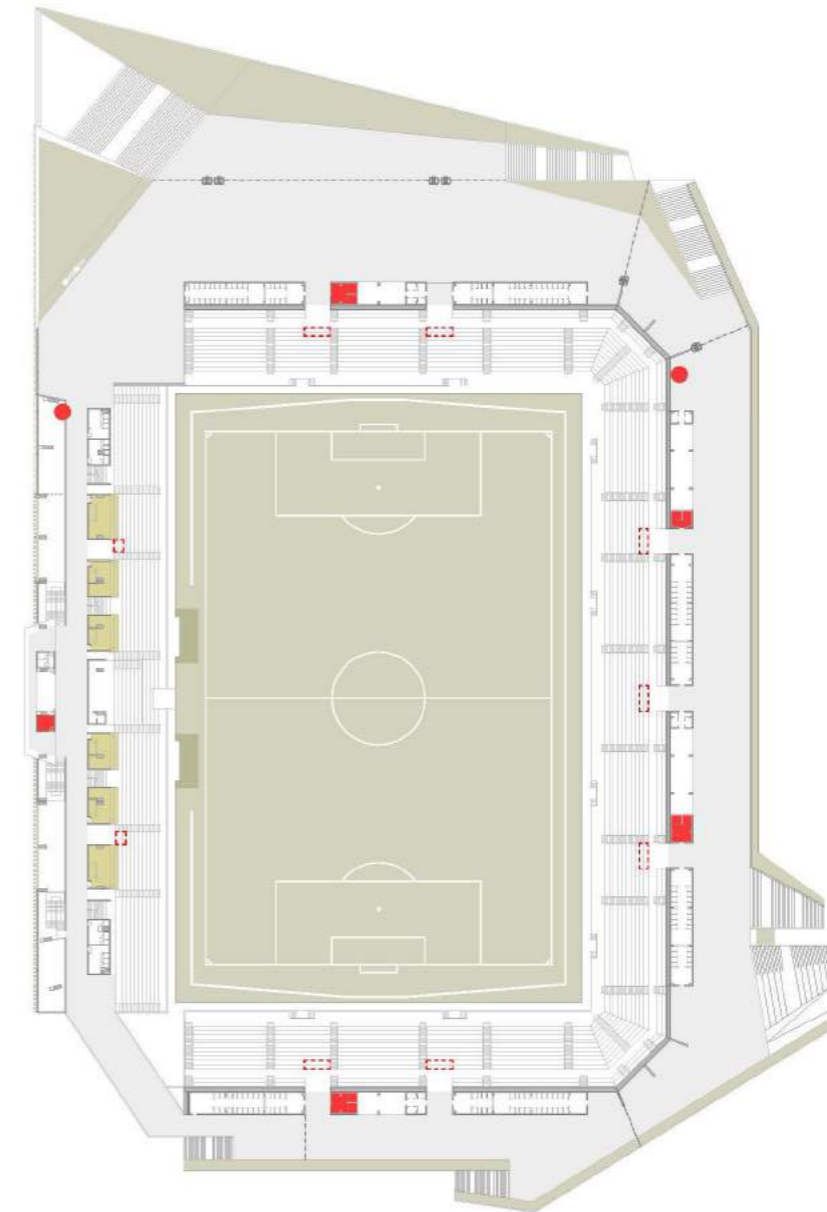
Per ogni settore, i posti riservati a spettatori disabili risultano distribuiti come segue:

| SETTORE | NUMERO SPETTATORI | POSTI RISERVATI A DISABILI |
|---------|-------------------|----------------------------|
| A | 3150 | 16 |
| B | 4400 | 22 |
| C | 6050 | 31 |
| D | 4400 | 22 |

Ogni settore è dotato di servizi igienici in numero adeguato e definito dal rapporto di 1 wc ogni 15 spettatori disabili (art. 22, UEFA Stadium Infrastructure regulation 2010).

Per ogni settore, i wc dedicati ad utenti disabili risultano distribuiti come segue:

| SETTORE | UTENTI DISABILI | WC DISABILI |
|---------|-----------------|-------------|
| A | 16 | 2 |
| B | 22 | 2 |
| C | 31 | 2 |
| D | 22 | 2 |



LEGENDA

- vano ascensore
- wc disabili
- posti riservati a spettatori disabili

2.09 - GESTIONE DELLA SICUREZZA DURANTE L'EVENTO CALCISTICO

Separazione dei flussi / settori / separatori interni ed esterni

Il progetto prevede la netta separazione delle aree per gli spettatori in 4 settori distinti, ciascuno di essi raggiungibile mediante percorsi dedicati ed indipendenti.

I separatori interni di settore saranno conformi alla norma UNI 10121. Per quanto riguarda il separatore perimetrale esterno esso consisterà in una recinzione metallica continua alta 2,5 m interrotta unicamente dai varchi di uscita modulari.

Aree di prefiltraggio e Tornelli

La particolare collocazione dell'Arena Garibaldi all'interno del quartiere prevalentemente residenziale di Porta a Lucca, e i vincoli spaziali che essa determina, genera anche per il nuovo impianto una sostanziale asimmetria degli accessi e la mancanza di un vero e proprio "anello" generale.

Il progetto cerca di sopperire a tale mancanza con una razionalizzazione dei flussi, consentita dalla soluzione di raccogliere i flussi in ingresso e in uscita per gli eventi sportivi dalla piastra rialzata a quota + 5.80m., liberando in questo modo gli spazi delle strade circostanti a quota + 0.00.

Gli spazi di prefiltraggio sono individuati all'interno del perimetro dell'area-stadio, e - proprio per la specifica natura urbana dello stadio di Pisa - costituiscono delle aree polifunzionali, chiuse con barriere temporanee durante l'evento sportivo per il primo controllo del biglietto e della identità dello spettatore e aperte e fruibili quali spazi pubblici a libera circolazione (caratterizzati a piazza e a gradonate) durante l'utilizzo quotidiano degli spazi circostanti all'Arena.

Ogni settore è poi dotato di tornelli per verificare la validità dei biglietti e contare elettronicamente il numero di spettatori entranti nella struttura: tali varchi sono previsti in ragione superiore al rapporto 1/750 ora per favorire l'ingresso in tempi ragionevoli, soprattutto nel settore ospiti (dove l'affluenza è genericamente piuttosto concentrata).

Per accedere al tornello l'utente verrà incanalato in un preselettore in tubolare metallico conformato con cambi di direzione in modo da evitare la possibilità di esercitare pressione alla fila. I tornelli affiancati a due a due permettono la fuoriuscita laterale di utenti eventualmente non in regola con il biglietto attraverso percorsi di allontanamento. I disabili accederanno attraverso varchi per motulesi ad essi dedicati.

Ogni settore è dotato di almeno due uscite dirette dalle aree di massima sicurezza, dimensionate per una capacità di deflusso non superiore a 250 persone/modulo.

L'intera ideazione delle aree di prefiltraggio e dei tornelli risponde alle indicazioni del DM 6 giugno 2005 "Norme urgenti per la sicurezza negli stadi" e del documento emanato dal Ministero degli Interni "Definizione del piano attuativo delle opere di adeguamento ai decreti del 06.06.2005 per l'innalzamento degli standards di sicurezza strutturale degli impianti sportivi con capienza superiore a 10.000 posti ove si disputano incontri di calcio - Linee guida per la redazione del progetto preliminare" che sovrintende alla materia.

Videosorveglianza

In ottemperanza alle linee guida al D.M. 6 giugno 2005 che prevede una videosorveglianza del pubblico nelle fasi di afflusso, permanenza e deflusso con un numero idoneo di apparati di ripresa tali da monitorare adeguatamente tutti i varchi di accesso e deflusso, tutti i settori riservati al pub-

blico, nonché di usufruire per la zona spettatori di mezzi ad alta risoluzione e di monitoraggio audio, viene previsto un sofisticato impianto di videosorveglianza esteso anche alla zona perimetrale dello stadio (su indicazione dell'autorità di P.S.).

Le immagini vengono presentate all'operatore su monitor installati nel locale G.O.S., al primo livello interrato. Prima della memorizzazione l'intera immagine viene compressa in modo da realizzare il duplice obiettivo di ridurre lo spazio impegnato per la sua archiviazione e di velocizzare il tempo occorrente per l'operazione di archiviazione.

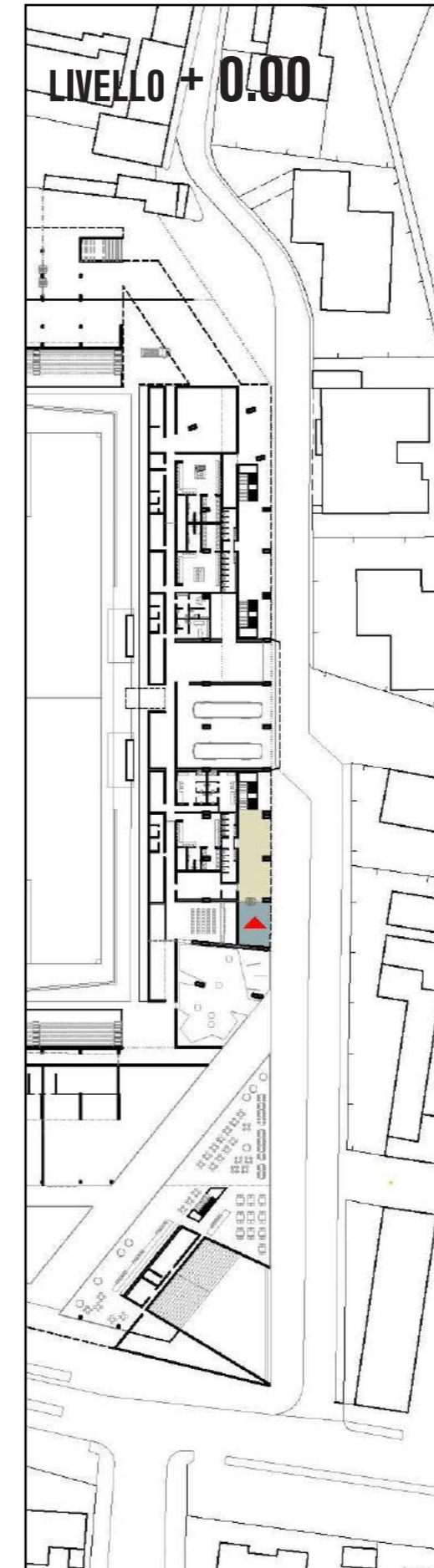
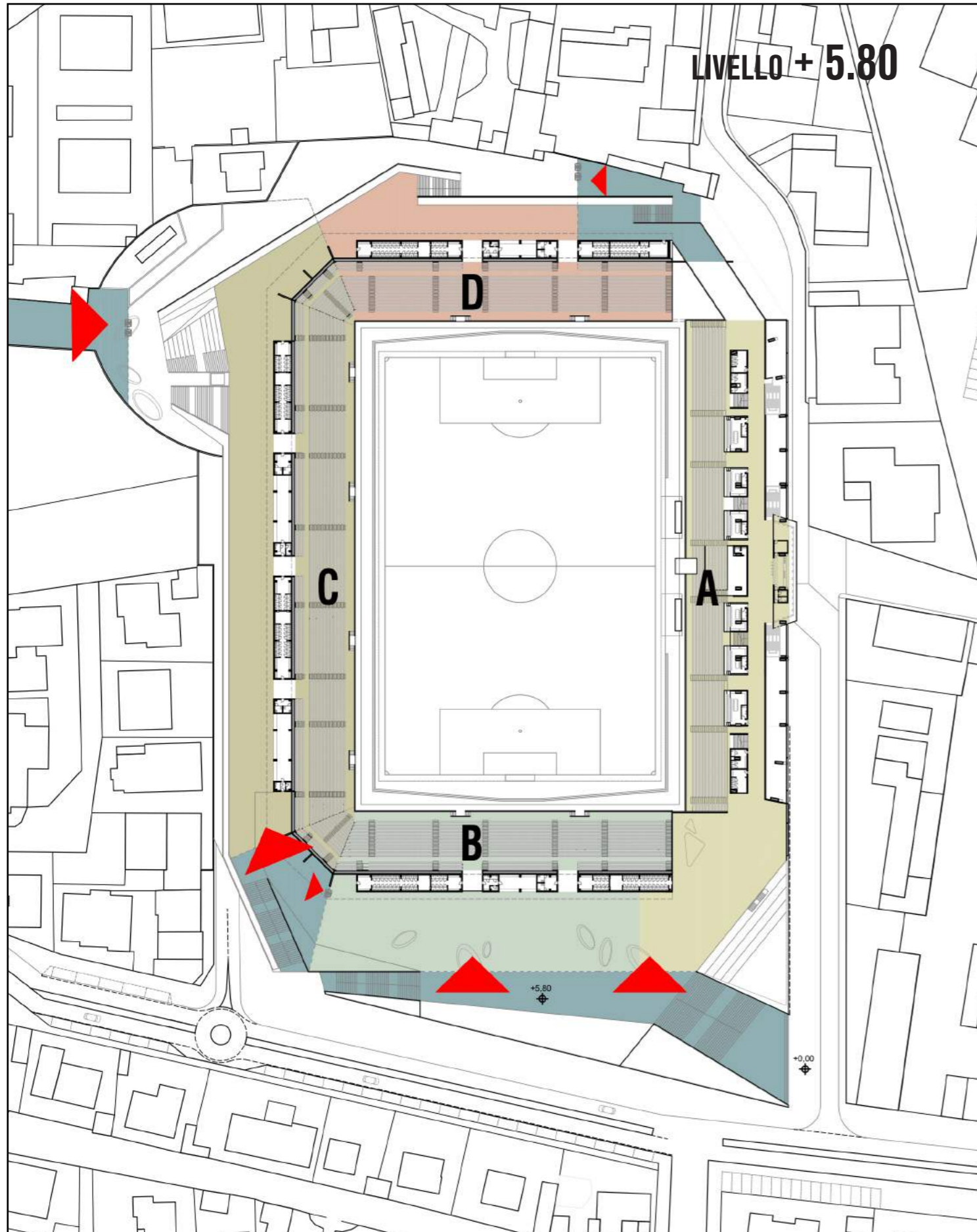
Il programma di gestione del sistema di videosorveglianza presenta un'interfaccia di semplice ed efficace utilizzo e consentire non solo l'adattamento delle funzioni operative alle esigenze dell'utenza, ma anche l'analisi dei dati rilevati e la loro memorizzazione.

L'impianto di videosorveglianza viene interfacciato con gli impianti antintrusione e di controllo accessi, per consentire la visualizzazione automatica e la relativa registrazione delle immagini provenienti dalle telecamere posizionate nelle aree interessate da allarmi.

Il sistema TVCC svolge le seguenti funzioni:

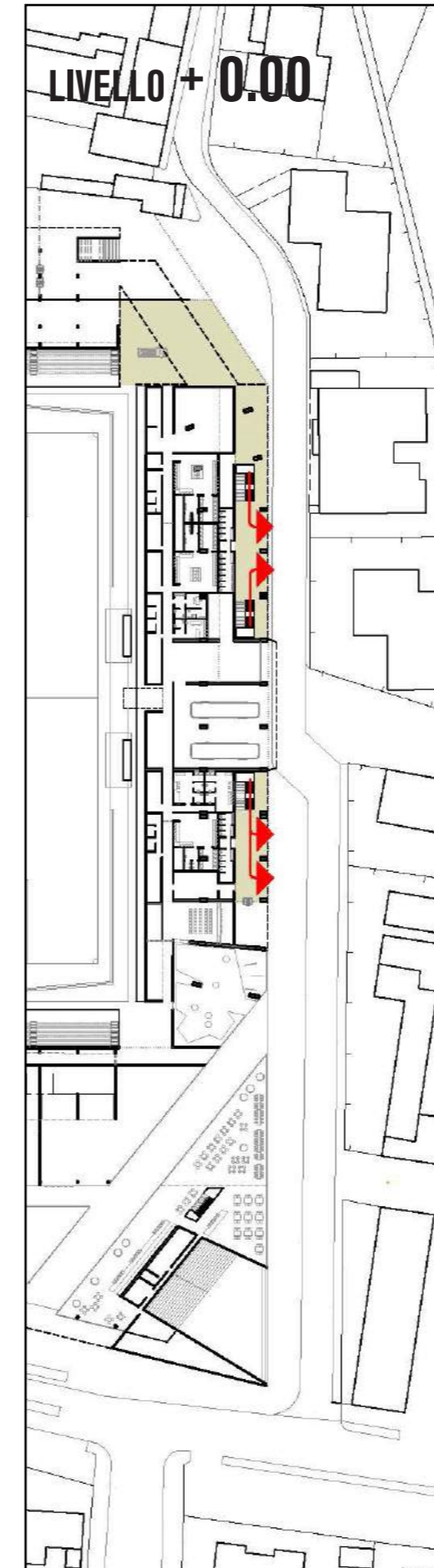
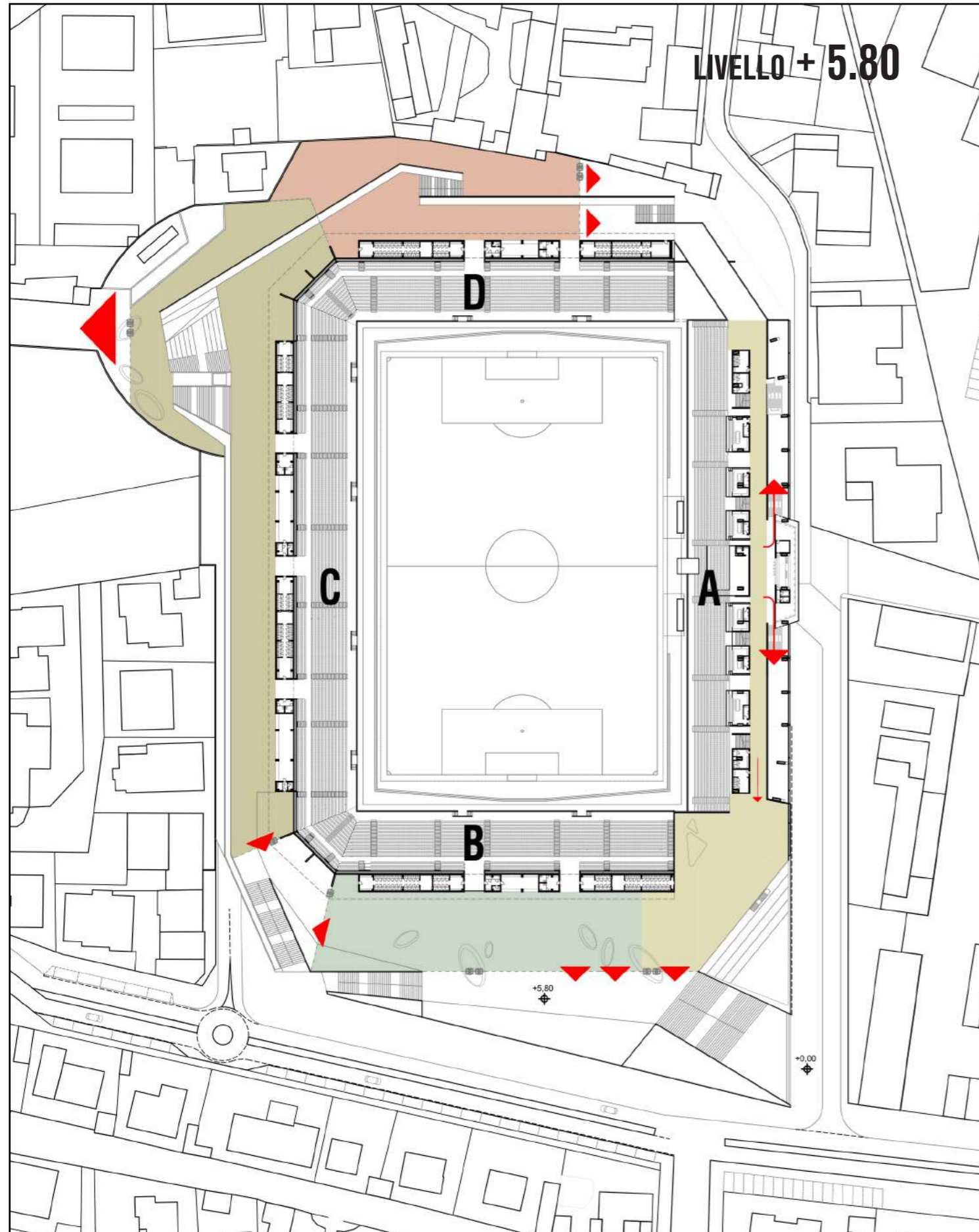
- presenta automaticamente all'operatore addetto alla sicurezza le immagini relative alle aree da controllare sulla base di una segnalazione di allarme generata dall'impianto antintrusione;
- presenta, a richiesta dell'operatore, le immagini relative ad una qualunque delle aree controllate dal sistema TVCC;
- presenta in sequenza all'operatore le immagini di un insieme di telecamere sulla base di un ordine ciclico precedentemente definito e memorizzato;
- attiva automaticamente, in corrispondenza di una segnalazione di allarme, la registrazione delle immagini delle telecamere che sono state automaticamente avviate;
- consente la visualizzazione di immagini registrate relative ad un certo intervallo temporale e/o ad una certa zona;
- consente agli operatori, tramite masterizzatore della workstation, di riversare su compact disc le immagini registrate sull'hard disk dei videoregistratori.

EVENTO SPORTIVO - FLUSSI IN INGRESSO



| | n. spettatori | n.tornelli | |
|--------------------------|---------------|------------|----------|
| | | normativa | progetto |
| settore A - EST | 3.150 | 4,6 | 6 |
| settore B - NORD (curva) | 4.400 | 5,4 | 6 |
| settore C - OVEST | 6.050 | 7,5 | 8 |
| settore D - OSPITI | 4.400 | 5,4 | 6 |
| totale | 18.000 | | |

EVENTO SPORTIVO - FLUSSI IN USCITA



| | n. spettatori | ANTISTADIO mq. | | uscite n.moduli da 120 cm | |
|--------------------------|---------------|----------------|----------|---------------------------|----------|
| | | normativa | progetto | normativa | progetto |
| settore A - EST | 3.150 | 1.575 | 1.612 | 7 | 8 |
| settore B - NORD (curva) | 4.400 | 2.200 | 2.300 | 9 | 10 |
| settore C - OVEST | 6.150 | 3.075 | 3.110 | 12 | 12 |
| settore D - OSPITI | 4.400 | 2.200 | 2.250 | 9 | 10 |
| totale | 18.000 | | | | |

RIFERIMENTI NORMATIVI: DM 18 marzo 1996 e DM 06 giugno 2005 (decreto Pisanu); Manuale licenze UEFA versione 2.0 25 gennaio 2007

mq. antistadio: 0.5 mq. per spettatore
 n. tornelli: 1 ogni 750 spettatori
 ml. uscite: 1.2 ogni 500 spettatori

n. disabili: 1 disabile ogni 200 spettatori
 n. servizi: ogni 1000 spettatori 5 wc con seduta ed 8 orinatoi per uomini
 5 wc con seduta per donne
 1 bagno per disabili

n. addetti sicurezza: 1 ogni 250 spettatori
 n. coordinatori : ogni 20 addetti
 n. bagni addetti : 1 ogni 10 addetti

2.10 INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Progettazione integrata e coordinata

Il servizio richiesto verrà espletato nel rispetto dei principi fondamentali della progettazione integrata.

Il processo di progettazione che condurrà alle scelte tecniche sarà caratterizzato da una stretta collaborazione all'interno del Gruppo di Progettazione con il fine di garantire il perseguimento delle sinergie risultanti dall'interscambio coordinato delle competenze proprie della progettazione architettonica e paesaggistica, dell'ingegneria civile strutturale, geotecnica, impiantistica e delle discipline inerenti l'ambiente e la sicurezza.

La progettazione definitiva ed esecutiva sarà elaborata in accordo alle linee guide dello studio di fattibilità e secondo quanto prescritto dal Disciplinare di Incarico e dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda l'illustrazione delle metodologie che verranno adottate per assicurare la migliore qualità progettuale, verranno adottati innovativi criteri di analisi in ordine ai seguenti fattori:

- analisi delle alternative, sia tipologiche sia realizzative, con il supporto di strumenti informatici originali e tecnologicamente avanzati;
- considerazione della sicurezza ed economia d'esercizio, che verrà opportunamente valutata nel rispetto delle norme;
- definizione degli elaborati del progetto esecutivo affinché sia garantita la realizzazione delle opere nel completo rispetto delle previsioni di progetto.

La progettazione sarà organizzata ed eseguita in modo che ne sia assicurata la rispondenza funzionale alle prescrizioni dettate dall'Amministrazione, la rispondenza alle leggi, ai regolamenti ed alle norme tecniche.

Il progetto di riqualificazione e valorizzazione della Arena Garibaldi – Stadio Romeo Anconetani sarà studiato in un'ottica di massima manutenibilità, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi e compatibilità dei materiali, riducendo al minimo gli impatti ambientali, esaltando i valori formali delle opere, dando spazio, ove opportuno e/o necessario, all'innovazione tecnologica sperimentata.

La redazione del progetto definitivo ed esecutivo sarà inoltre condotta secondo criteri diretti a limitare, sia nella fase di costruzione e sia in quella di gestione dell'opera, i fattori di rischio per la salute e la sicurezza degli operai e degli utenti.

In generale, il sistema di produzione degli elaborati grafici sarà redatto all'interno di un sistema informatico che permetterà alla Committenza e al Comune di Pisa di seguire con agili automatismi il rapporto tra le quantità, i prezzi e gli elementi in corso di realizzazione.

Regolari rapporti ed incontri sono previsti con il Responsabile del Procedimento per consentire una valutazione congiunta delle indicazioni progettuali nel loro divenire e poter concordare con-

giuntamente decisioni sui singoli problemi che venissero a maturare nel corso dello svolgimento dell'incarico.

L'organizzazione degli incontri tecnici ed amministrativi, l'invio di documenti, lettere, fax ed e-mail anche tra i partner seguiranno una procedura pianificata secondo uno schema che verrà presentato e concordato con il Committente e l'Amministrazione Comunale.

Il progetto redatto in forma definitiva ed esecutiva, corredato dei documenti tecnico amministrativi, dovrà riportare e dare completa informazione ai concorrenti d'appalto su criteri, materiali, tempi, interferenze delle opere da eseguire nonché l'informazione base di costo complessivo da assegnare a miglione in fase di gara.

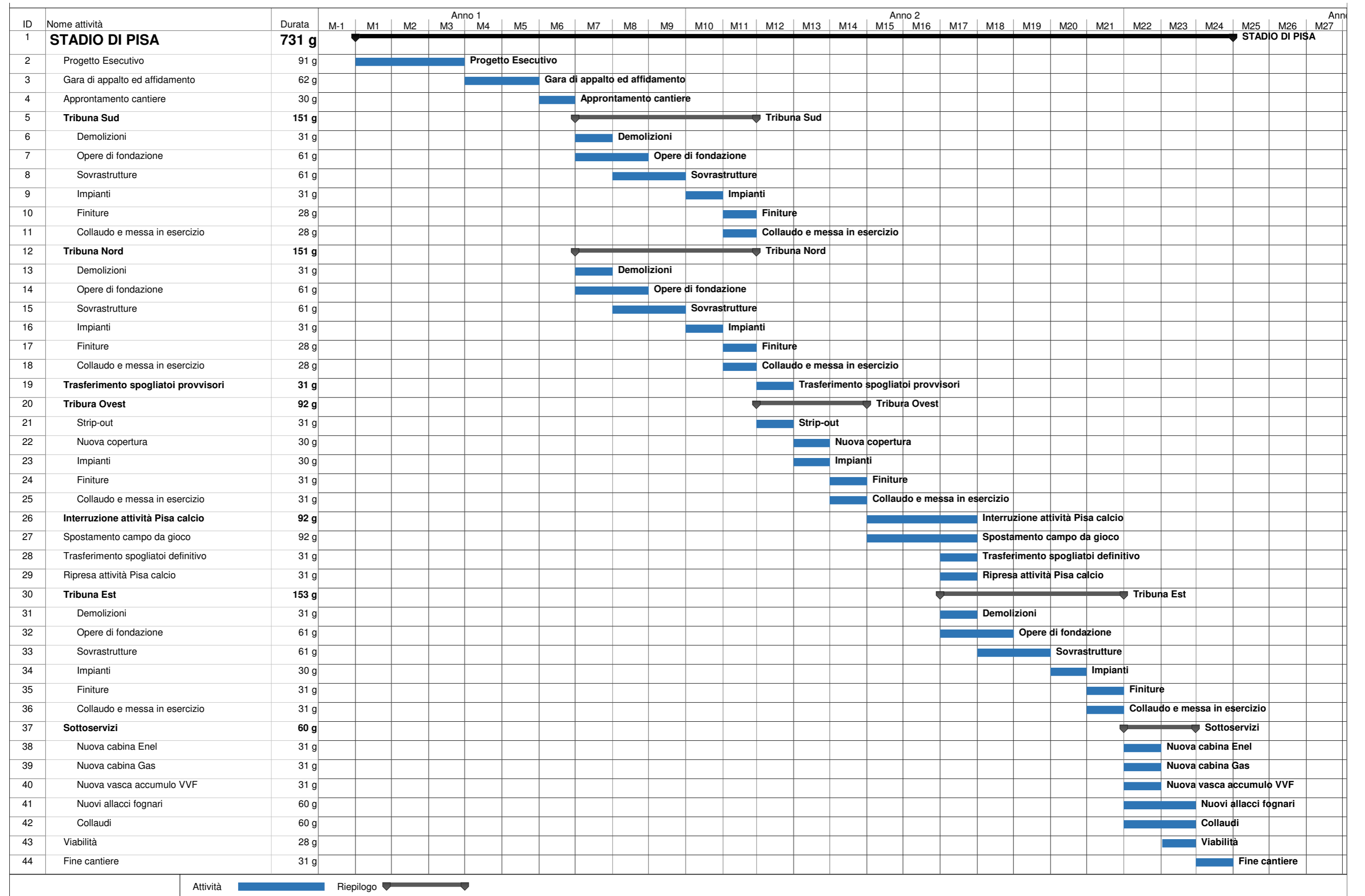
Fasi del processo e relativi controlli

Per rispondere alle problematiche che il progetto comporta, la metodologia di sviluppo del progetto persegue il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- **attività di analisi e di progettazione fortemente integrata**, che consenta di tenere costantemente sotto controllo i molteplici aspetti del problema, per la nuova struttura nel suo complesso e per le soluzioni specifiche nelle singole parti;
 - un'organizzazione delle attività e del gruppo di progettazione che assicuri un **costante affinamento delle soluzioni**, con una ciclica verifica delle scelte di impostazione sulla base dei risultati delle soluzioni tecniche generali e di dettaglio;
 - **procedure di collegamento con gli enti locali e le realtà territoriali cointeressate** per assicurare che le soluzioni siano conformi agli indirizzi tecnici del committente, che sia assicurata una reale partecipazione alle scelte di progettazione in ogni fase e che siano garantite la massima informazione e coinvolgimento di tutte le amministrazioni e gli enti interessati agli iter autorizzativi;
 - **informatizzazione avanzata in ogni fase**, organizzata al fine di assicurare la totale congruenza tra le diverse parti del lavoro e l'agevole possibilità di aggiornamento.
- Tutti i documenti e le progettazioni saranno elaborati su base informatica omogenea, concordata con la Committenza, per assicurare la piena operatività di un sistema informatico e il regolare trasferimento delle informazioni tra i vari soggetti interessati.
- piano di qualità che penetri ogni fase del lavoro assicurando che tutto il materiale di elaborazione e i documenti finali prodotti siano omogenei e rispondano nella sostanza e nella forma alle esigenze di chiarezza, integrazione e facile accessibilità. L'approccio metodologico che il Gruppo di Progettazione adotterà nelle varie prestazioni richieste, si delinea in piena conformità alle leggi e regolamenti vigenti in materia di lavori pubblici, (in particolare la L.109/94 e s.m.i.), e comunque sarà guidato dalla pluriennale esperienza dei componenti il Gruppo di Progettazione nei settori dell'architettura, dell'ingegneria civile e ambientale.

Le attività sono raggruppate in fasi, da intendersi non in senso di rigorosa successione cronologica: alcune attività (Rapporti con Enti e Amministrazioni interessate, Qualità, Informatizzazione) sono, infatti, di supporto continuativo e costante al complesso delle attività progettuali in senso stretto.

2.11 - CRONOPROGRAMMA



Le opere verranno realizzate a stralci funzionali in modo da consentire l'utilizzo dello stadio durante quasi tutta la durata del cantiere ad esclusione infatti di un'unica interruzione, coincidente con la stagione estiva, strettamente necessaria per lo spostamento del campo, incluso il rifacimento del manto erboso.

Le lavorazioni verranno suddivise nelle seguenti macro fasi:

- FASE 1 - Tribune Nord e Sud;
- FASE 2 - Trasferimento spogliatoi provvisori e interventi su tribuna Ovest;
- FASE 3 - Interruzione attività Pisa calcio e spostamento campo;
- FASE 4 - Tribuna est;
- FASE 5 - Sottoservizi e viabilità esterna;

Planimetria delle fasi di intervento:

