



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

**STUDIO DI FATTIBILITA’**

elaborato:

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

elaborato n.:

**2**

revisione	data	descrizione	approvata
00	30.10.2017	emissione	
01	23.02.2018	revisione	

# Riqualificazione 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

tel. +39.02.30412278, fax. +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 - 30035 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

relazioni specialistiche a cura di:

valutazione impatto archeologico:

**dott. Stefano Genovesi**

via A. M. Mozzoni, 18 - San Giuliano Terme (PI)

tel. 3384755644 - stefano.genovesi@alice.it

Dott. Stefano Genovesi

studio della mobilità:

**LOGIT Engineering**

Piazza della Serenissima, 20 - Castelfranco Veneto (Treviso)

tel. 0423.720203 - info@studiologit.it - www.studiologit.it

Ing. Omar Luison

## 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
  - 2.06.01 Obiettivi
  - 2.06.02 Programma funzionale
  - 2.06.03 Verifica dei parametri urbanistici ed edilizi
  - 2.06.04 Verifica degli standard di quartiere
  - 2.06.05 Verifica delle dotazioni di parcheggio durante l'evento sportivo
  - 2.06.06 Verifica degli effetti sul quartiere in seguito all'introduzione di nuove destinazioni commerciali e conseguenti modifiche della viabilità e sosta
  - 2.06.07 L'inserimento ambientale e paesaggistico
  - 2.06.08 L'impianto sportivo
  - 2.06.09 Opere complementari e di urbanizzazione esterne all'area di intervento
- 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.

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, e poi sviluppato e integrato nel seguente studio di fattibilità.

Il presente documento accoglie le richieste di integrazioni formulate da parte dell'Amministrazione del Comune di Pisa e indicate nel verbale della Conferenza di Servizi interna - tenutasi in data 15 dicembre 2017, e ne fornisce puntuali risposte e/o specifiche, integrando e completando lo STUDIO DI FATTIBILITÀ di cui all'articolo 1, comma 304, lettera a), della Legge 27 dicembre 2013, n.147, come modificata dall'art 62 della Legge 21 giugno 2017 n.96 a valere quale progetto di valorizzazione ai sensi dell'articolo 33, comma 2 del Decreto Legge 6 luglio 2011, n.98, volto alla RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLO STADIO DI PISA, promosso da DeA Capital Real Estate SGR, trasmesso all'Amministrazione del Comune di Pisa in data 31.01.2017 e registrato con n. prot. 95214.

Per maggiore chiarezza, si rimanda all'allegato 0 - Elenco risposte alle integrazioni nel quale sono precisate puntualmente le risposte alle integrazioni espresse nella Conferenza di Servizi interna.

## 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 sola 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 riqualficazione dell'attuale Tribuna Principale Ovest, con adeguamento strutturale antisismico, 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 16.500 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 dalla quota strada che serve ad anello (seppur opportunamente frazionata nei n.4 settori) l'intero perimetro dello stadio.

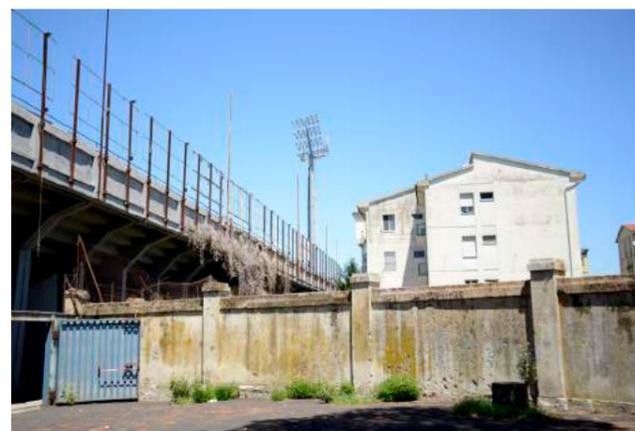
Tale spazio rialzato "regala" un secondo livello di fruizione della città, costituendo al contempo il sistema di ingresso e deflusso ai settori dello stadio e ospitando quindi le relative aree di servizio esterne, **generando un radicale miglioramento dell'organizzazione degli spazi esterni pubblici a quota strada, con liberazione dal sistema dei "cancelli", in occasione degli eventi sportivi. Obiettivo del progetto è 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 dalla quota strada, 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 circa 400 posti auto, 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.



VIA ROSMINI NEL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE

## 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.

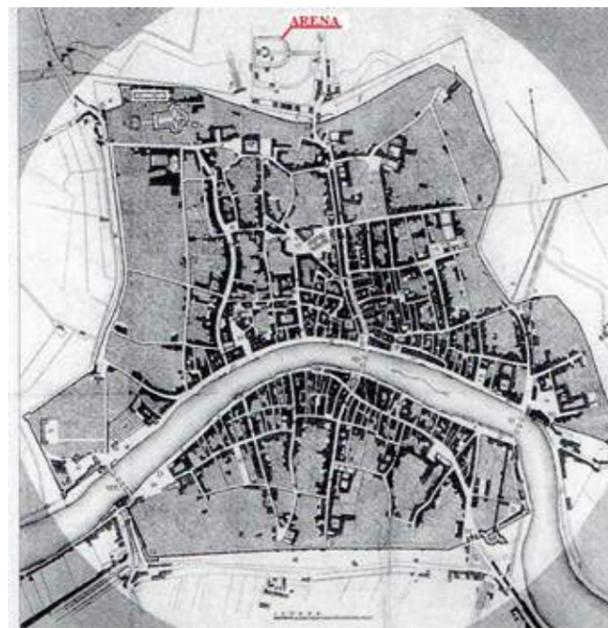
Nella sua configurazione originaria la futura Arena Garibaldi era però ancora poco più di un teatro "rozzamente composto con parti di muratura e assiti di legname grossolano". Per acquisire una completa dignità di teatro diurno occorrerà aspettare l'intervento dell'architetto Alessandro Gherardesca che 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.

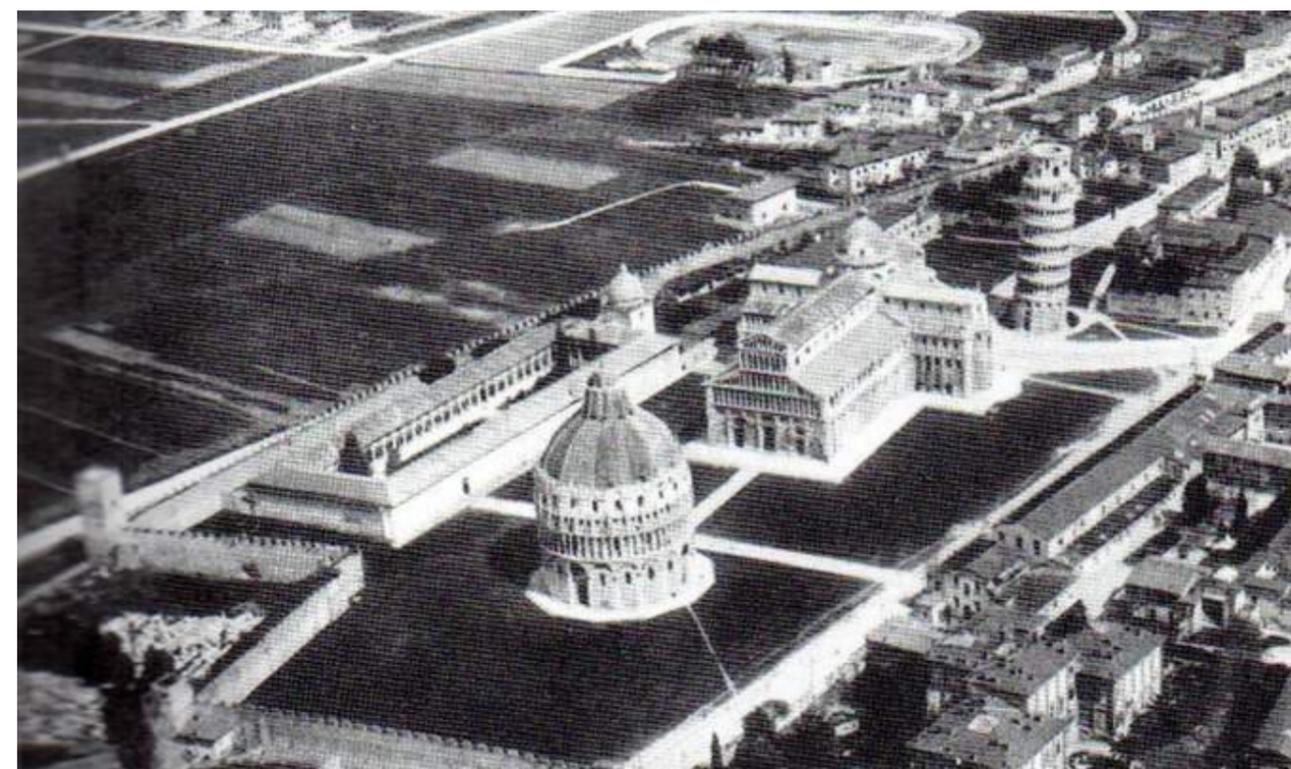


**Pianta della città di Ranieri Grassi 1851**

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.

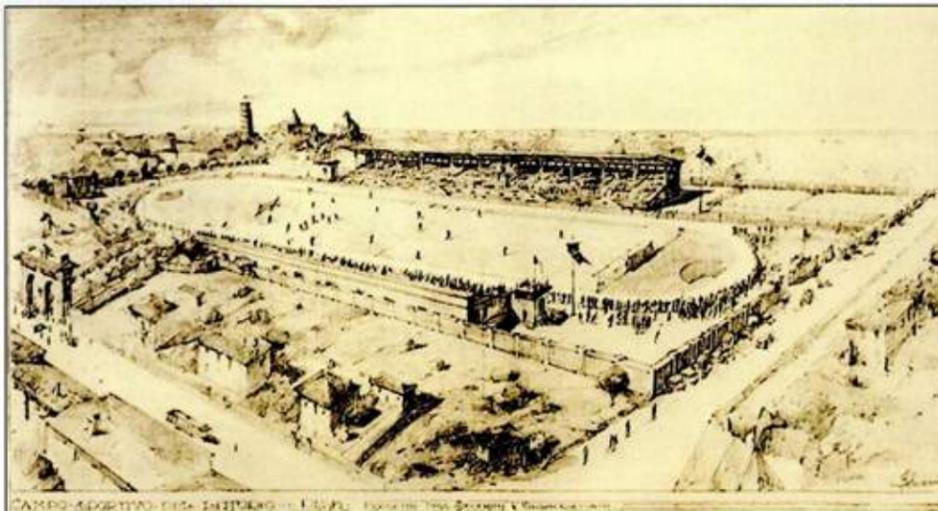
Il tutto venne realizzato in adesione al credo razionalistico dell'architettura dell'epoca con precisi criteri funzionalistici, posizionando sotto le tribune spogliatoi e uffici e attrezzando l'intera area per linea architettonica intonata a grande semplicità e priva di decorazioni.

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

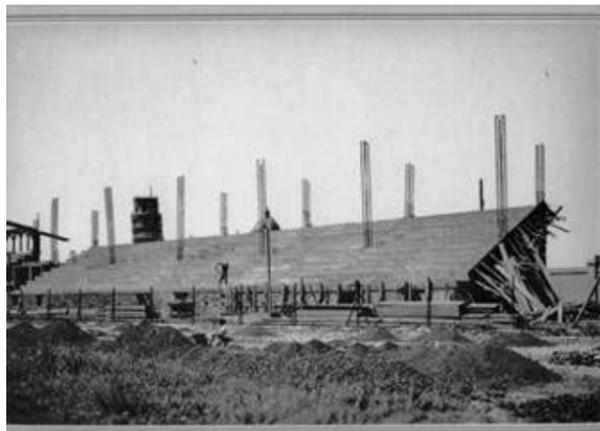
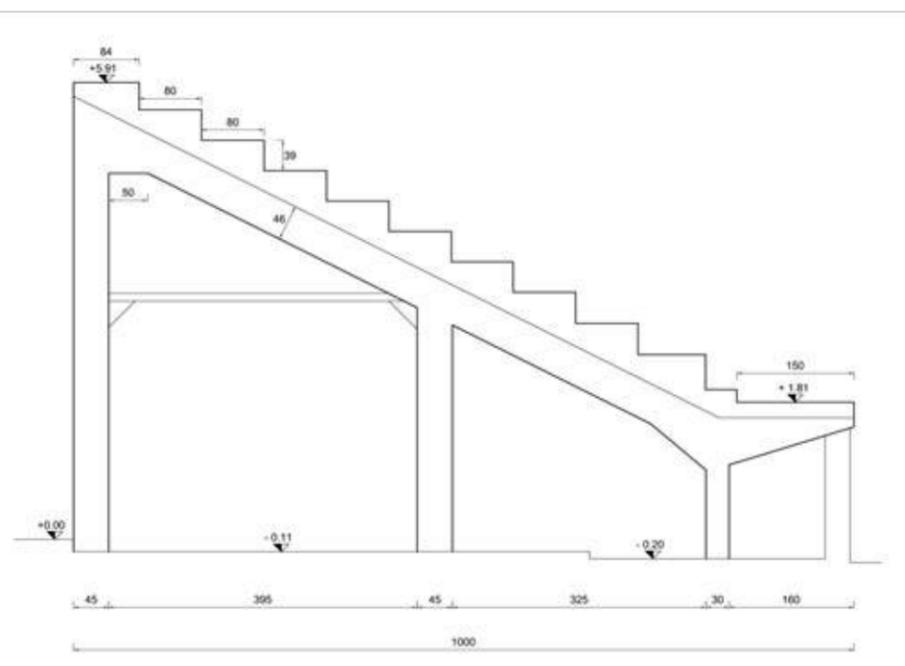
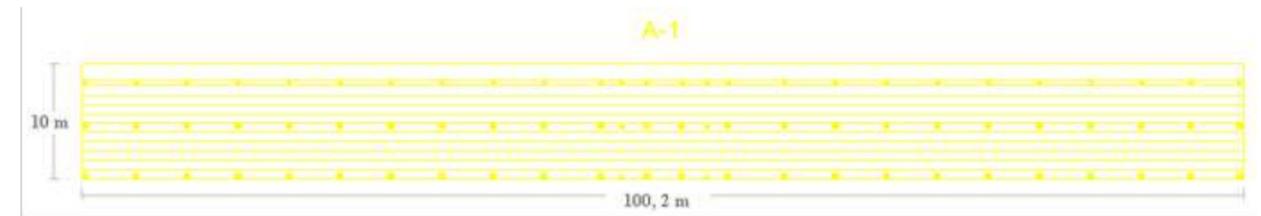
Il campo del littorio nel progetto di Severini

### 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.

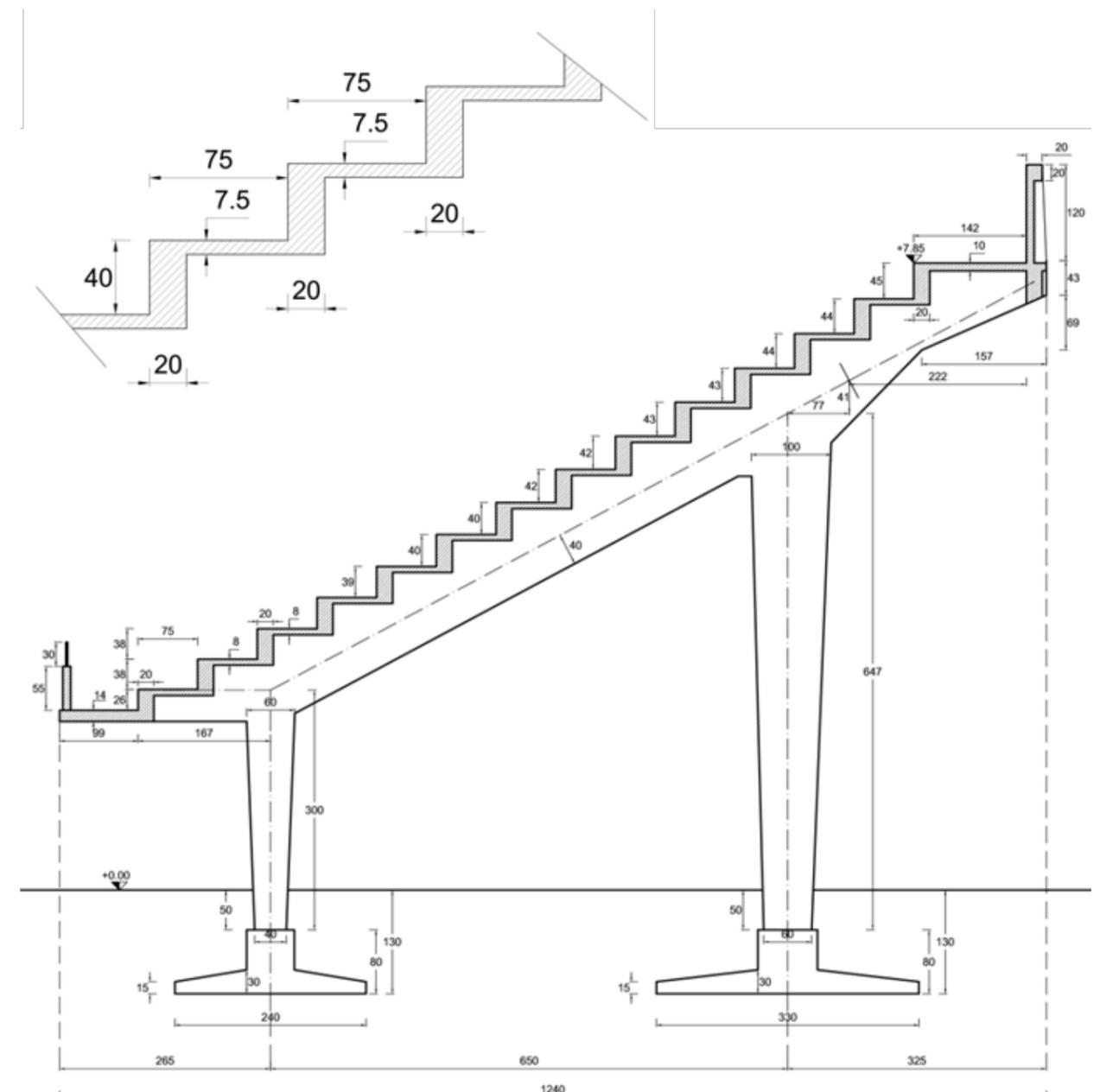


**Sopra**  
L'Arena, ancora incompleta, durante un incontro degli anni 50

**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 40x80 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 40x40 mentre in sommità diventa 60x40, quello esterno invece ha altezza pari a 6,47m, e sezione 60x40 alla base fino ad arrivare a 100x40 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'aggetto 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.

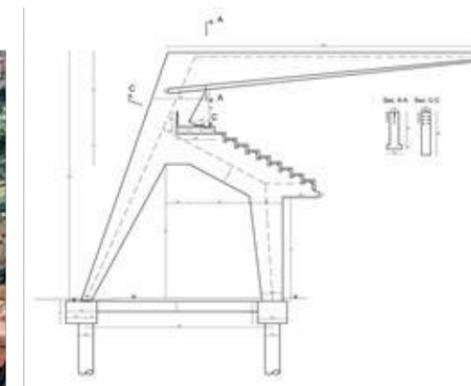
Le strutture in cemento armato comprendono 68 portali per complessivi 12 corpi di fabbrica, e ricalcano volutamente la forma e le dimensioni della precedente Curva Nord, in modo così da garantire una continuità all'intero stadio. Rimangono quindi invariati gli interassi, la forma e le dimensioni dei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

## LA STORIA RECENTE DELL'IMPIANTO SPORTIVO

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

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).

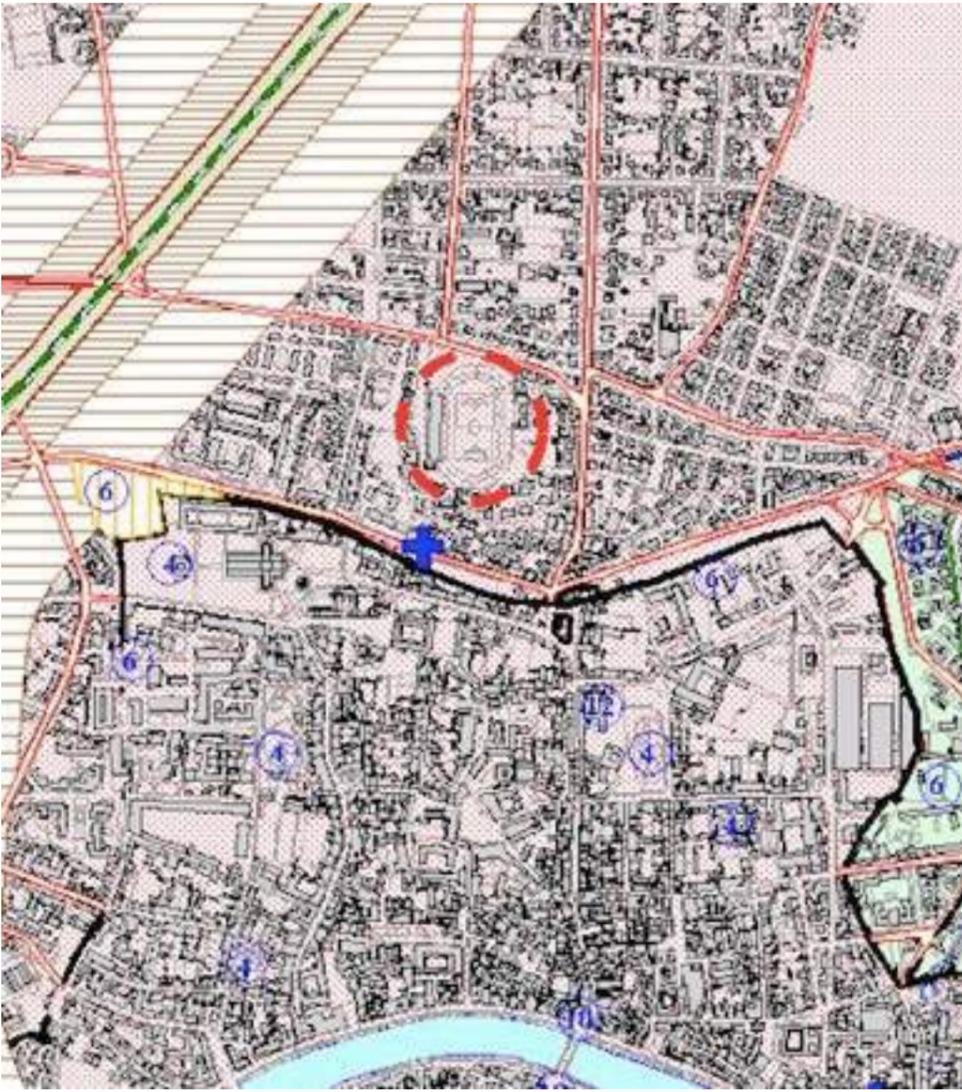
Da segnalare infine la cointestazione dell'impianto, avvenuta nel 2001, allo scomparso presidente Romeo Anconetani, che assume così il nome di Arena Garibaldi – Stadio Romeo Anconetani.

(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.

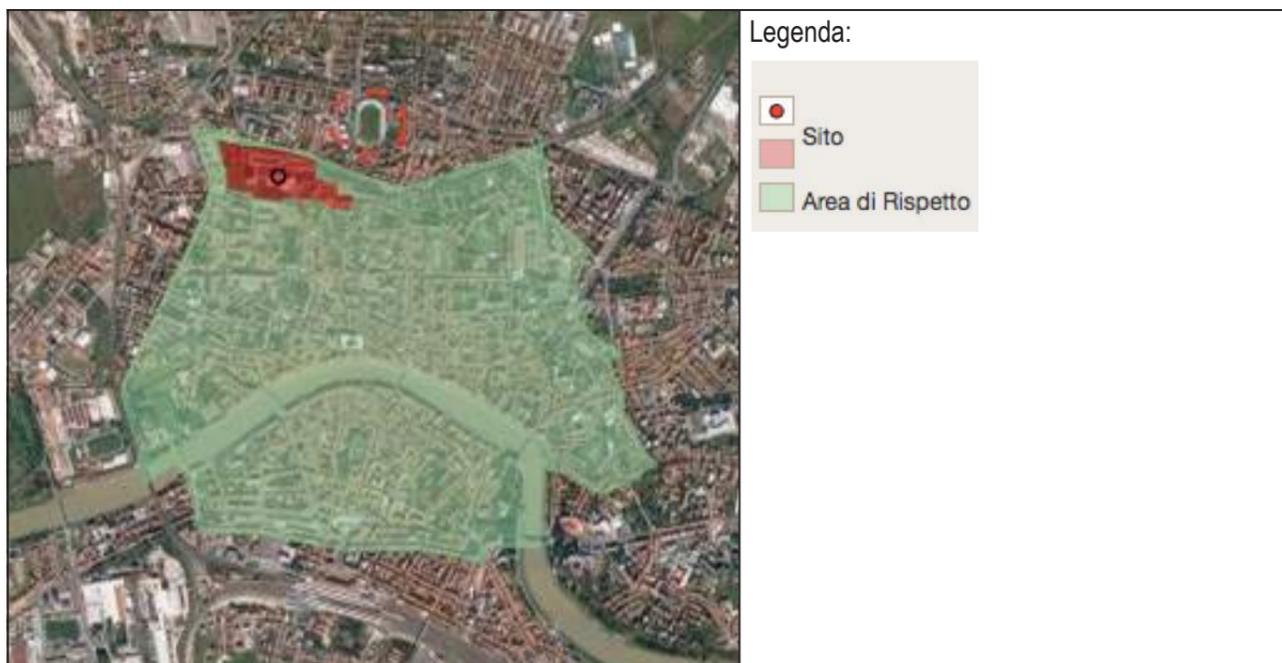


Fig.: inquadratura dell'area di intervento su cartografia UNESCO (localizzazione del sito e dell'area di rispetto)

## 2.04.03 - INDAGINI URBANISTICHE

### Piano Indirizzio Territoriale Regione Toscana

Il Piano di Indirizzio 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.

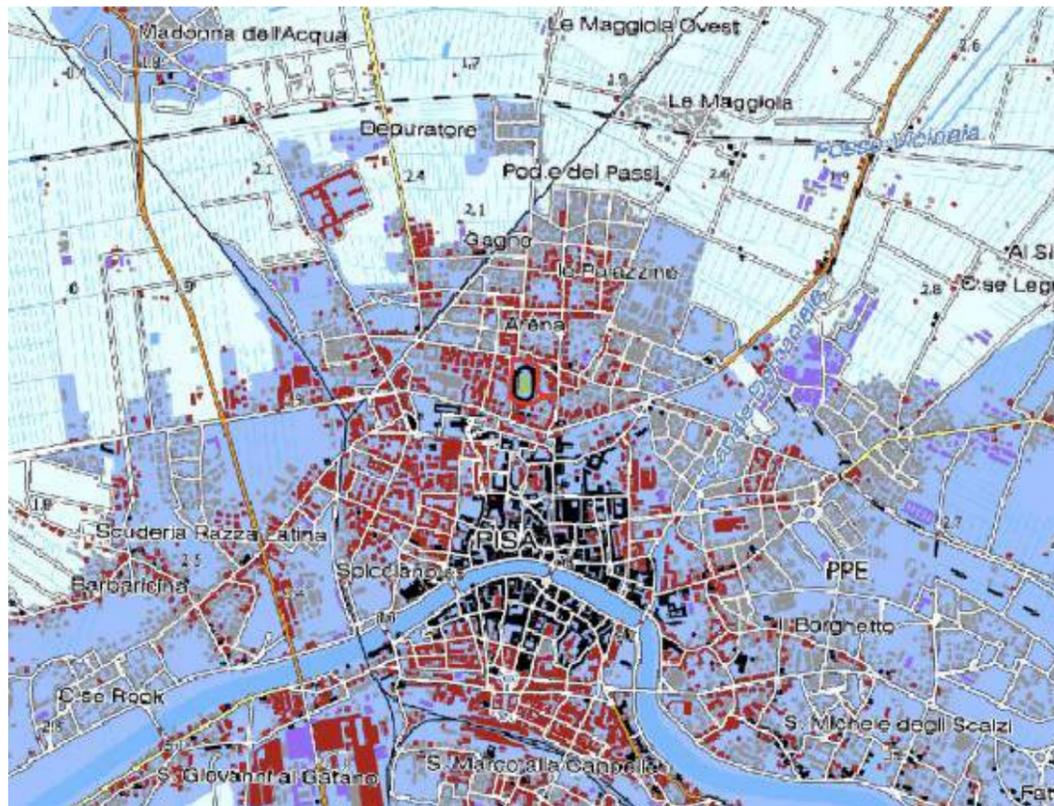


FIG.: INQUADRAMENTO SU SISTEMI MORFOGENETICI (FONTE: SCHEDA 08 PIT/PPR)

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

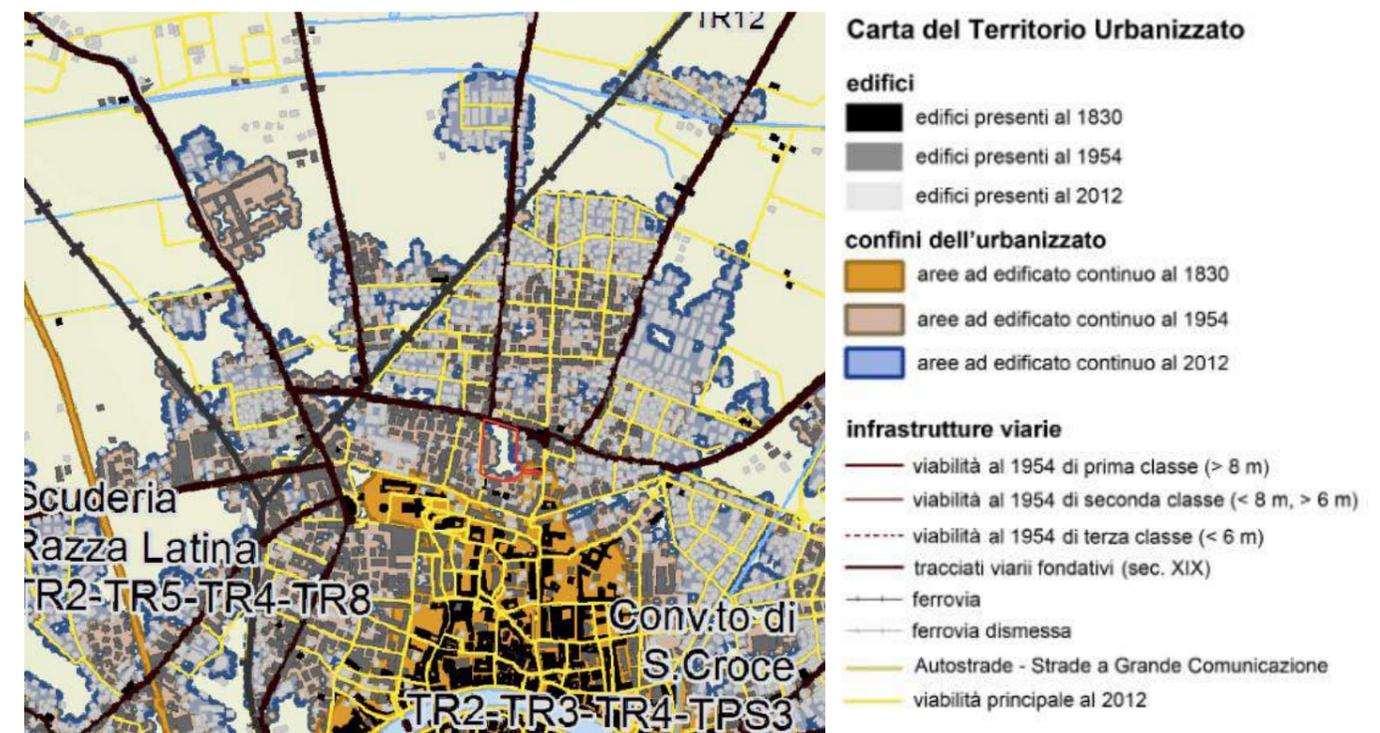


FIG.: INQUADRAMENTO SU TERRITORIO URBANIZZATO (FONTE: SCHEDA 08 PIT/PPR)

## PIANO STRUTTURALE

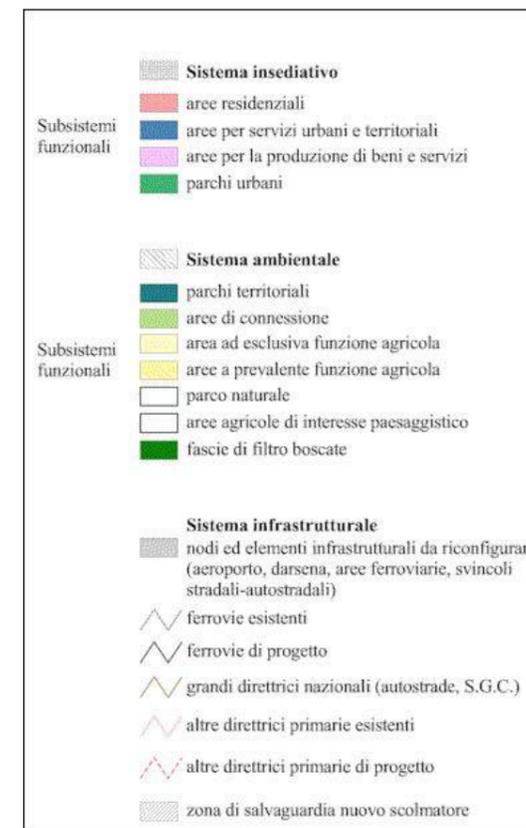
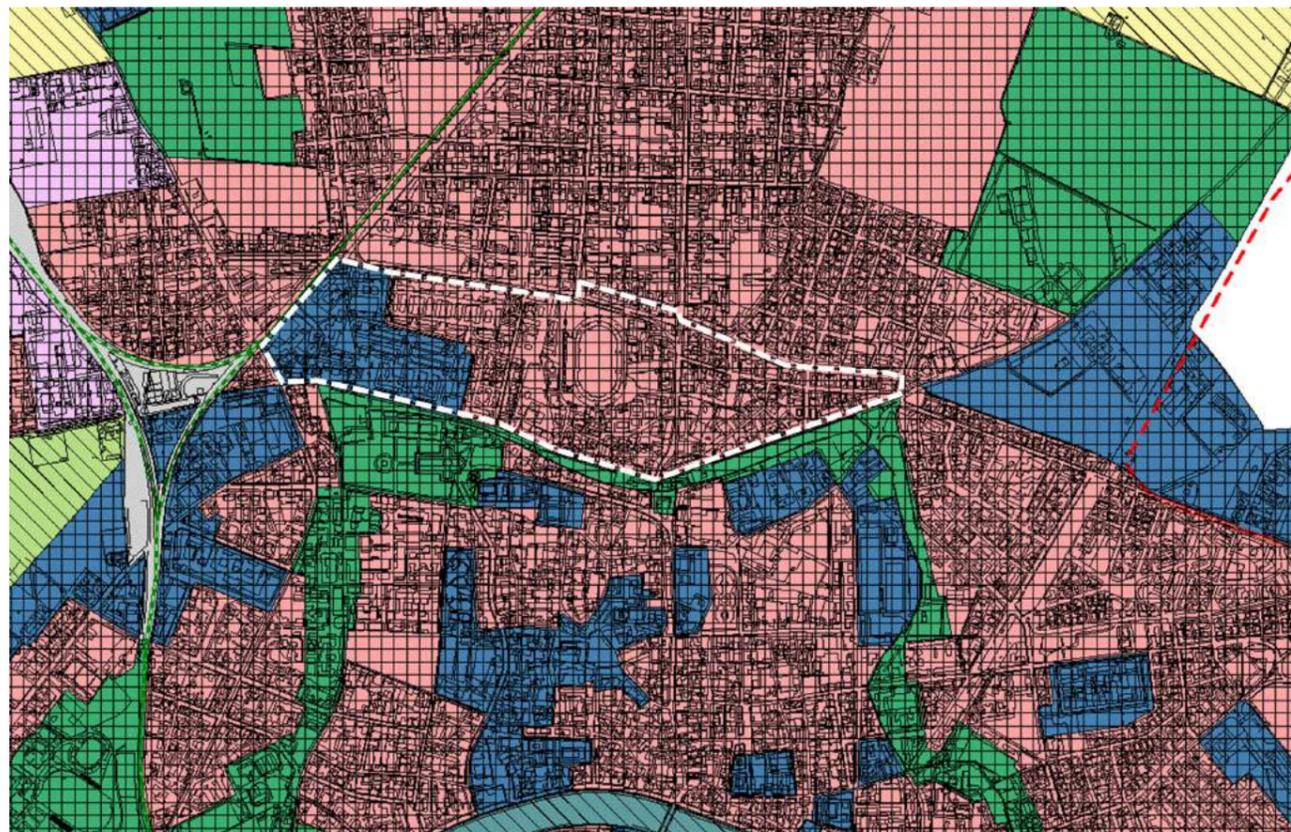
Il Comune di Pisa è dotato di Piano Strutturale, redatto ai sensi della L.R. 1/2005, approvato con DCC n. 103 del 2/10/1998. L'area in analisi è inserita all'interno dell'Unità Territoriale Organica Elementare (UTOE) n. 9 ed inclusa all'interno del Sistema Insediativo.

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. Riutilizzo 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 situazioni conflitto tra esigenze di sosta e circolazione urbana

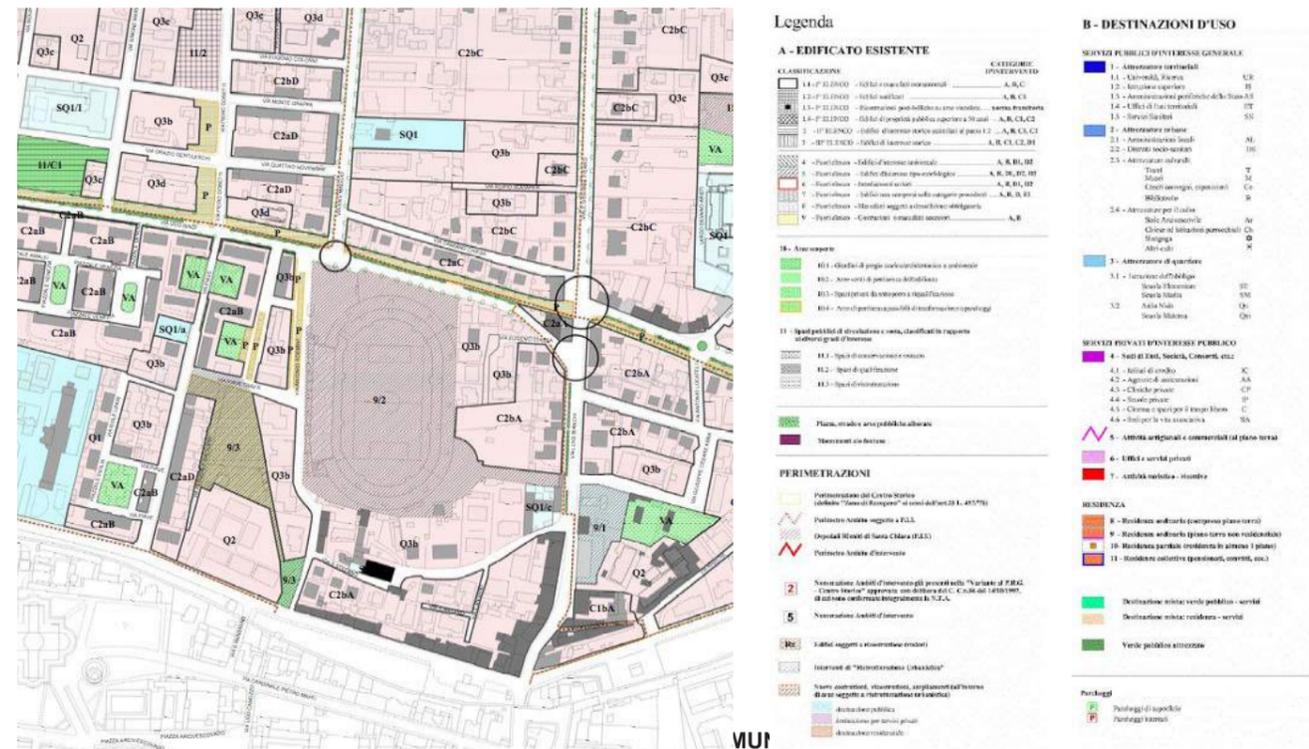
Obiettivi qualitativi e funzionali locali: Restauro urbanistico relativamente alle permanenze di impianto rurale e semirurale. Conservazione del patrimonio edilizio coevo alla prime fase di espansione periferica (opportunamente censito, identificato e meglio descritto dal Ru). Recupero e riqualificazione 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 spazi di verde e di parcheggio pubblico, fruibili anche dal resto del quartiere.



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 INDAGINI 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:

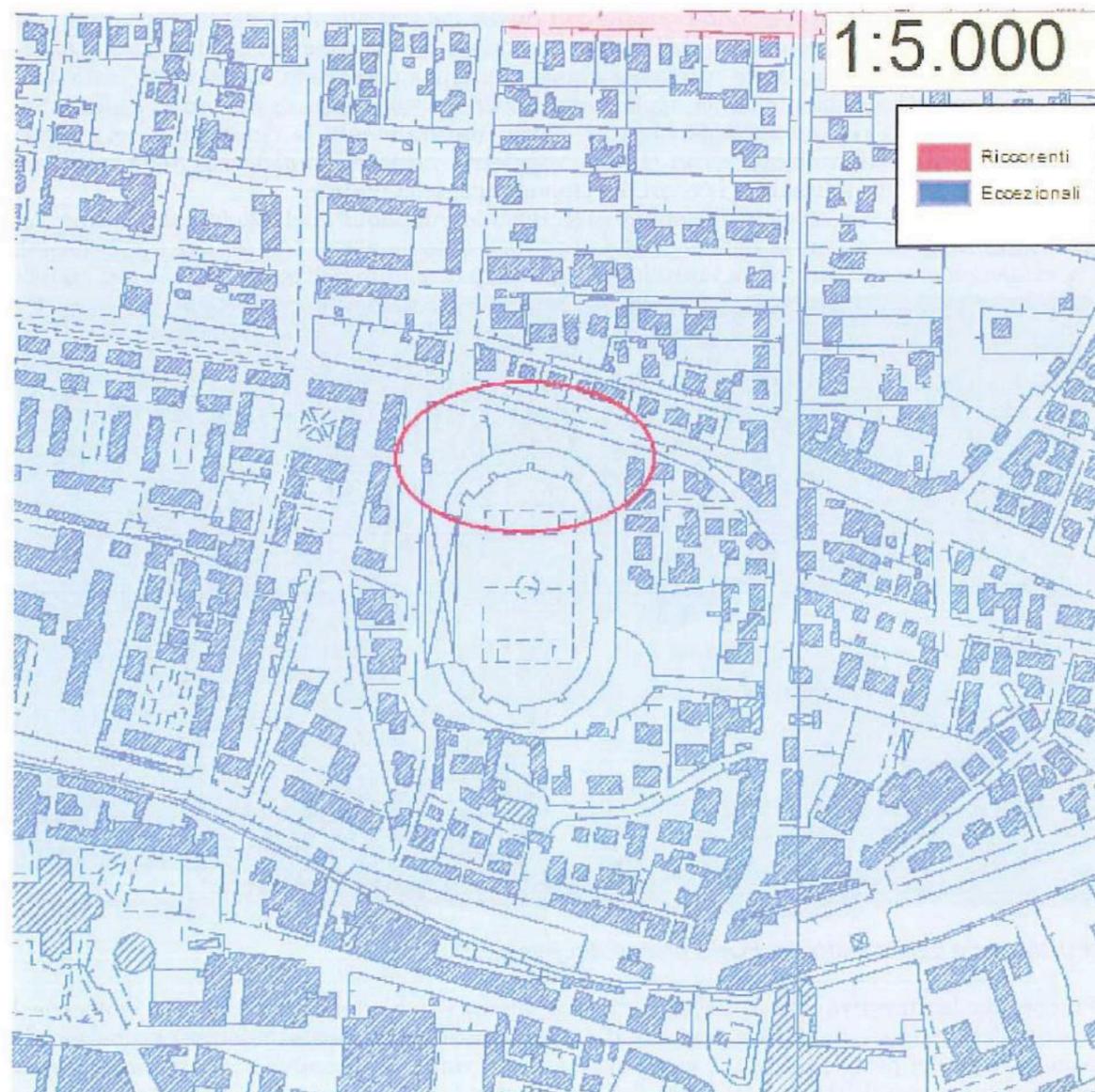


FIG. 6 PRI - CARTA GUIDA DELLE AREE ALLAGATE (SCALA 1:5000). IN BLU AREE SOGGETTE AD ALLUVIONI ECCEZIONALI

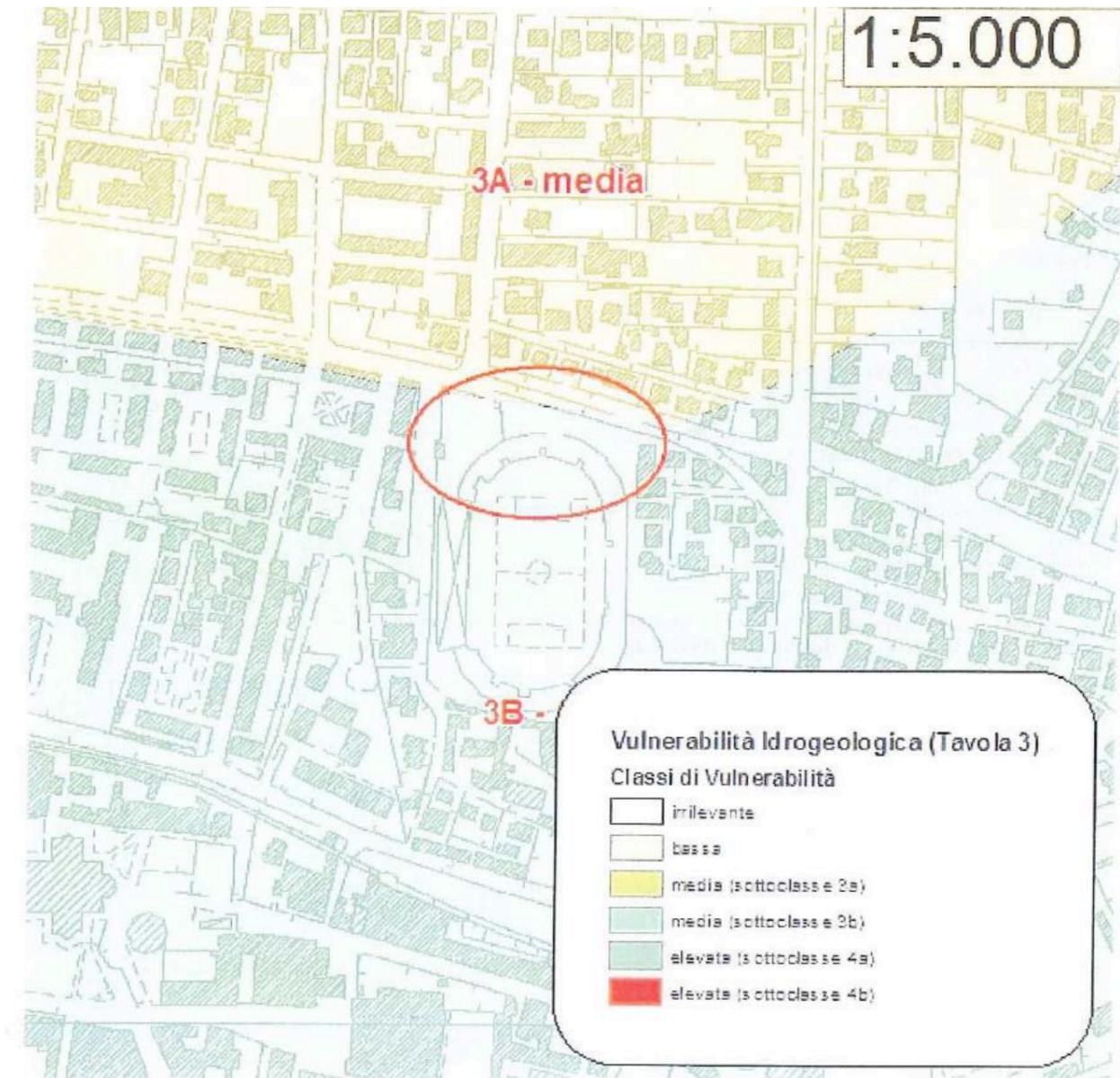


FIG. 9 - PTC - CARTA VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA

[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 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;

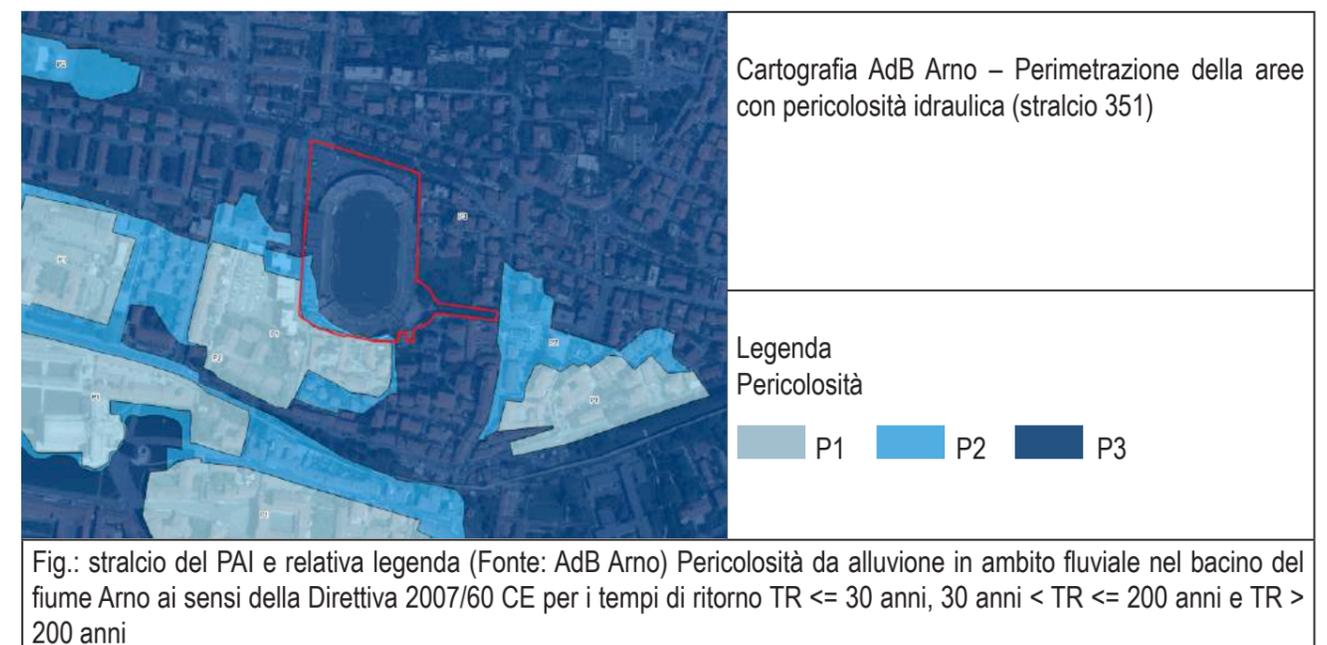
b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

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 INDAGINI 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, allegate 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.

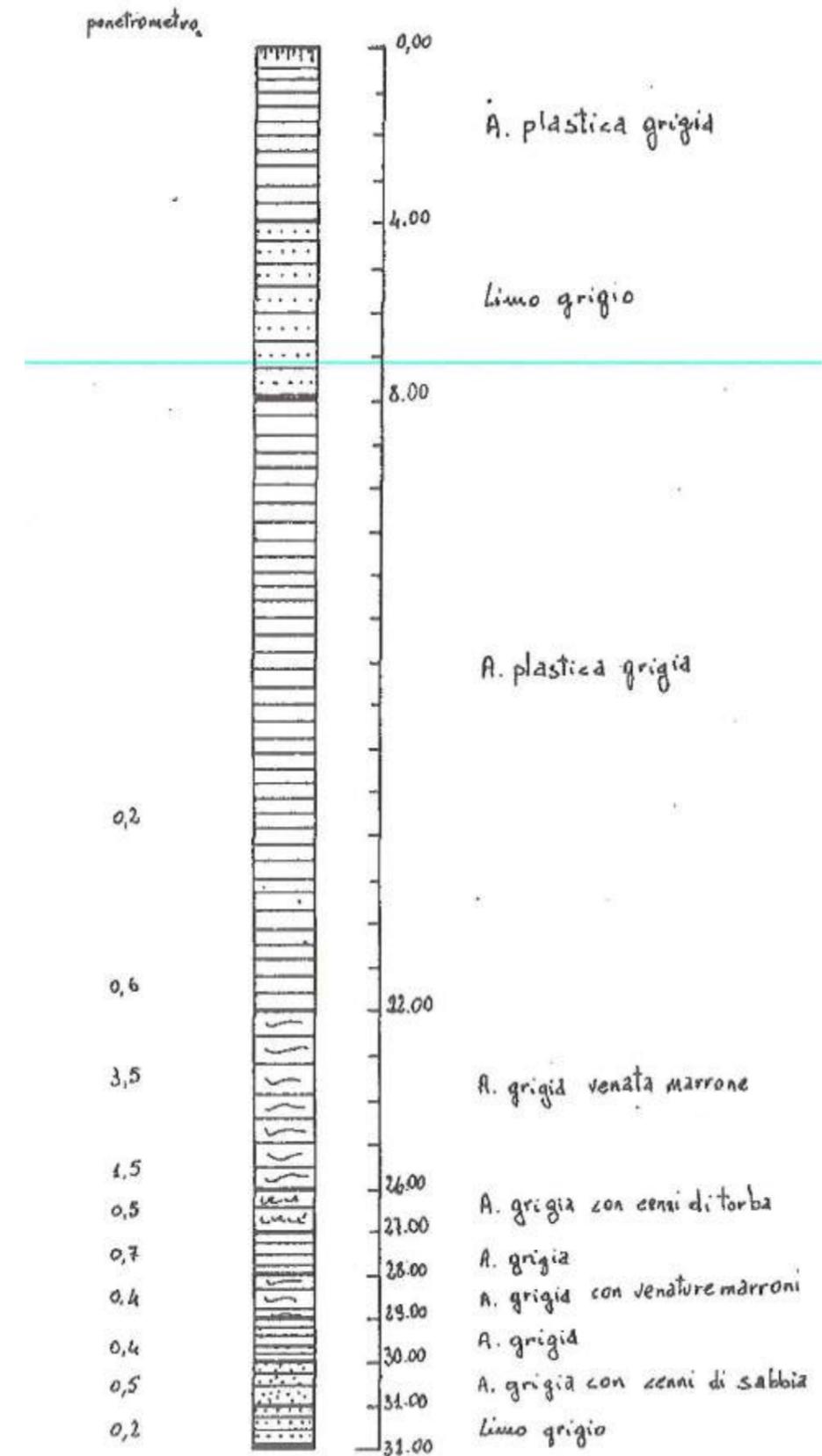
Seguono alcuni estratti delle indagini a disposizione.

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

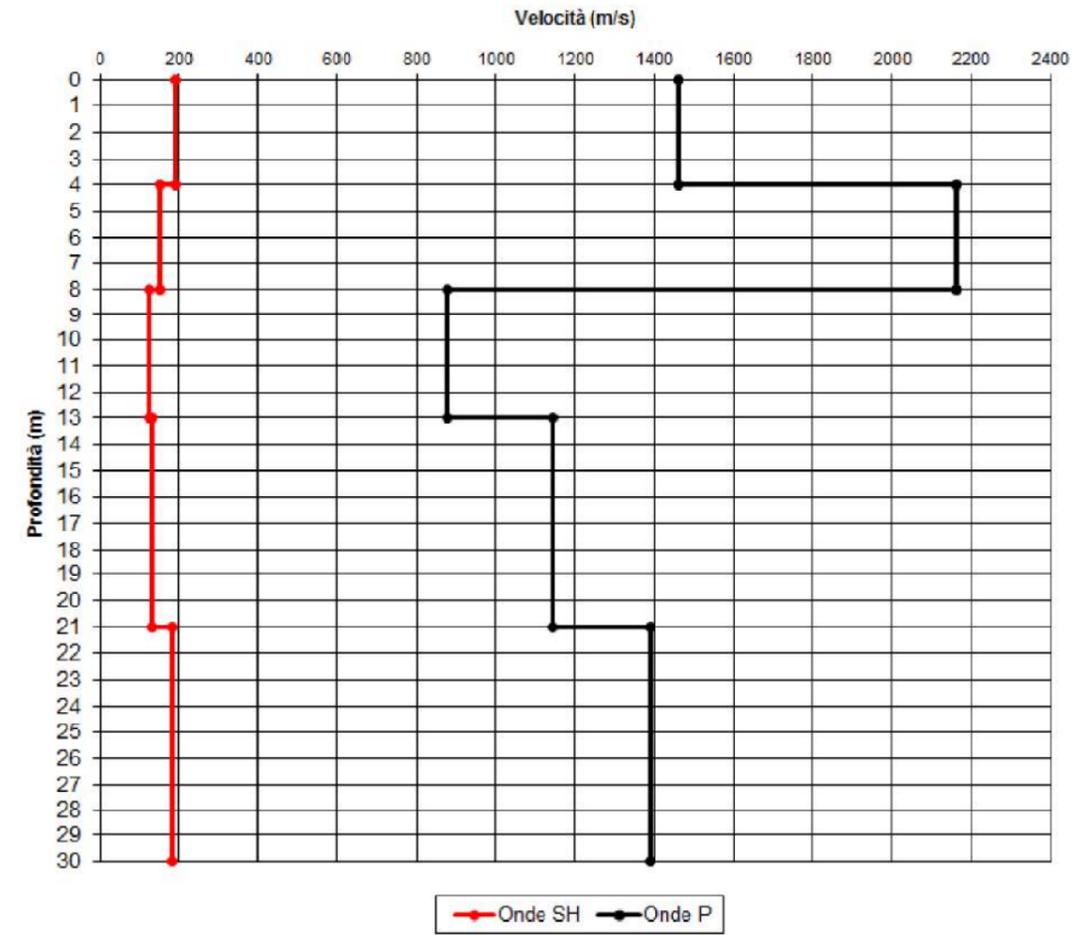
Da.	a	Terreno	$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$C_u$	$M_v$	$D_r$ (%)	$\phi$ (°)
(m)	(m)		(Kg/dac)	(t/m <sup>3</sup> )	(Kg/cm <sup>2</sup> )	cm <sup>2</sup> /t		
0.00	0.50	Terreno di riporto						
0.51	1.60	Limo con intercalazione argillose	1.70				44	38
1.61	18.0	Argilla plastica	1.75		0.27	30.9	0	0

### SONDAGGIO 1 NORD



Sondaggio S1		Tipo Carotaggio: Carotaggio Continuo			Tipo sonda IPC 830									
Quota (m)	Descrizione	Quota (m)	%Gravimetro S.O.P.	S.P.T. (N° Colpi)	Indice di Plasticità (Ip)	Indice di Contrazione (Ic)	Indice di Consistenza (Ic)	Indice di Contrazione (Ic)	Indice di Consistenza (Ic)	Indice di Contrazione (Ic)	Indice di Consistenza (Ic)	Indice di Contrazione (Ic)	Indice di Consistenza (Ic)	Indice di Contrazione (Ic)
0	drenaggio campo	0.70												
1	riparto	1.20												
2	limo argilloso debolmente consistente													
3														
4														
5														
6	limo debolmente sabbioso, poco addensato, grigio	6.00												
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21	argilla debolmente limosa, consistente, grigio-azzurra	21.50												
22														
23														
24														
25	limo debolmente sabbioso, poco addensato, grigio	25.50												
26														
27														
28														
29														
30		30.00												

**VELOCITÀ DEGLI STRATI**



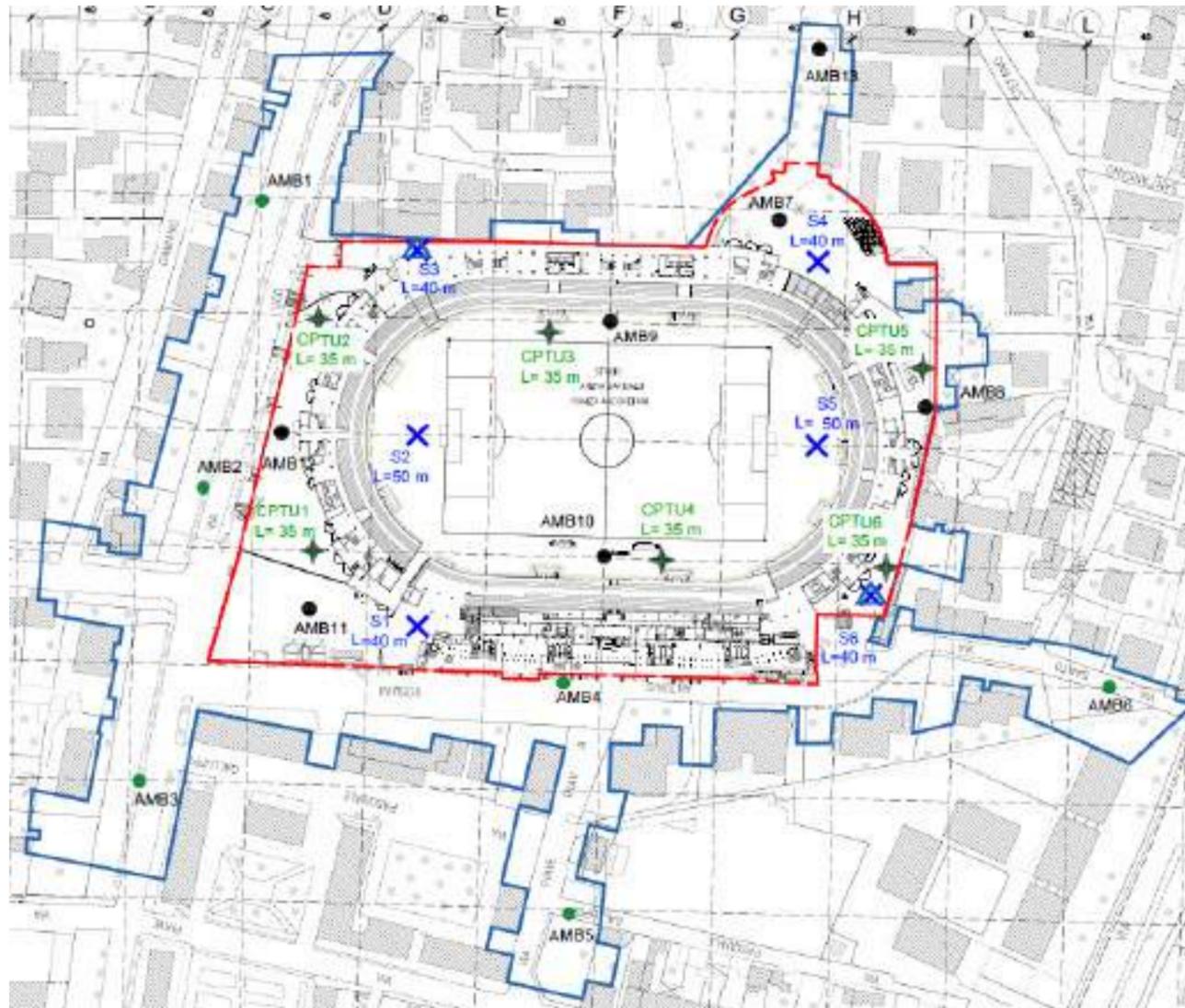
Fondazione a piano di campagna (da 0 a -30m): l'analisi eseguita conduce a un valore della velocità media delle onde elastiche di taglio pari a 151.80 m/s che corrisponde ad un suolo di fondazione classificato come di seguito indicato:

**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 <sub>sat</sub> kN/m³	γ <sub>sub</sub> 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	16,7	11,0	16,7	1,41	58,5	99,2	44,9	26,6	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

**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

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, dell 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, CPTU, 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, CPTU, 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,Go, Eo, Vs. La voce comprende la determinazione del parametro Vs30 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 cu 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 INDAGINI 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

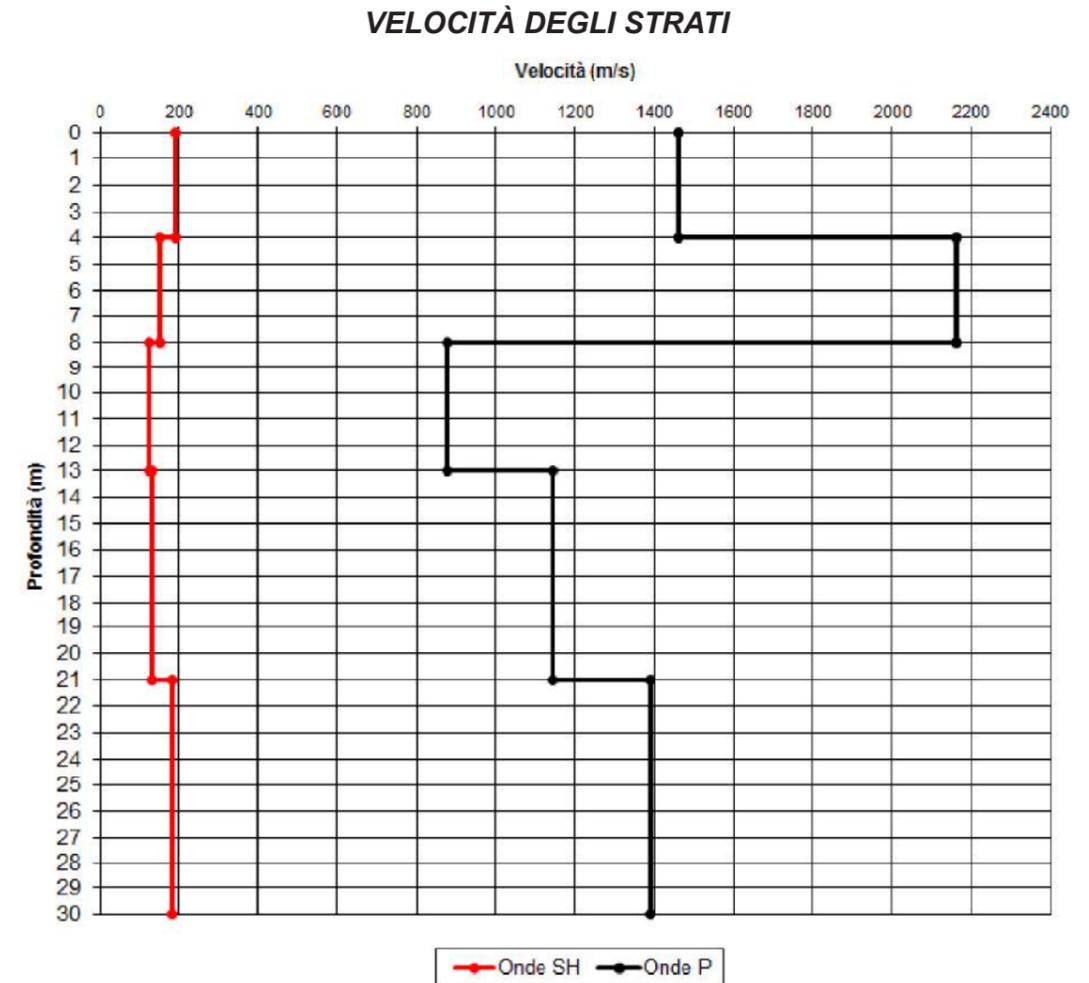
**Cu = 1.5**

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

Interpolazione

Stato Limite	Tr [anni]	a <sub>g</sub> [g]	F <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> ' [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:

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 <sub>sat</sub> KN/m³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI	σ' kPa	φ °	c kPa	φ °	c kPa	σ' kPa	ε <sub>1</sub> kPa	ε <sub>2</sub> kPa	ε <sub>3</sub> kPa	ε <sub>4</sub> kPa	ε <sub>5</sub> 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	16.7	11.0	16.7	1.41	58.5	99.2	44.9	26.6	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.**

## 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:

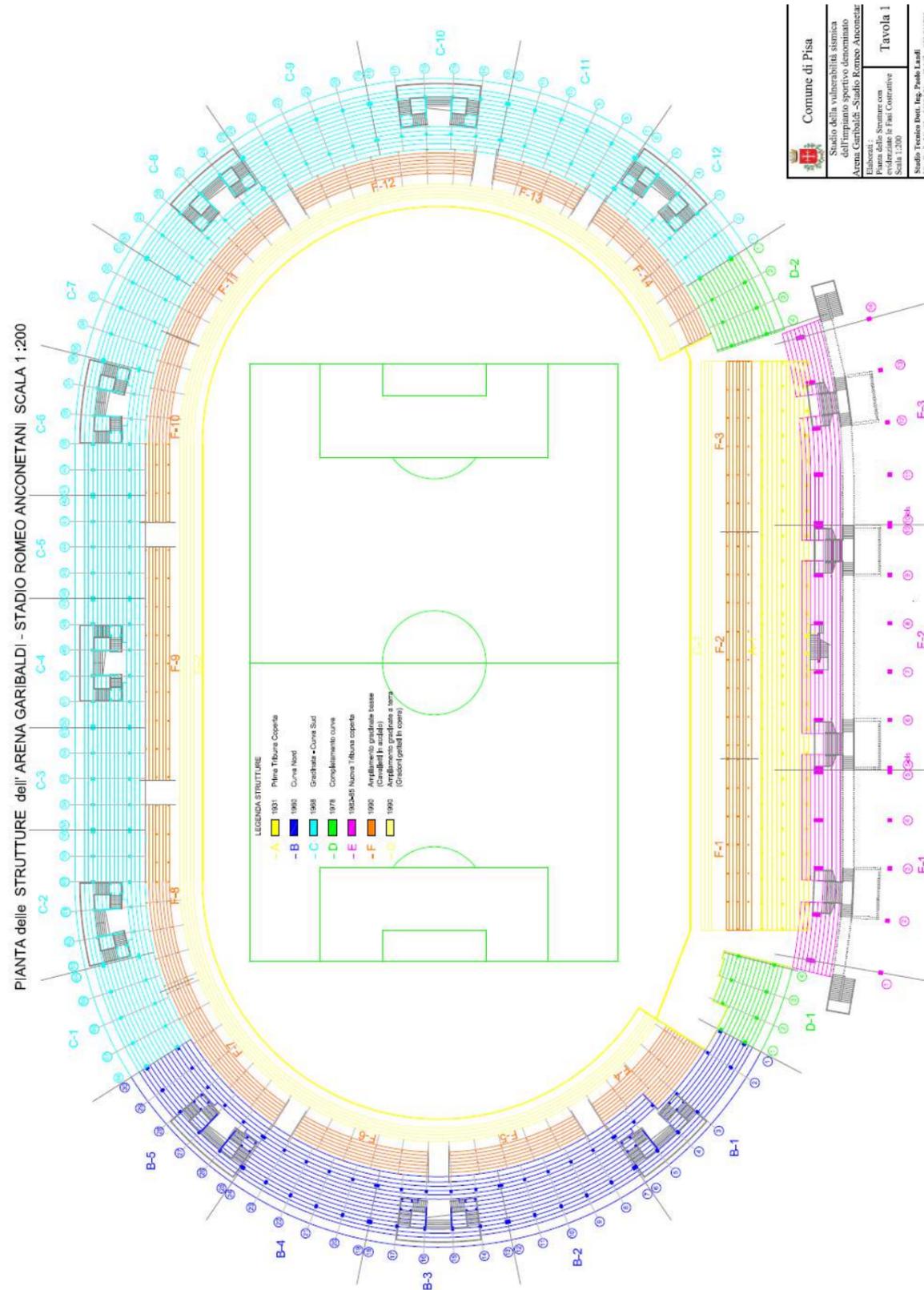
CORPO	ANNO	Coefficiente di sicurezza minimo verifica ai carichi verticali NTC2008
A	1931	1,15
B1	1960	1,07
B2 -B4	1960	1,08
B3	1960	Comportamento assimilabile ai corpi B2-B4
B5	1960	
C3 - C5	1968	1,15
C1 - C7	1968	Comportamento assimilabile ai corpi C3-C5
C4	1968	1,16
C2-C6	1968	Comportamento assimilabile 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 <sub>R</sub> (Indice Rischio)	Tr <sub>D</sub> (Capacità)	Tr <sub>D</sub> (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)

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

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 particolare pregio di tipo storico-culturale;
- la tribuna bassa ovest è vincolata e possiede gravi carenze di resistenza alle azioni sismiche;
- la copertura della tribuna ovest non è vincolata dalla Soprintendenza e 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.

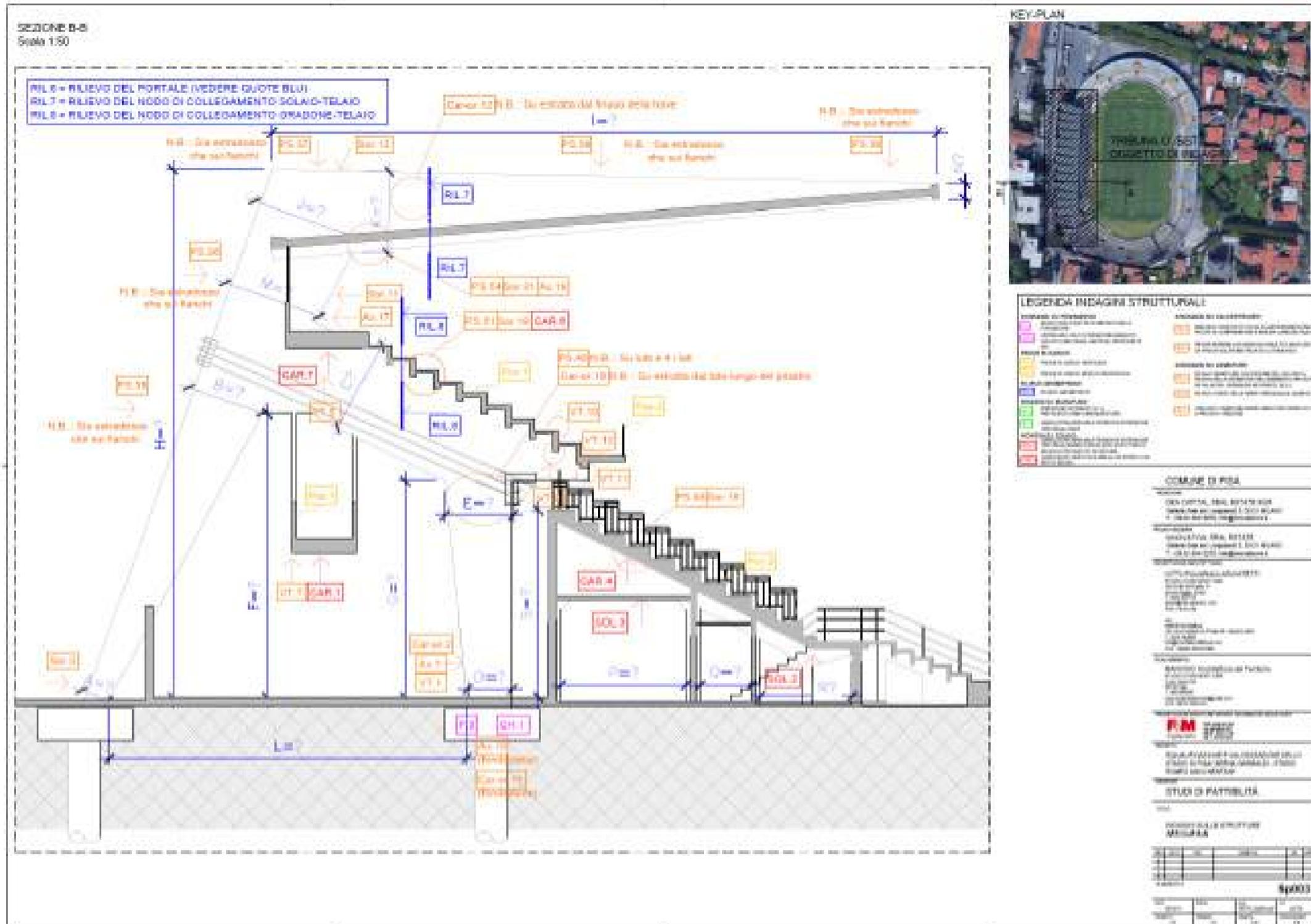
Al fine di effettuare una corretta progettazione per il recupero della tribuna ovest è stata prescritta una campagna integrativa di indagini strutturali, di seguito riportata in estratto.

**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 rinunciatorio 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 approccia 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 riqualificazione 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 riqualificazione della struttura sportiva esistente.

In termini di analisi operativa di livello progettuale, selezionata l'alternativa basata sulla riqualificazione 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 riqualificazione 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.



## 2.06.01 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.

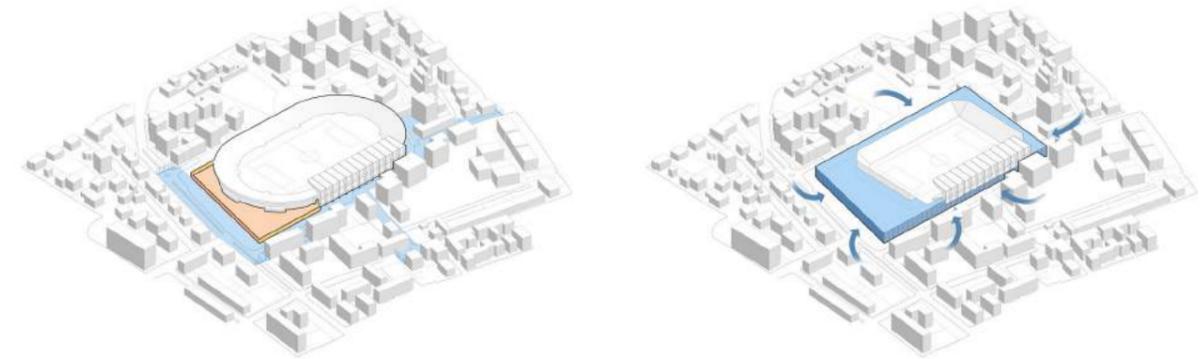
La città si rigenera infatti su se stessa, senza ulteriore consumo di suolo, con un impianto multifunzionale in cui funzioni specifiche legate al gioco del calcio coesistono e producono un reciproco potenziamento con attività differenziate (ristorazione, commerciale, congressuale, servizi..) e in cui 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.

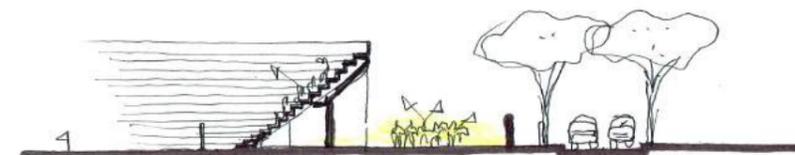
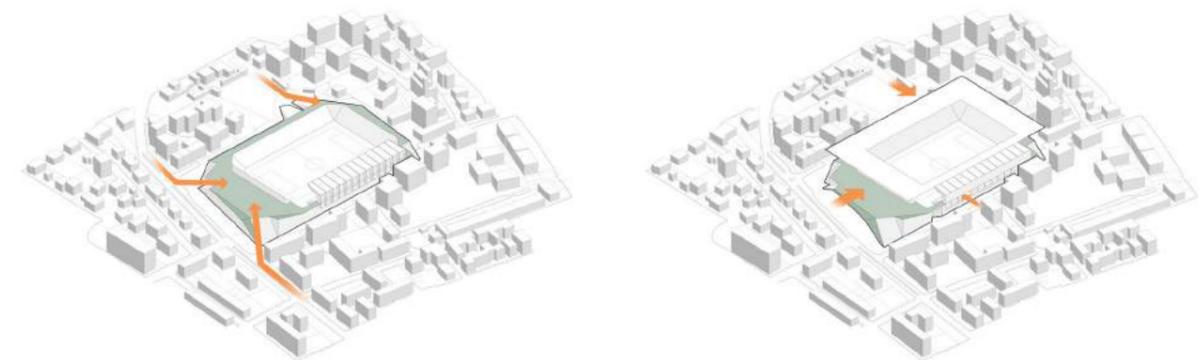
Tale spazio rialzato "regala" un secondo livello di fruizione della città, costituendo al contempo il sistema di ingresso e deflusso ai settori dello stadio e ospitando quindi le relative aree di servizio esterne, generando un radicale miglioramento dell'organizzazione degli spazi esterni pubblici a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



## 2.06.02 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 alle strutture di media dimensione ospitate sotto alla piastra (con superfici di vendita tra i 300 e i 1500 mq).

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 riqualificata, 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 **caffé - 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 gradonata 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.

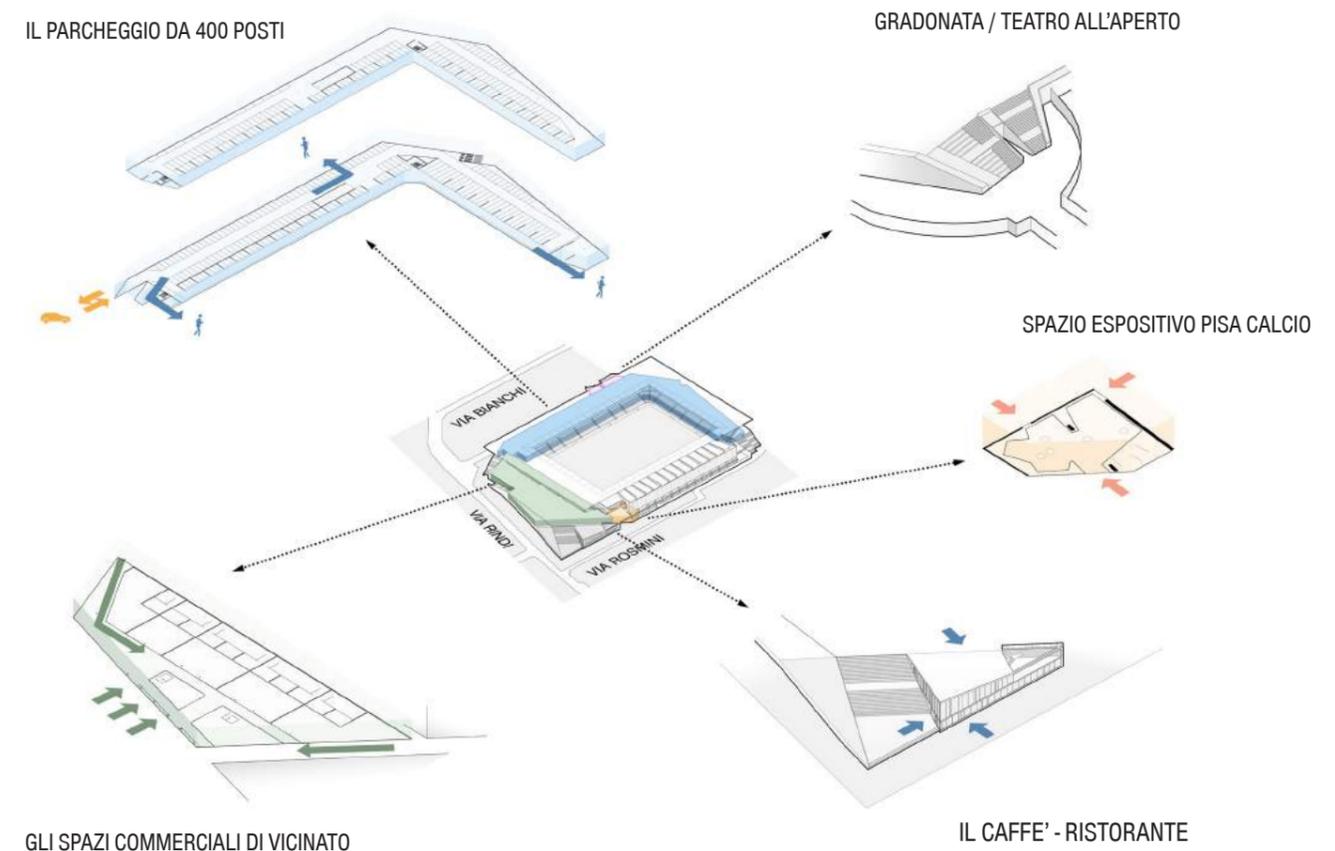
Essi ospitano circa 400 posti auto, su una superficie di 12.000 mq.

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, 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.



## 2.06.03 VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI ED EDILIZI

### A. VERIFICA DELLE POTENZIALITÀ DELLE SUPERFICI UTILI LORDE

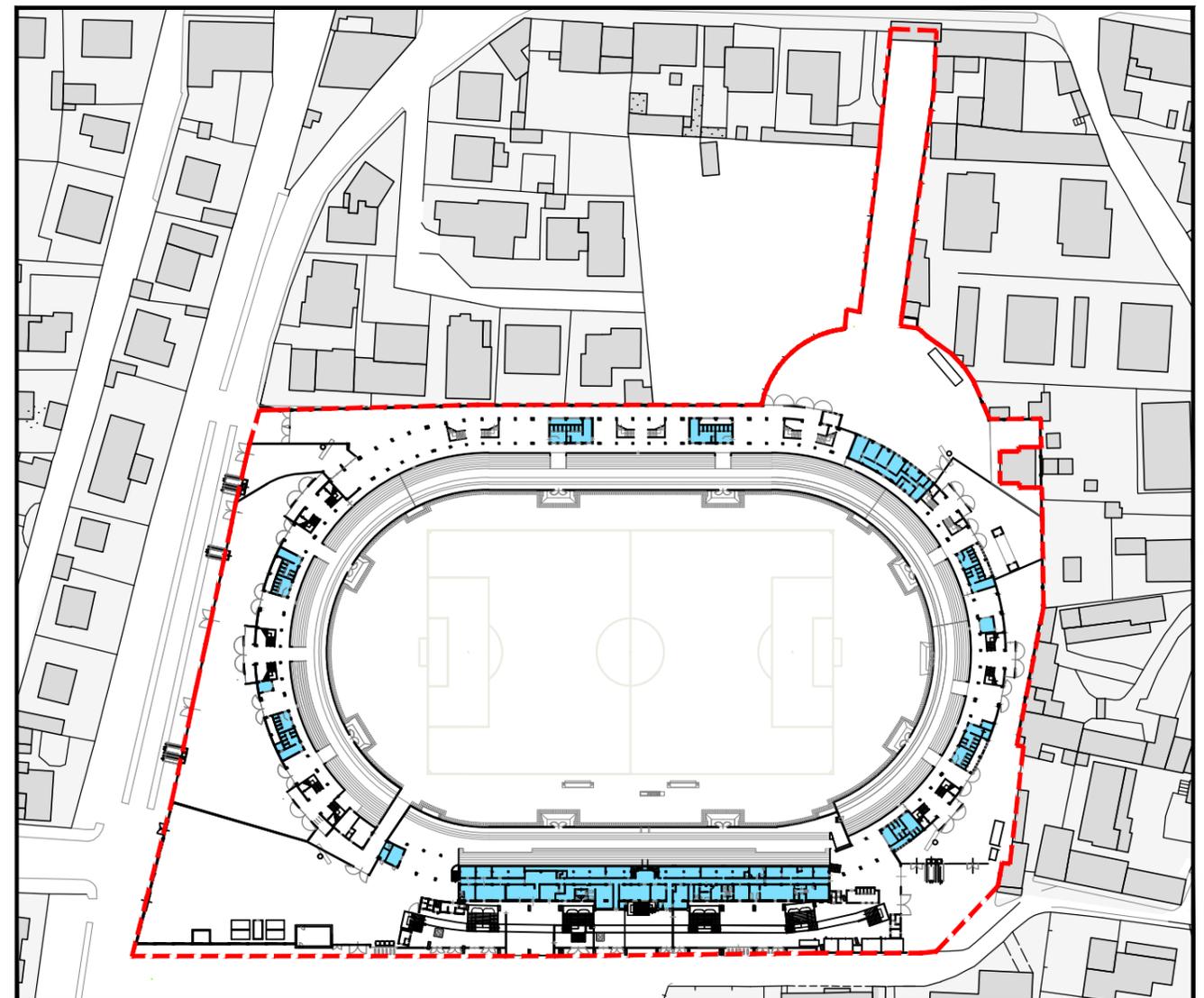
Si è proceduto alla verifica puntuale delle superfici utili lorde con raffronto con la situazione attuale.

### VERIFICA DELLO STATO DI FATTO

SUPERFICI AREE E DESTINAZIONI D'USO	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE UTILE LORDA Sul <sup>(1)</sup>
SUPERFICIE FONDIARIA Sf <sup>(6)</sup>	34.967 mq
Sup. ATTREZZATURE SPORTIVE	1.738 mq

<sup>(1)</sup> Sul: Superficie Utile Lorda.  
Vedi Art.10, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;

<sup>(6)</sup> Sf: Superficie Fondiaria.  
Vedi Art.4, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;



PIANTA PIANO TERRA - STATO DI FATTO

Le superfici utili lorde in progetto sono composte da:

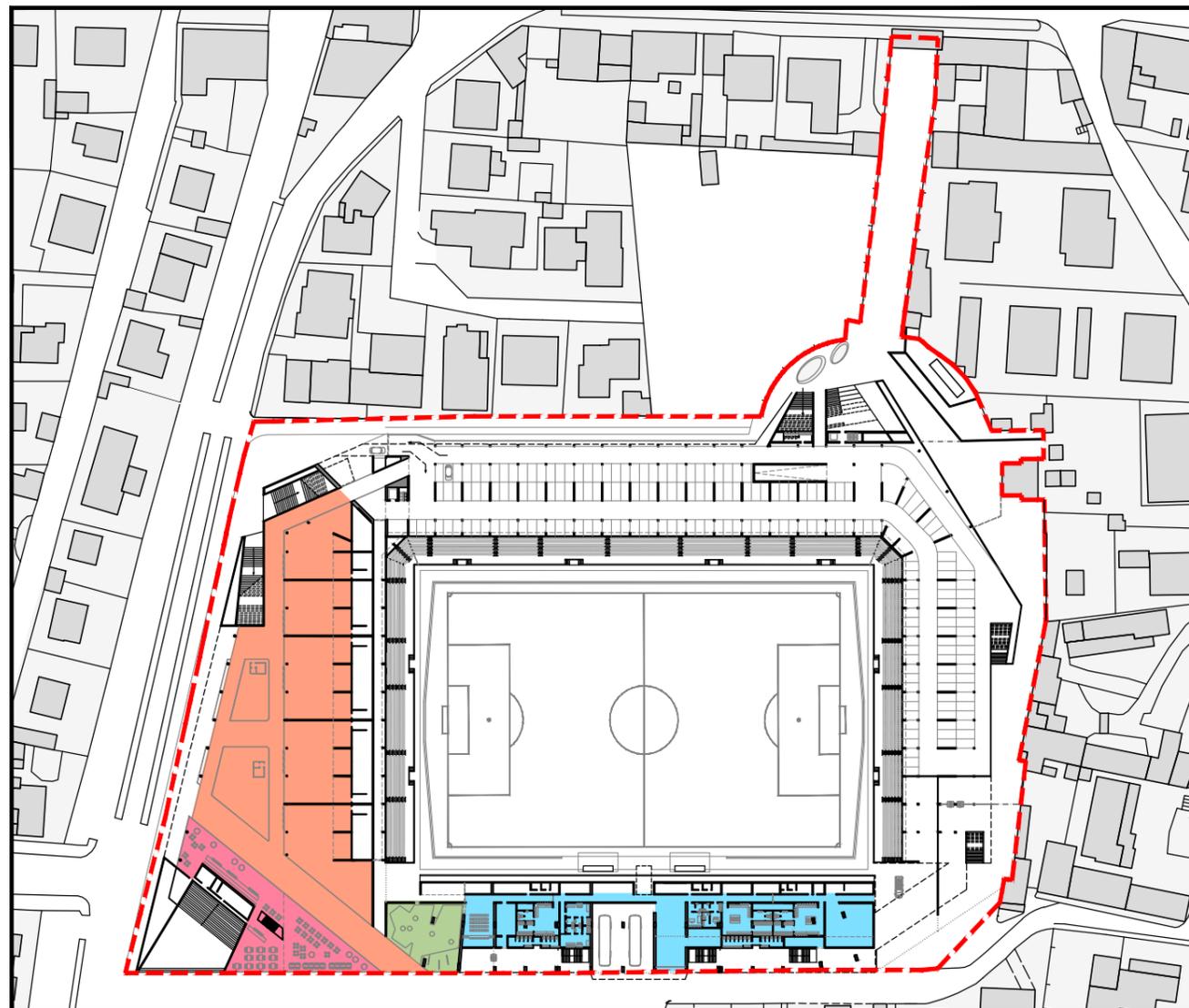
- superfici per le attrezzature sportive, riqualificazione e ampliamento degli spogliatoi al di sotto della tribuna principale e dai nuovi servizi igienici e locali di servizio (bar, salette VIP) poste al livello della piastra rialzata
- superfici commerciali di media dimensione (con taglio singolo tra i 300 e i 2500 mq) con una superficie di vendita complessiva di 2500 mq
- superfici di somministrazione di alimenti e bevande (bar/ristorante) ubicato nell'angolo nord ovest, al piano terra collegato alle superfici commerciali, al piano primo collegato alla piazza rialzata
- un'area espositiva per il Pisa Calcio con possibilità di vendita di merchandising.

### VERIFICA DELLO STATO DI PROGETTO

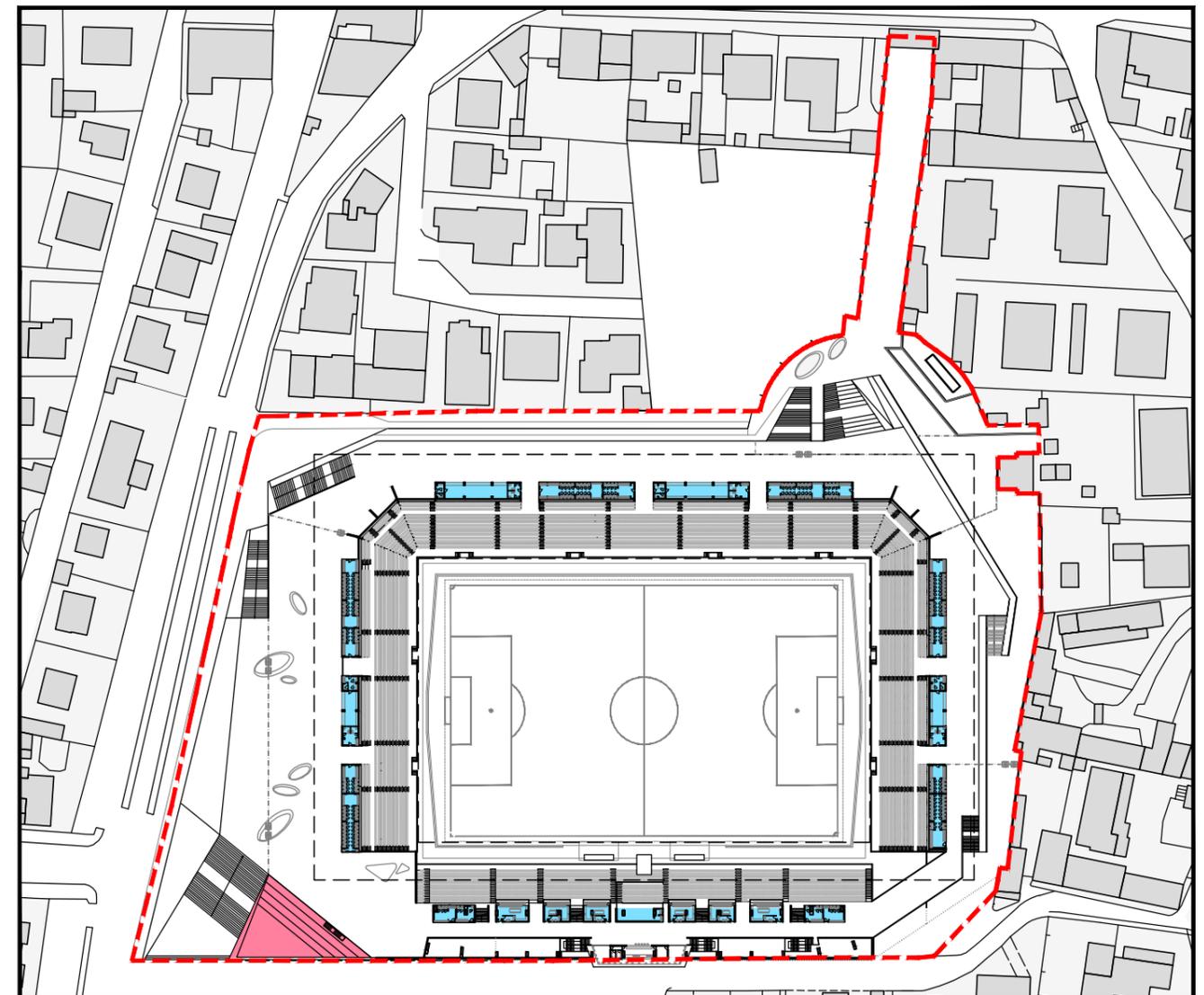
SUPERFICI AREE E DESTINAZIONI D'USO		
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE UTILE LORDA Sul <sup>(1)</sup>	VOLUME VIRTUALE Vvui <sup>(2)</sup> = Sul x 3.50m
Sup. COMMERCIALE DI MEDIE DIMENSIONI (2.500 mq Superficie di Vendita complessiva)	3.650 mq	12.775 mc
Sup. SOMMINISTRAZIONE ALIMENTI E BEVANDE	1.200 mq	3.500 mc
Sup. ATTREZZATURE SPORTIVE	2.822 mq	-
Sup. AREA ESPOSITIVA PISA CALCIO	310 mq	-
<b>TOTALE</b>	<b>7.982 mq</b>	-

<sup>(1)</sup> Sul: Superficie Utile Lorda.  
Vedi Art.10, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;

<sup>(2)</sup> Vvui: Volume Virtuale.  
Vedi Art.24, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;



PIANTA PIANO TERRA - STATO DI PROGETTO



PIANTA PIANO PRIMO - STATO DI PROGETTO

## B. VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI

### VERIFICA DELLO STATO DI FATTO

STATO DI FATTO	
SUPERFICIE TERRITORIALE St <sup>(3)</sup>	34.967 mq
SUPERFICIE FONDIARIA Sf <sup>(6)</sup>	34.967 mq
<b>SUPERFICIE COPERTA Sc<sup>(4)</sup></b>	11.804 mq
RAPPORTO DI COPERTURA Rc <sup>(5)</sup> = Sc/Sf <sup>(6)</sup>	34%
SUPERFICIE UTILE LORDA TOTALE Sul <sup>(1)</sup>	1.738 mq
Its = Sul / St	5%
ALTEZZA MASSIMA	18 m

<sup>(1)</sup> Sul: Superficie Utile Lorda.  
Vedi Art.10, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;

<sup>(3)</sup> St: Superficie Territoriale.  
Vedi Art.3, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;

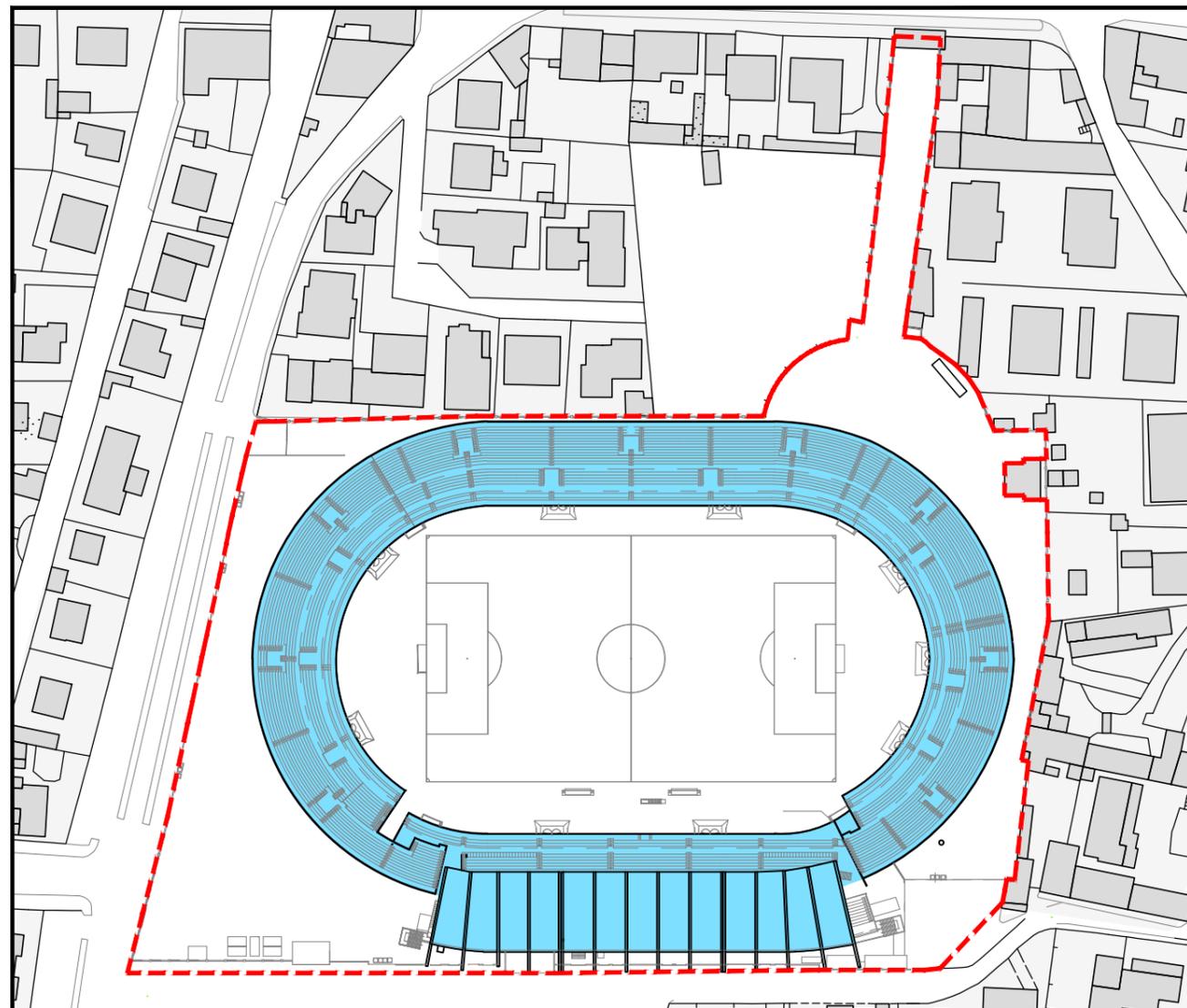
<sup>(4)</sup> Sc: Superficie Coperta  
Vedi Art.15, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;

### VERIFICA DELLO STATO DI PROGETTO

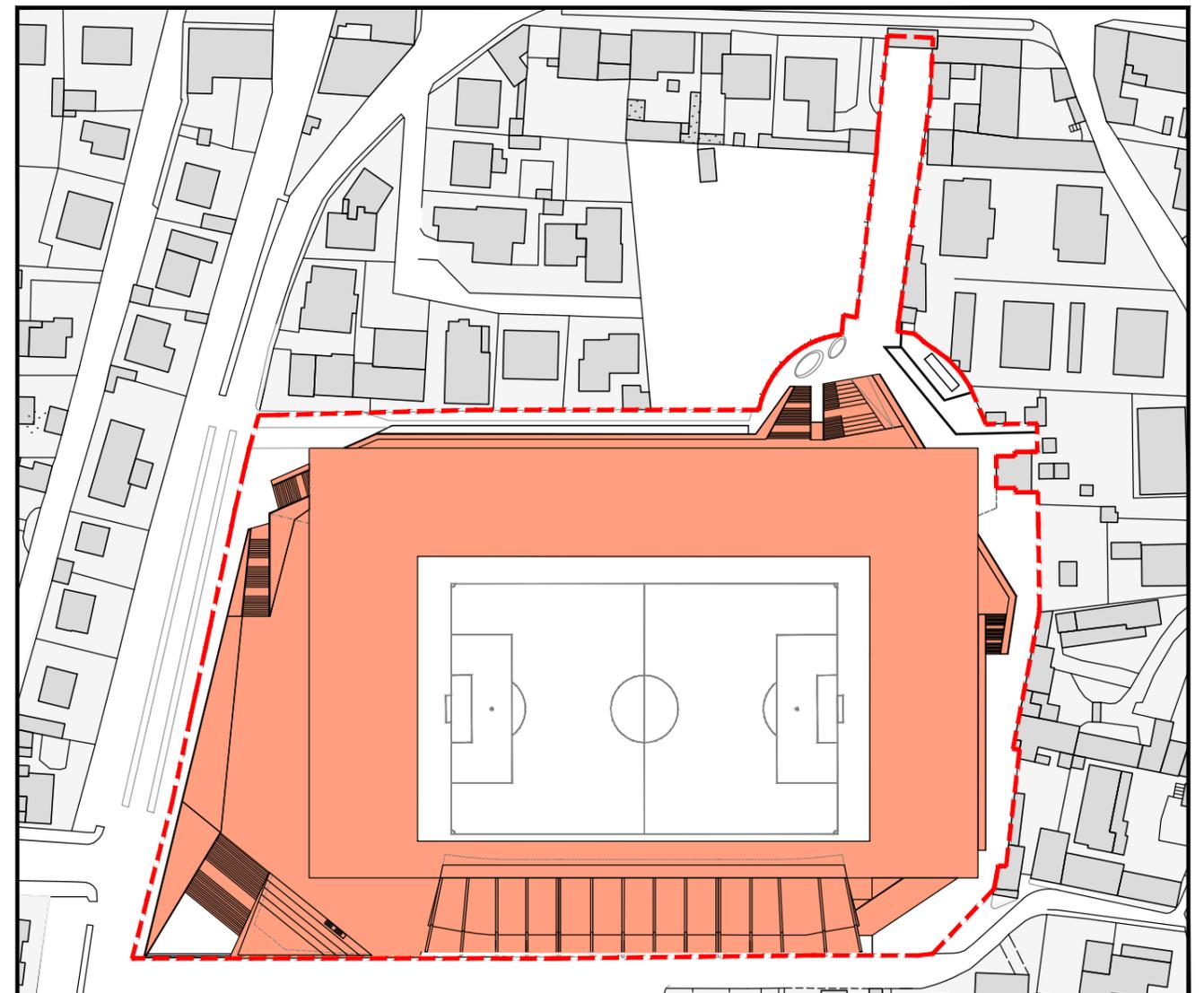
STATO DI PROGETTO	
SUPERFICIE TERRITORIALE St <sup>(3)</sup>	34.967 mq
SUPERFICIE FONDIARIA Sf <sup>(6)</sup>	34.967 mq
<b>SUPERFICIE COPERTA Sc<sup>(4)</sup></b>	19.898 mq
RAPPORTO DI COPERTURA Rc <sup>(5)</sup> = Sc/Sf <sup>(6)</sup>	57%
SUPERFICIE UTILE LORDA TOTALE Sul <sup>(1)</sup>	7.982 mq
Its = Sul / St	23%
ALTEZZA MASSIMA	18 m

<sup>(5)</sup> Rc: Rapporto di Copertura.  
Vedi Art.16, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;

<sup>(6)</sup> Sf: Superficie Fondiaria.  
Vedi Art.4, DPGR Toscana, n.64/r del 11/11/2013;



PIANTA COPERTURE - STATO DI FATTO



PIANTA COPERTURE - STATO DI PROGETTO

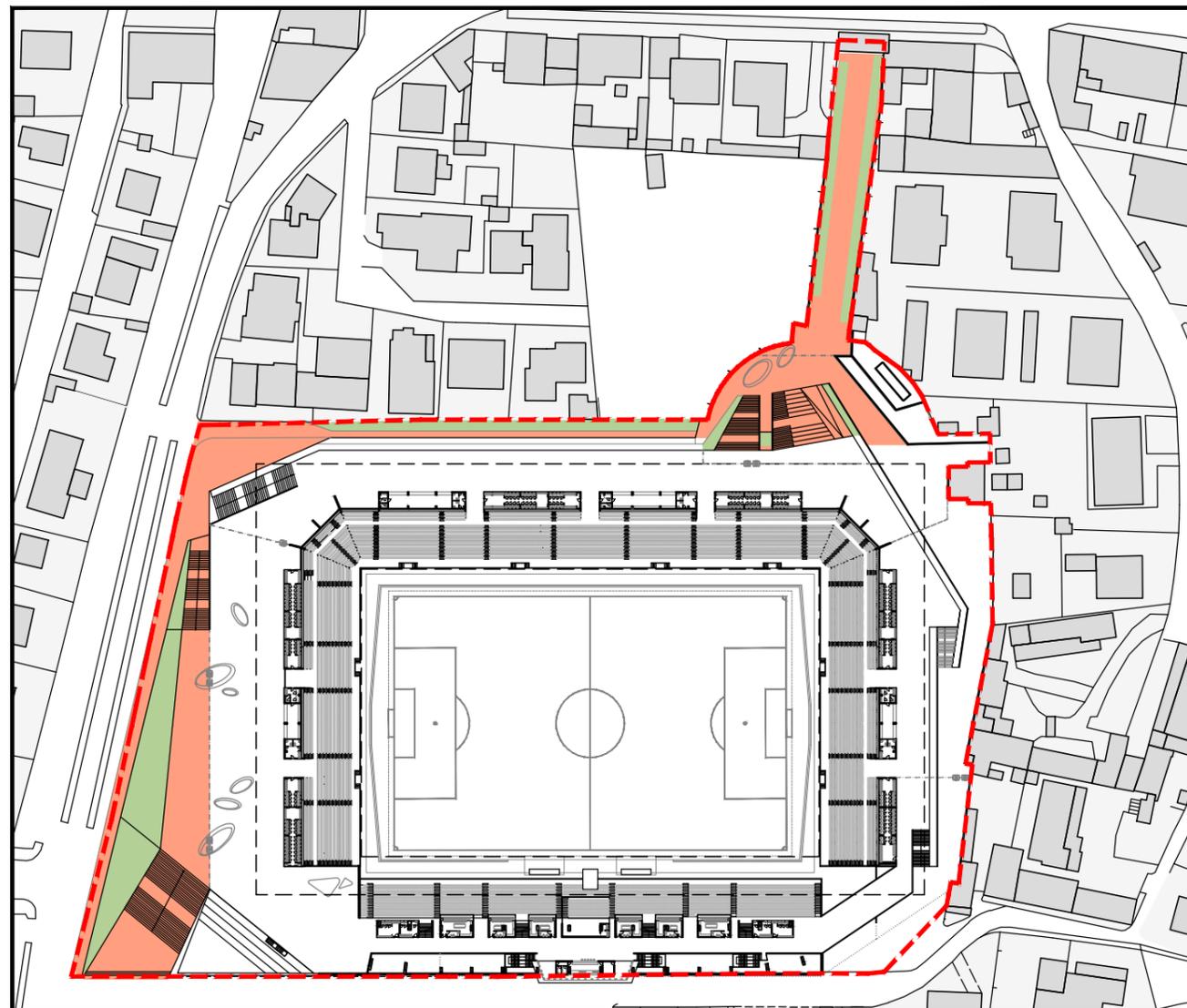
**VERIFICA DELLE SUPERFICI A VERDE - STATO DI PROGETTO**

SUPERFICI AREE A VERDE/SPAZIO PUBBLICO	
VERDE PUBBLICO	1.406 mq
SPAZIO PUBBLICO	4.325 mq
<b>TOTALE</b>	<b>5.731 mq</b>

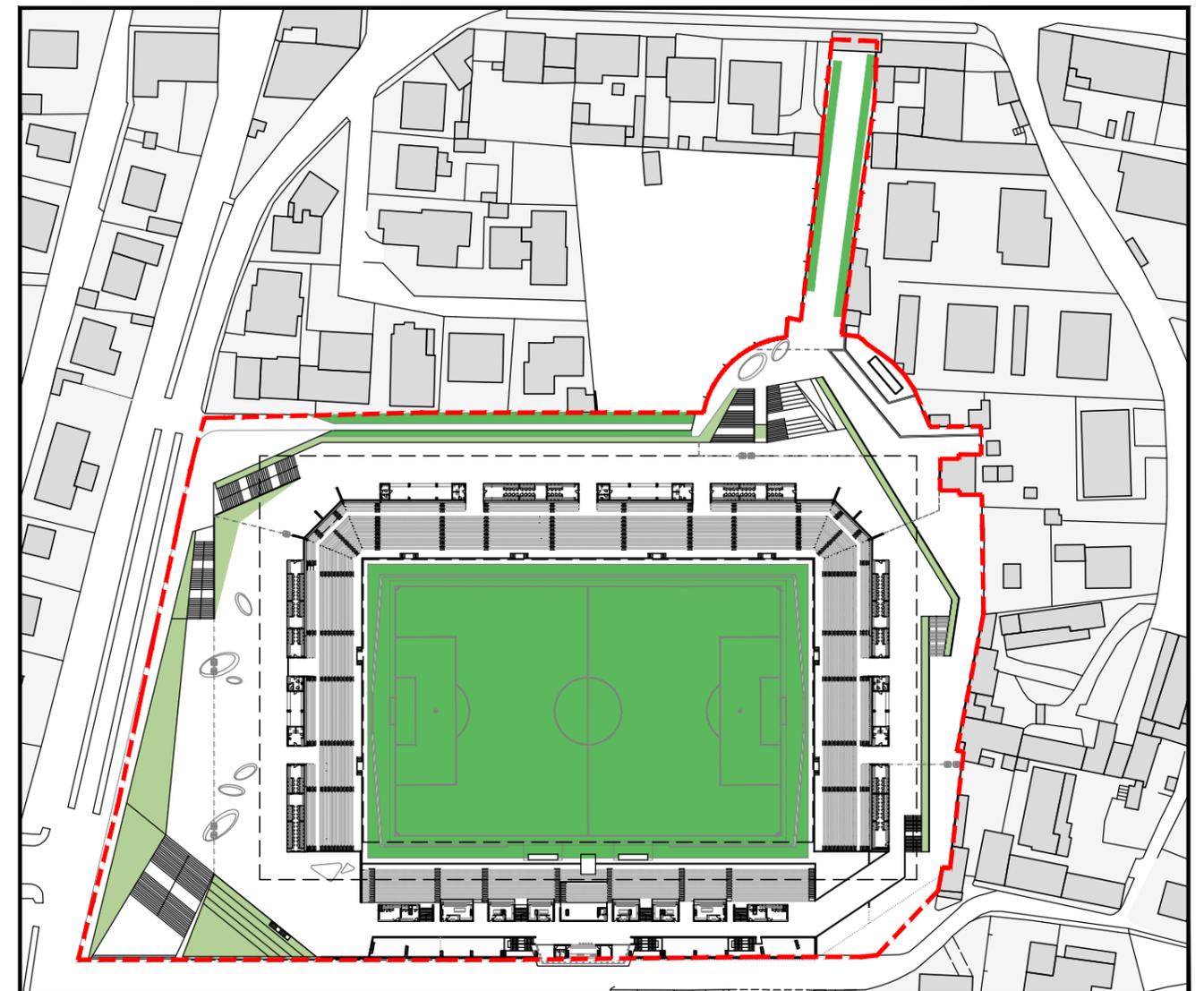
Il progetto prevede un'adeguata dotazione di spazio pubblico che comprende verde pubblico e spazi pavimentati. Questa dotazione è presente sia al piano terra, garantendo una continuità tra via Rindi e via Bianchi, attraverso un percorso sul lato est dello stadio, sia al piano rialzato, con parte della piazza affacciata su via Rindi sempre accessibile alla cittadinanza.

**VERIFICA DELLE SUPERFICI PERMEABILI - STATO DI PROGETTO**

SUPERFICI PERMEABILI	
VERDE PROFONDO	10.343 mq
VERDE PENSILE	1.798 mq
<b>TOTALE</b>	<b>12.141 mq</b>



SUPERFICIE A VERDE / PAVIMENTATA - STATO DI PROGETTO



SUPERFICIE PERMEABILE - STATO DI PROGETTO

**VERIFICA DISTANZE DAI CONFINI**

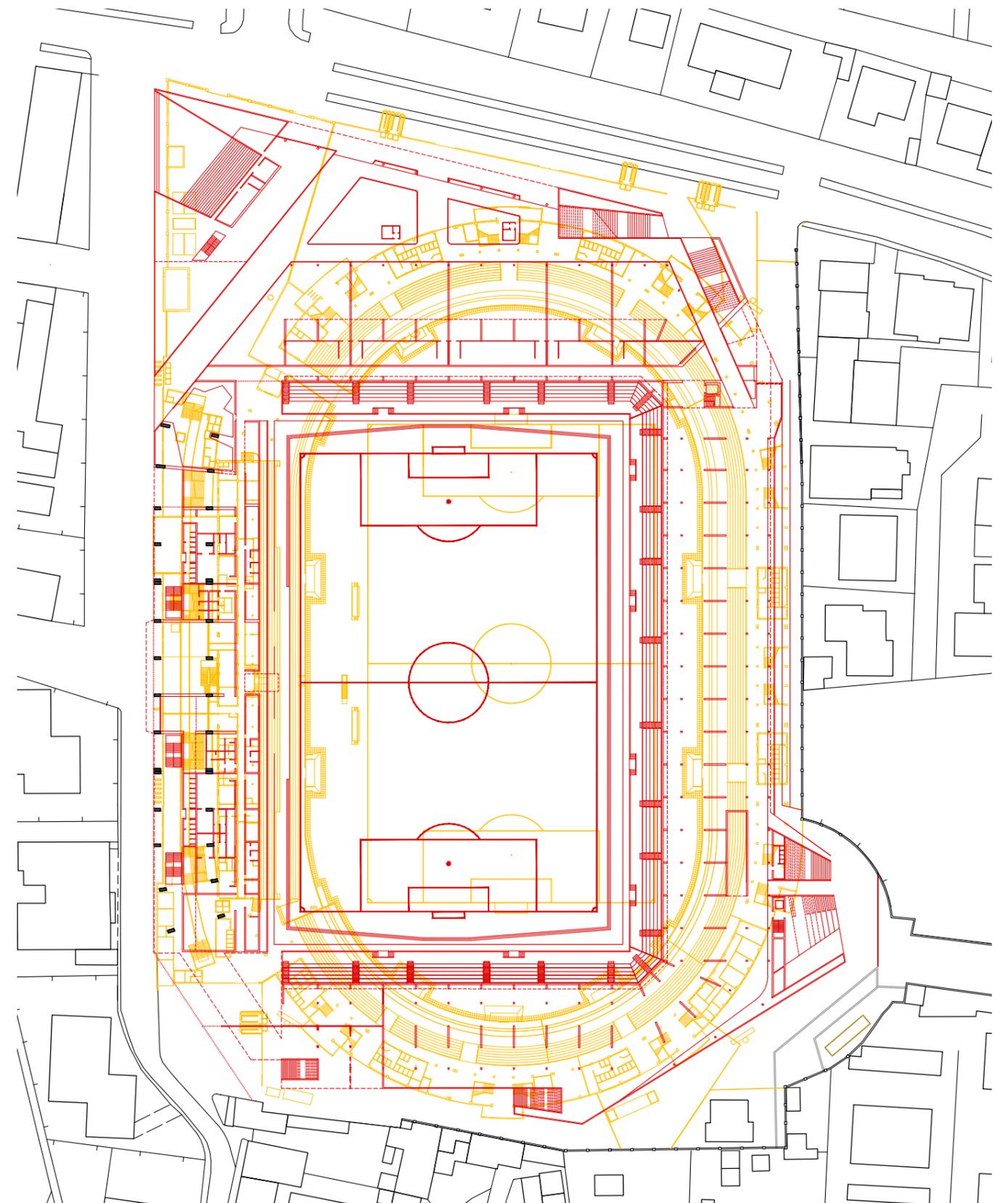
Il progetto prevede la demolizione della tribuna Est e delle due curve Nord e Sud e lo spostamento del campo verso la tribuna Ovest. Il conseguente avvicinamento delle tribune e curve di nuova costruzione, poste in adiacenza al campo, permettono una maggiore distanza dai confini dell'edificato.

Dalla sovrapposizione dello stato di fatto e dello stato di progetto (schema gialli-rossi) se ne può osservare il miglioramento.

In particolare, la gradonata Est nello stato attuale è edificata fino al confine di proprietà, mentre nel progetto vengono mantenuti, su tutti i lati, almeno i 5 m di distanza dal confine e la visuale libera (con rapporto 1:2).

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.

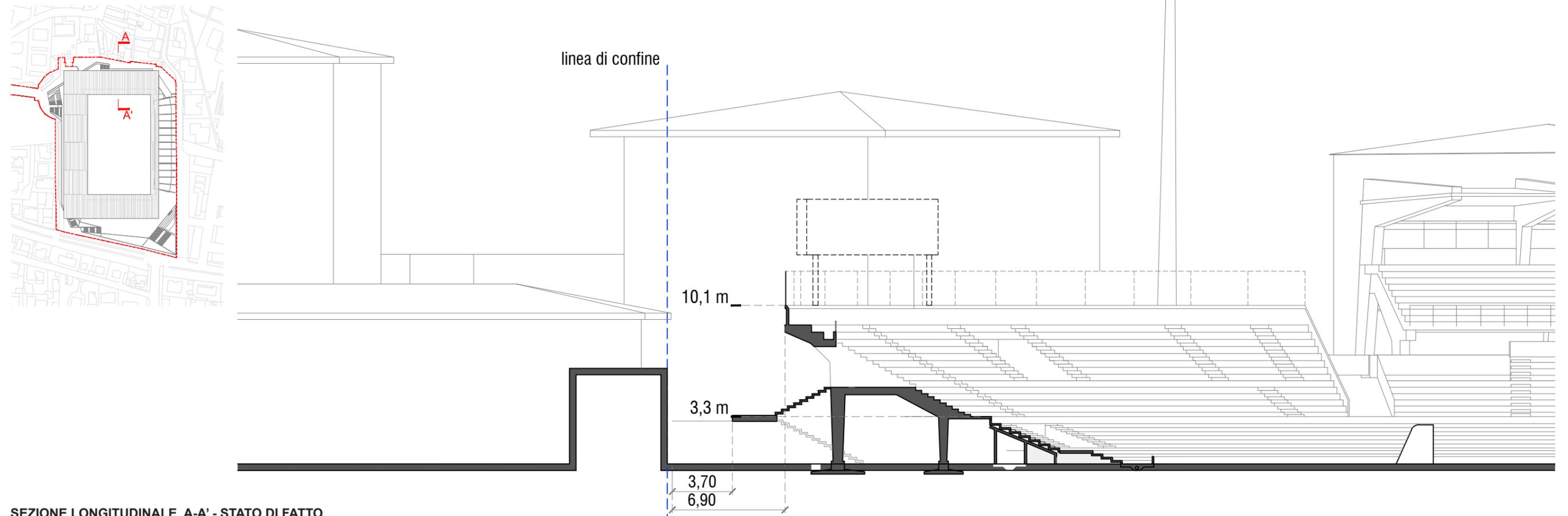
Con una altezza ad estradosso delle coperture di progetto inferiore ai 18 m dal livello strada, esse rimangono addirittura al di sotto della linea di gronda dei tanti condomini a sei piani che punteggiano il quartiere e che costituiscono una barriera pressoché continua lungo via Rosmini.



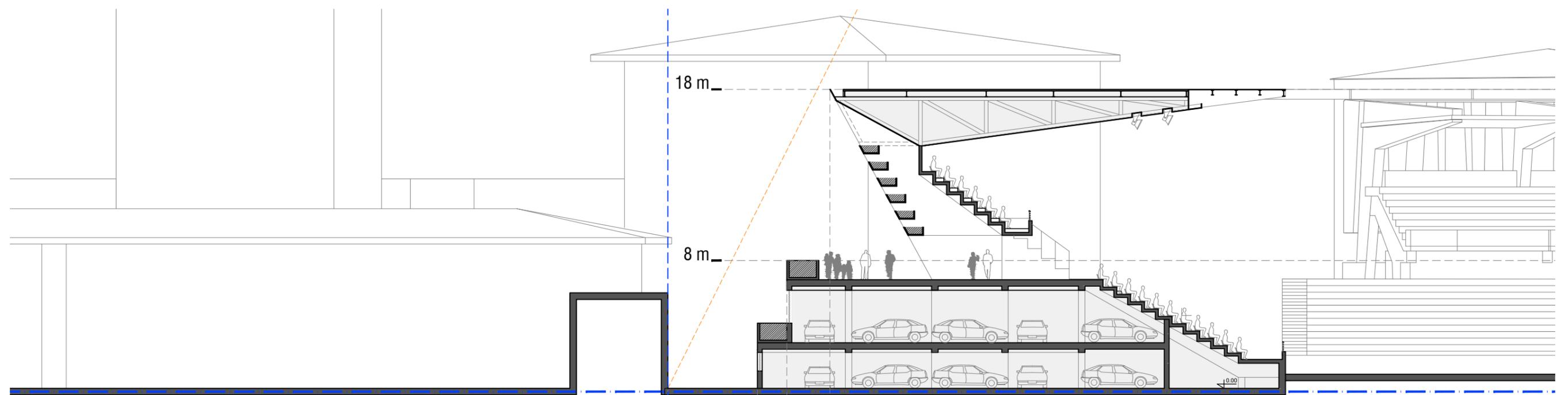
CONFRONTO STATO DI FATTO - STATO DI PROGETTO

### VERIFICA DISTANZE DAI CONFINI E ALTEZZE

#### CONFRONTO STATO DI FATTO - STATO DI PROGETTO



#### SEZIONE LONGITUDINALE A-A' - STATO DI FATTO

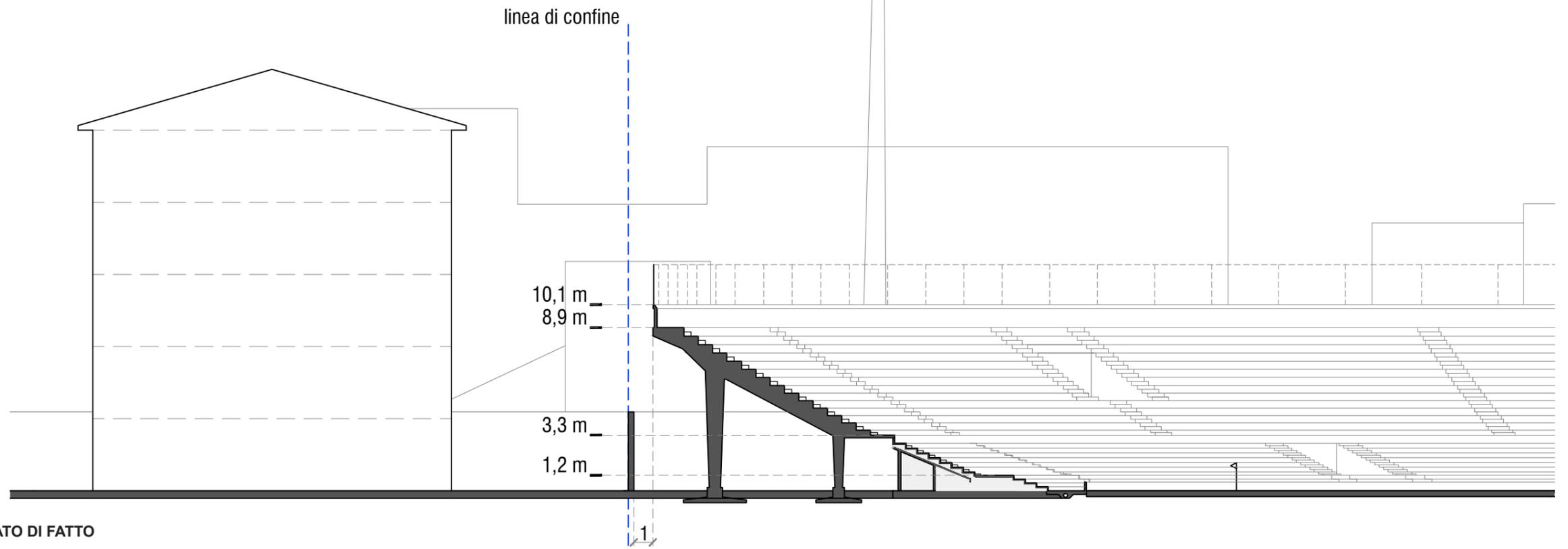
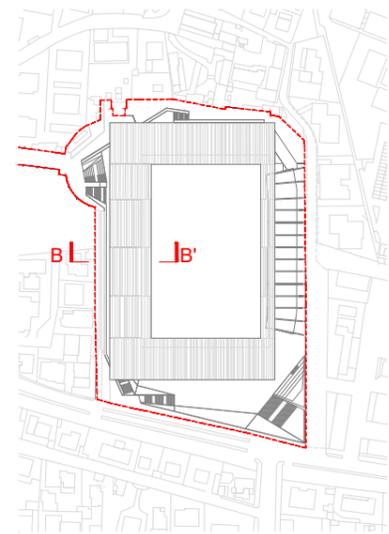


#### SEZIONE LONGITUDINALE A-A' - STATO DI PROGETTO

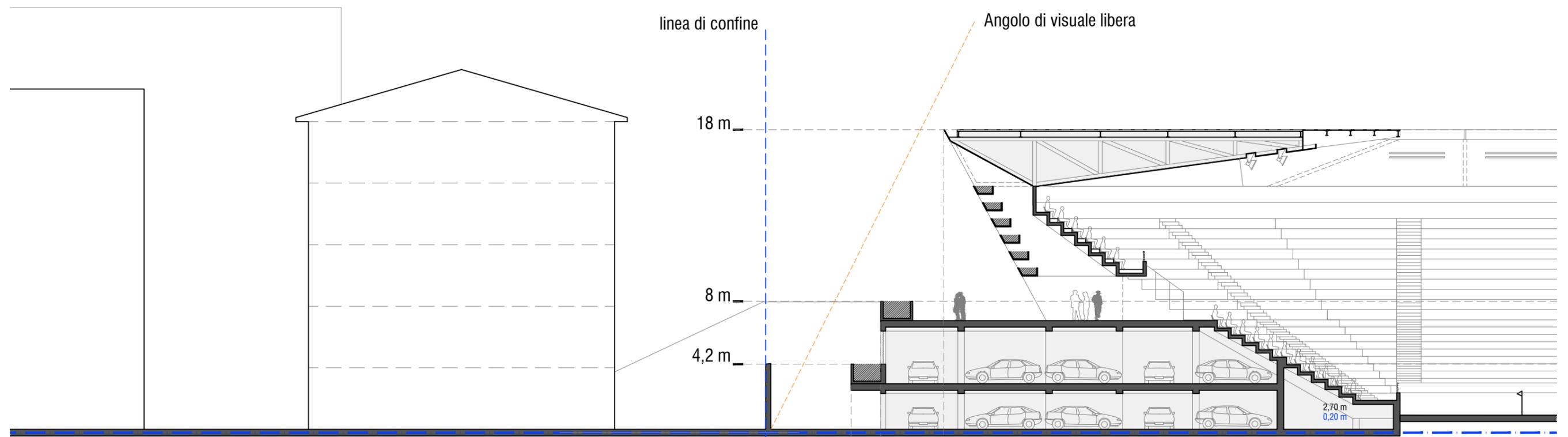


### VERIFICA DISTANZE DAI CONFINI E ALTEZZE

#### CONFRONTO STATO DI FATTO - STATO DI PROGETTO



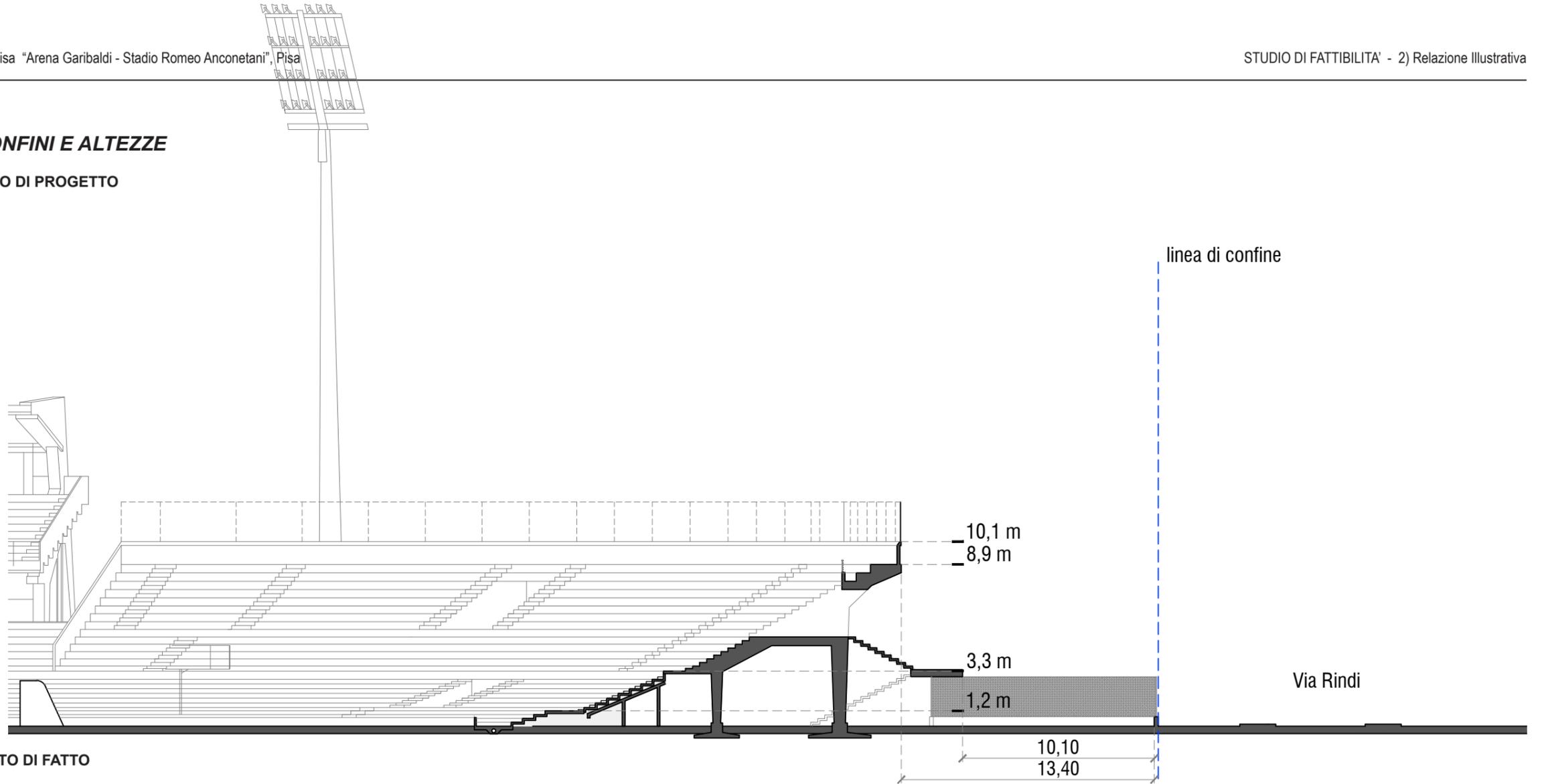
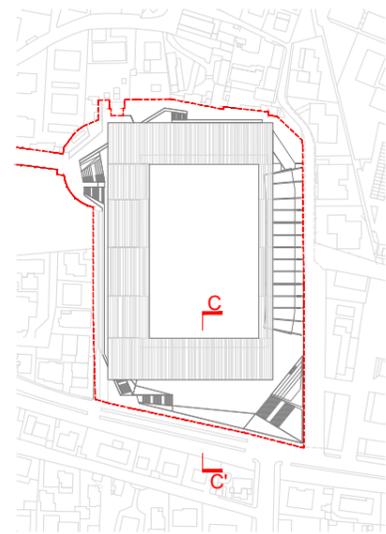
#### SEZIONE TRASVERSALE B-B' - STATO DI FATTO



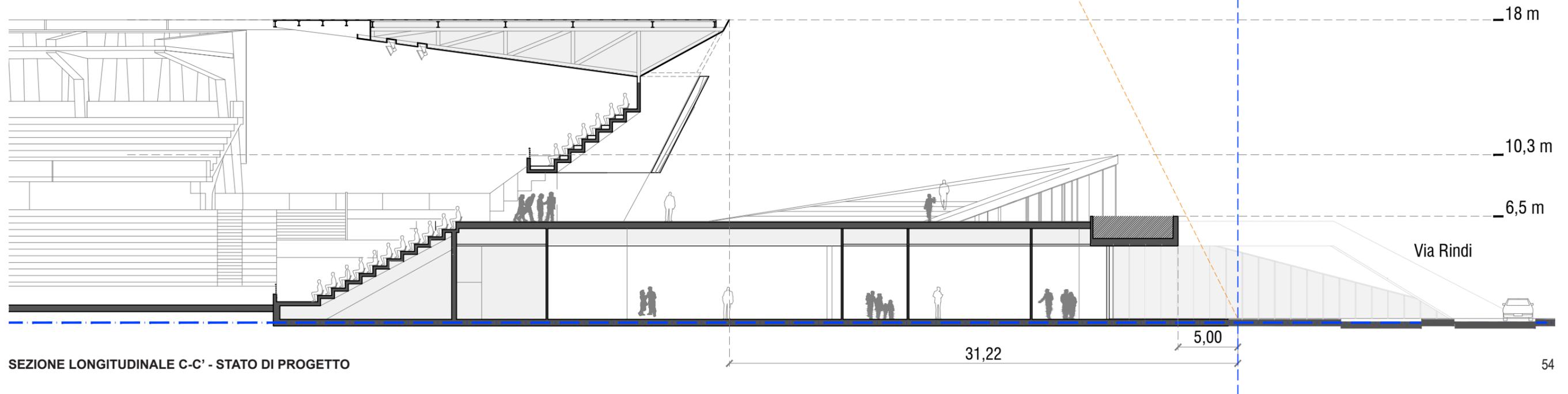
#### SEZIONE TRASVERSALE B-B' - STATO DI PROGETTO

### VERIFICA DISTANZE DAI CONFINI E ALTEZZE

#### CONFRONTO STATO DI FATTO - STATO DI PROGETTO



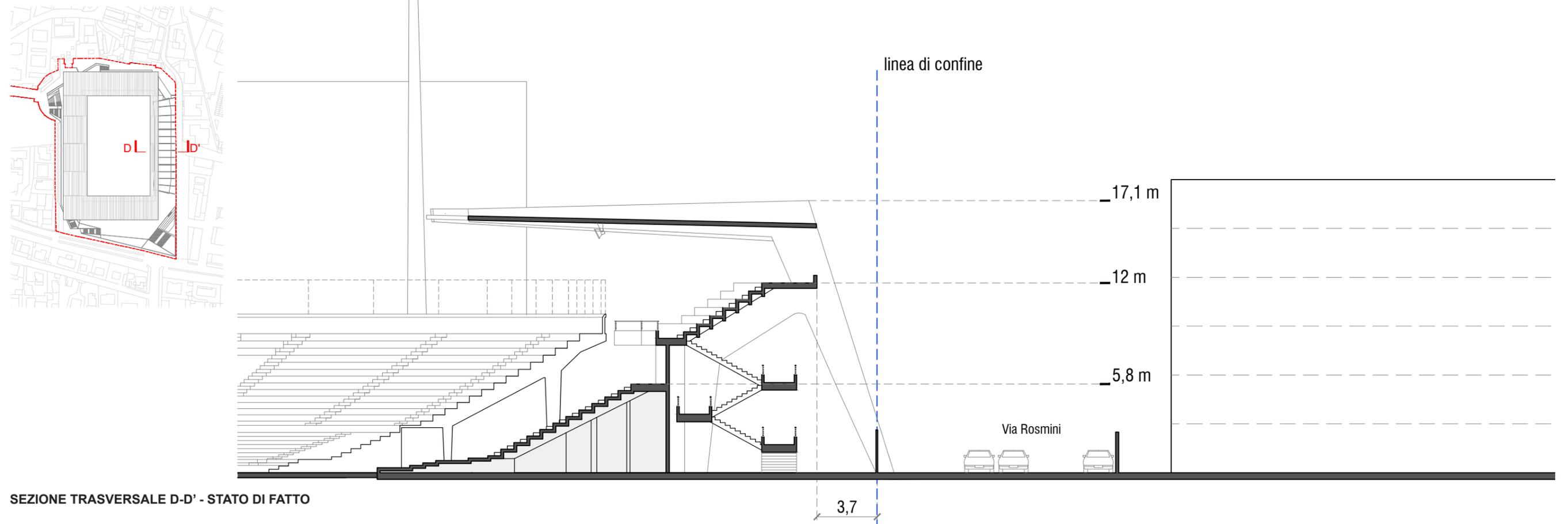
SEZIONE LONGITUDINALE C-C' - STATO DI FATTO



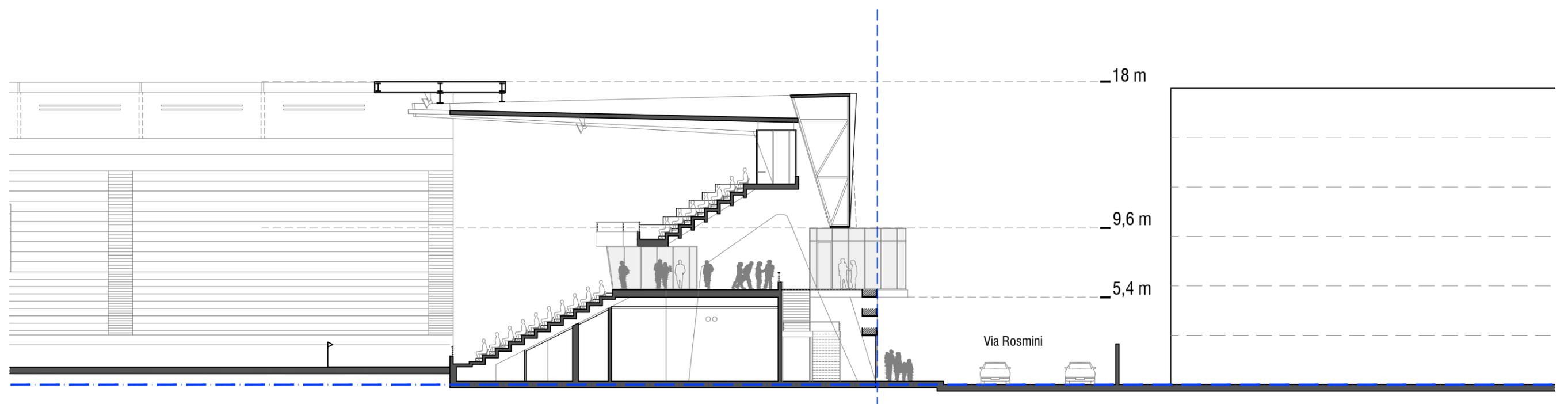
SEZIONE LONGITUDINALE C-C' - STATO DI PROGETTO

### VERIFICA DISTANZE DAI CONFINI E ALTEZZE

#### CONFRONTO STATO DI FATTO - STATO DI PROGETTO



SEZIONE TRASVERSALE D-D' - STATO DI FATTO



SEZIONE TRASVERSALE D-D' - STATO DI PROGETTO

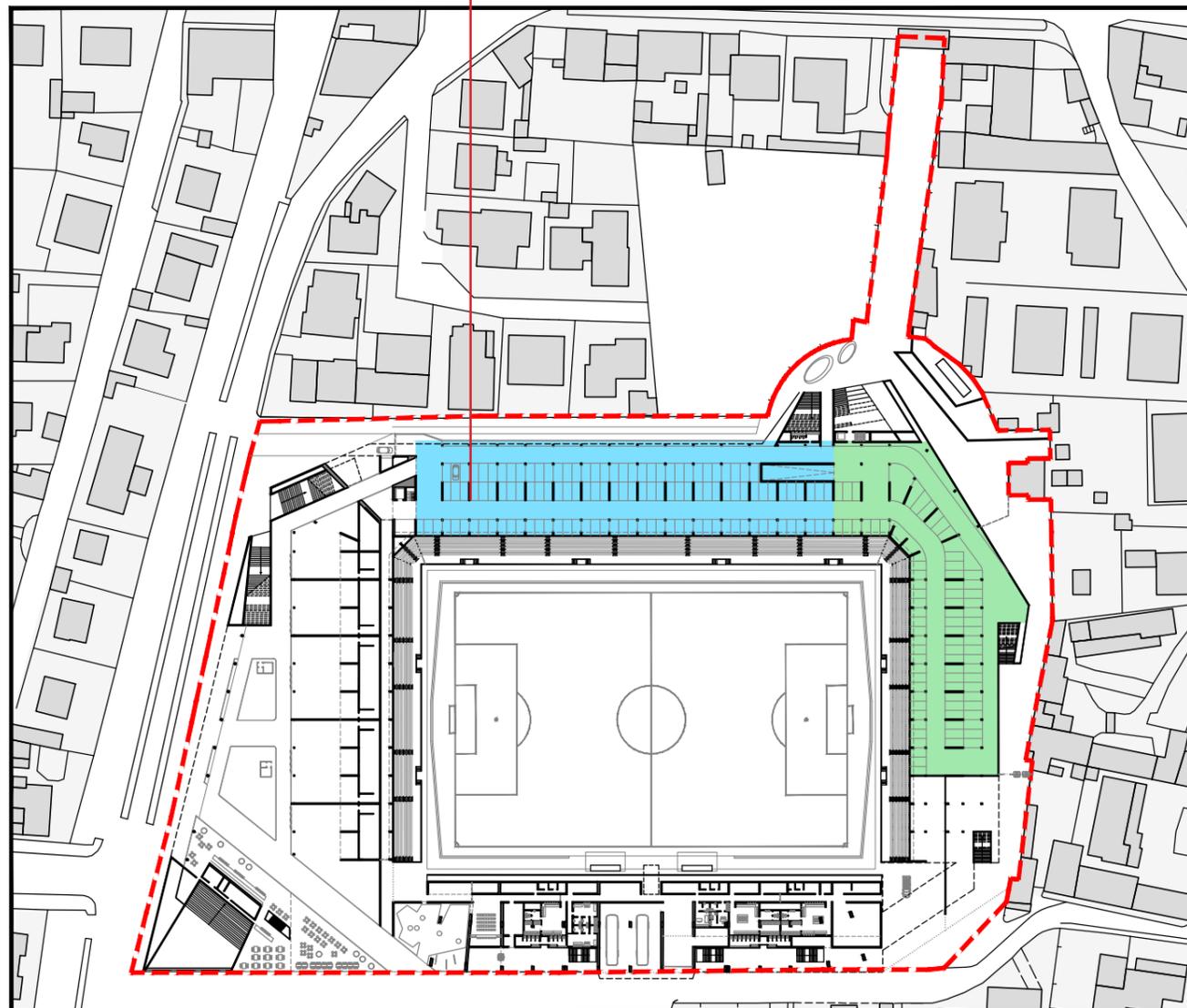
**VERIFICA DEGLI STANDARD DI PARCHEGGIO PER LE ATTIVITÀ COMMERCIALI**

RIEPILOGO DELLE SUPERFICI IN OGGETTO		
Sup. COMMERCIALE DI MEDIE DIMENSIONI (2.500 mq Superficie di Vendita complessiva)	<b>SUPERFICIE UTILE LORDA</b> Sul <sup>(1)</sup>	3.650 mq
	<b>VOLUME VIRTUALE</b> Vvui <sup>(2)</sup> = Sul x 3.50m	12.775 mc
Sup. SOMMINISTRAZIONE ALIMENTI E BEVANDE	<b>SUPERFICIE UTILE LORDA</b> Sul <sup>(1)</sup>	1.200 mq
	<b>VOLUME VIRTUALE</b> Vvui <sup>(2)</sup> = Sul x 3.50m	4.200 mc

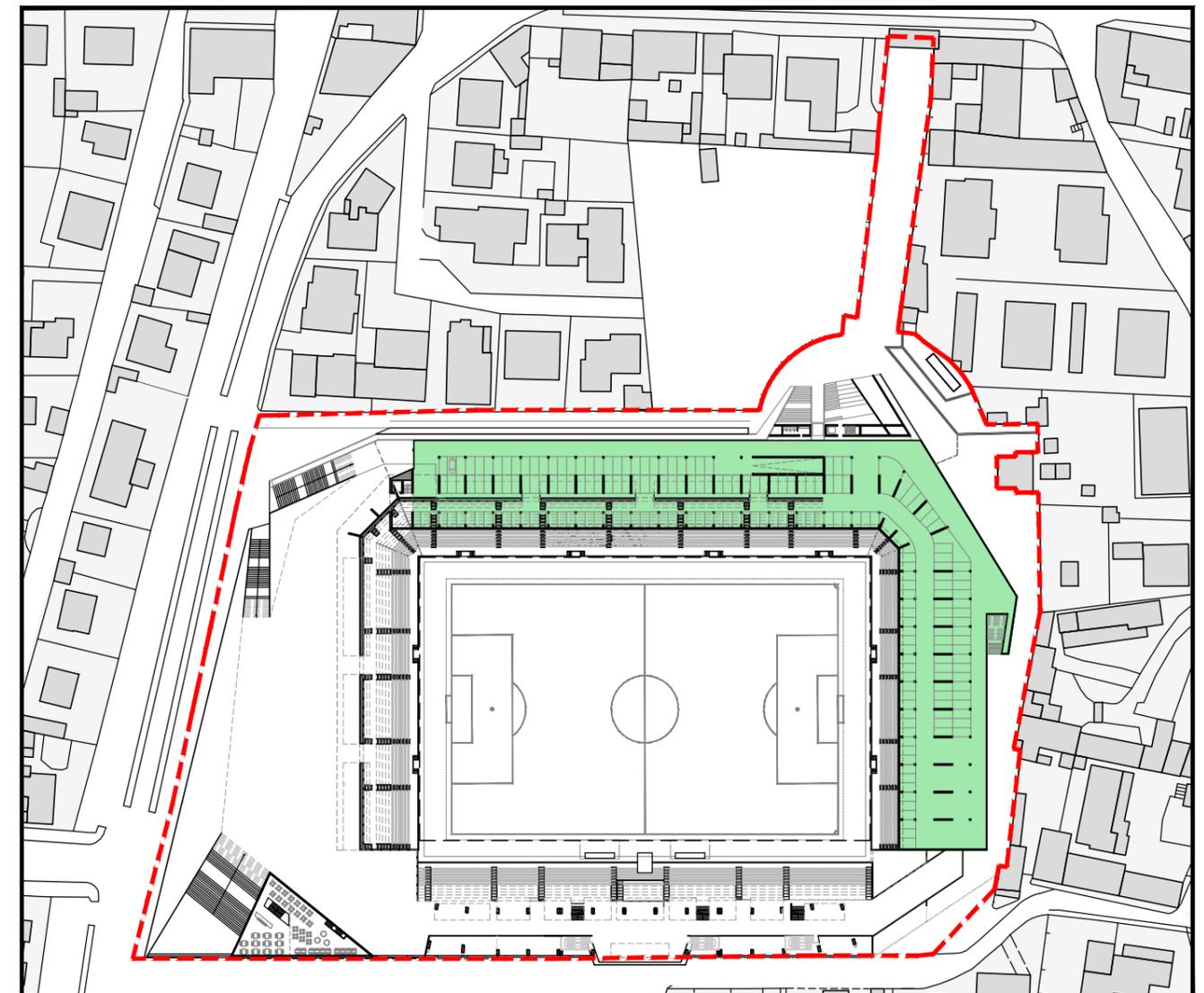
PARCHEGGI			
PARCHEGGI AD USO PUBBLICO DM 2/4/1968 n. 1444	(3.650mq / 0.5) / (80mq / 100mq)	1.940 mq	77 posti
NTA del RUE di Pisa	(12.775mc + 4.200 mc) / (1mq / 10mc)	1.697,5 mq	67 posti
DPGR n.15 del 2009	1,5mq x 2.500mq (Superficie vendita)	3.750 mq	150 posti
	1mq / 1.200mq (altre destinazioni)	1.200 mq	48 posti
<b>TOTALE SUPERFICIE PARCHEGGI IN PROGETTO</b>		<b>8.587,5 mq</b>	<b>342 posti</b>
<b>TOTALE POSTI AUTO REALIZZABILI</b>		<b>10.000 mq</b>	<b>400 posti</b>

**POSTI AD USO PUBBLICO (3.340 MQ)**  
(DA STANDARD ATTIVITÀ COMMERCIALI  
(ECCEDENTI LO STANDARD)

**TOT. N. 133**  
TOT. N. 77)  
TOT. N. 56)



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO AMMEZZATO

## 2.06.04 VERIFICA DEGLI STANDARD DI QUARTIERE (UTOE 9)

VERDE	
DENOMINAZIONE	AREA
VIA S. STEFANO	767
VIA LEONARDO DA VINCI	602
VIA PIAVE	1186
VIA PIAVE	732
VIA PIAVE	885
aree verdi villaggi a manut.ne pubblica - VIA PIAVE	323
aree verdi villaggi a manut.ne pubblica - VIA PIAVE	533
aree verdi villaggi a manut.ne pubblica - VIA PIAVE	581
aree verdi villaggi a manut.ne pubblica - VIA PIAVE	482
VIA GALLUPPI	760
VIA ABBA	2.326
<b>TOT.</b>	<b>9.177</b>

PARCHEGGI	
DENOMINAZIONE	AREA
VIA VECCHIA LUCCHESE	891
VIA ROSMINI	100
VIA LEONARDO DA VINCI	178
VIA VECCHIA LUCCHESE	1.834
VIA VECCHIA LUCCHESE	1.961
VIA ROSMINI	551
VIA ROSMINI	189
VIA GALLUPPI	213
VIA GALLUPPI	325
<b>TOT.</b>	<b>6.242</b>

SERVIZI SCOLASTICI	
DENOMINAZIONE	AREA
I.P.S.I.A. "G. FASCETTI"	11.173
I.T.I. "LEONARDO DA VINCI"	43.185
POLO UNI PORTA NUOVA	5.741
SCUOLA ELEMENTARE FABIO FILZI	8.698
MATERNA - NIDO FABIO FILZI	2.062
<b>TOT.</b>	<b>70.859</b>

SERVIZI COLLETTIVI	
DENOMINAZIONE	AREA
CHIESA DI S. STEFANO - SCUOLA MATERNA	599
PARROCCHIA DI S. STEFANO	1.363
CENTRO SOCIALE EX SCUOLE "F.FILZI"	2.476
<b>TOT.</b>	<b>4.438</b>

Per una verifica degli standard pubblici di quartiere si è proceduto inizialmente ad una verifica degli standard già attuati all'interno dell'UTOE 9.

Gli standard verificati sono le dotazioni di verde, parcheggi, servizi scolastici e servizi collettivi come meglio specificati dal DM 2/4/1968 n 1444



LOCALIZZAZIONE DEGLI STANDARD ALL'INTERNO DELL'UTOE 9

**RIEPILOGO DOTAZIONI STANDARD PUBBLICI PREVISTI ALL'INTERNO DELL'AREA DI PROGETTO****(vd. paragrafo 2.06.03)**

AREE A VERDE/SPAZIO PUBBLICO	5.731 mq
PARCHEGGI AD USO PUBBLICO (da attività commerciali)	1.940 mq
PARCHEGGI AD USO PUBBLICO (dotazioni eccedenti lo standard)	1.400 mq
TOT.	9.071 mq

**VERIFICA DELLA QUANTITÀ DEGLI STANDARD ESISTENTI**

	POPOLAZIONE	SUPERFICIE
UTOE 9	2.289	376.331 mq

PARAMETRO RICHIESTO	DOTAZIONE NECESSARIA	ATTUATI TOT.	ATTUATI	IMPLEMENTAZIONE DI PROGETTO	
		SERVIZI COLLETTIVI= 4.438 mq			
		SERVIZI SCOLASTICI= 70.859 mq			
		PARCHEGGIO= 6.242 mq	PARCHEGGIO= 6.242 mq	PARCHEGGIO= 3.340 mq	
		VERDE PUBBLICO= 9.177 mq	VERDE PUBBLICO= 9.177 mq	VERDE PUBBLICO= 5.731 mq	
9 mq/ab	9 mq/ab x 2.289 ab= <b>20.601 mq</b>	TOT. = 90.716 mq	TOT.= <b>15.419 mq</b>	TOT.= <b>9.071 mq</b>	TOT.= <b>24.490 mq</b>
					> di 20.601 mq necessari

Anche prevedendo che la dotazione di standard di 9 mq/ab prevista nella scheda di UTOE 9 del Piano Strutturale si riferisca unicamente alle dotazioni di verde e parcheggio, con l'implementazione di progetto di 9.071 mq totali, viene soddisfatta la quantità di dotazione standard necessaria.

## 2.06.05 VERIFICA DELLE DOTAZIONI DI PARCHEGGIO DURANTE GLI EVENTI SPORTIVI

Dopo aver analizzato la modalità di accesso allo stadio comunale da parte dei tifosi, i mezzi impiegati e le aree a parcheggio utilizzate, grazie alle analisi condotte sui flussi di traffico e le interviste dirette effettuate, si propongono alcune soluzioni progettuali atte ad ottimizzare l'accessibilità dell'utenza allo stadio in considerazione del futuro restyling programmato.

Lo scenario di progetto prevede, in aggiunta a quanto sopra annunciato, anche alcune considerazioni sulla rete viabile e le aree a parcheggio relative alla previsione di insediare superfici commerciali all'interno dell'area in cui insiste l'impianto sportivo, per un totale di 2.500 mq di area vendita.

Per quanto attiene l'intervento di riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Pisa "Arena Garibaldi – Stadio Romeo Anconetani", la definizione del progetto prevede il dimensionamento per una capienza di 16.500 visitatori. Sulla base del campione statistico intervistato è stato possibile stimare le modalità di accesso dei visitatori.

Il dimensionamento e la ripartizione dei visitatori è stata definita in sede progettuale, per quanto riguarda la capienza di 3.500 posti ad uso esclusivo degli ospiti, mentre per quanto riguarda la suddivisione dei restanti tifosi del Pisa Calcio si sono osservate le seguenti considerazioni:

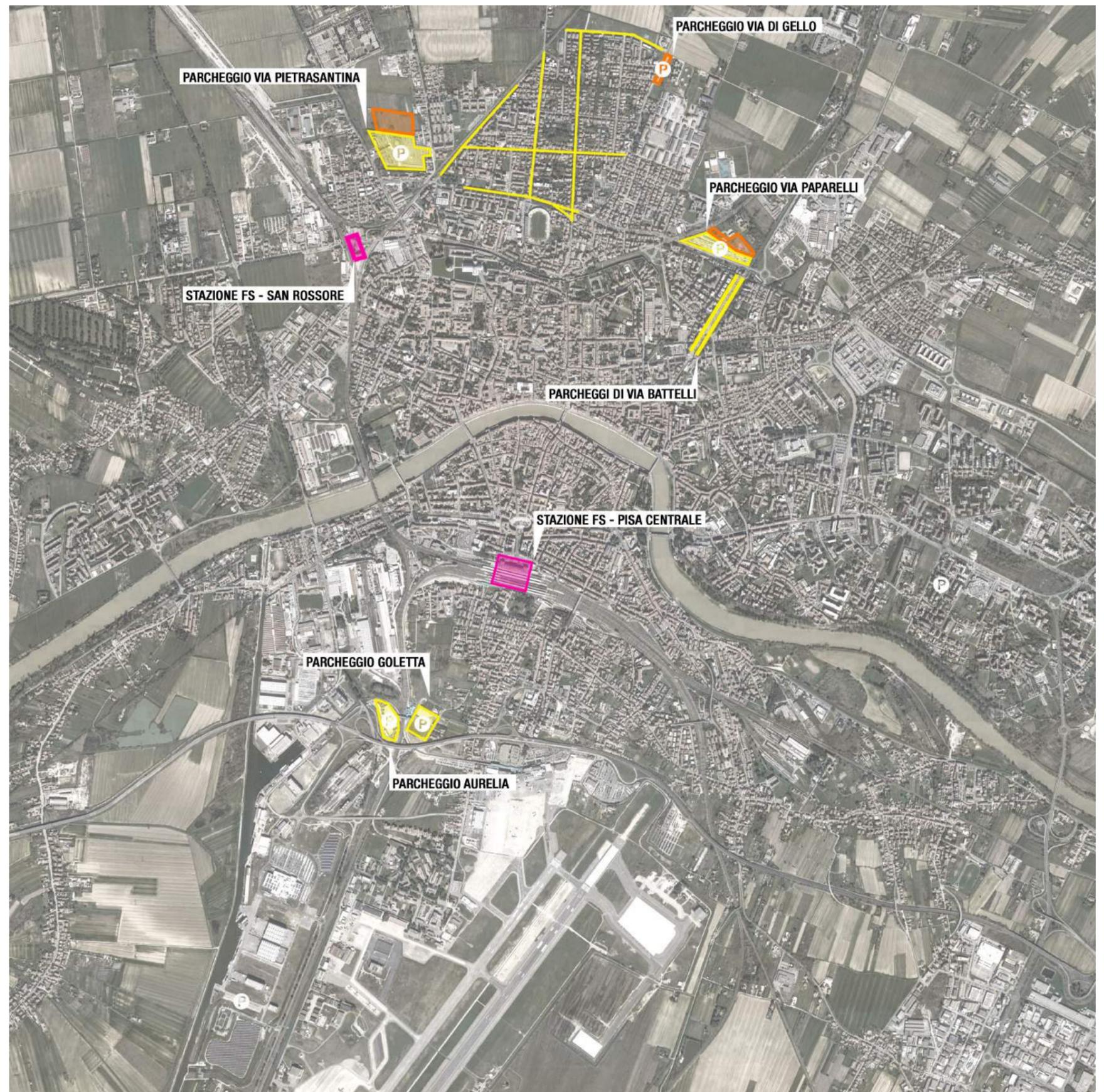
- 2.500 visitatori si recano allo stadio a piedi o mediante mezzi a due ruote. La stima deriva dal campione intervistato, il quale ha permesso di stabilire che circa il 20% dei tifosi si sono recati all'evento sportivo a piedi, in bici o in moto;
- 3.000 visitatori si recano allo stadio a mezzo bus urbano ed extraurbano (2.000 utenti) e a mezzo treno (1.000 utenti). L'analisi condotta mediante interviste ha permesso di quantificare nel 4% la percentuale di tifosi che utilizza mezzi di trasporto pubblico. L'obiettivo della società calcistica pisana è quello di incentivare l'utilizzo del mezzo di trasporto collettivo, su gomma o ferro, anche attraverso una campagna informativa tra club, fino a raggiungere una quota del 20% dell'utenza. Tale obiettivo, perseguibile attraverso l'ottimizzazione della viabilità di accesso allo stadio, è possibile attraverso formule di incentivazione all'utenza che saranno gestite direttamente dalla società calcistica;
- 7.500 visitatori si recano allo stadio a mezzo bus navetta (1.500 utenti) e a mezzo auto (6.000 utenti).

### Norme Coni per l'impiantistica sportiva, approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

POSTI A SEDERE	
SETTORE	TOTALE
settore A - OVEST	3050
settore B - NORD (curva)	4000
settore C - EST	5950
settore D - OSPITI	3500
TOTALE	16500

IPOTESI SUDDIVISIONE SPETTATORI PER MODALITÀ DI TRASPORTO					
TIPI DI UTENZA	DOTAZIONI	% incidenza	n° persone	calcolo dotazioni	SUPERFICIE RICHIESTA
AUTOVETTURE	20 mq/ 3 utenti	60%	7500	7500/ 3 utenti x 20 mq	50.000,00 mq
AUTOPULLMAN/ linea pubblica	50 mq/ 60 utenti	15%	2000	2000/ 60 utenti x 50 mq	1.666,67 mq
FS		7%	1000		
CICLI E MOTOCICLI	3 mq/ 1 utente	18%	1000	500/ 1 utente x 3 mq	1.500,00
PEDONI			1500		
OSPITI			3500		
TOTALE			16500		

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



INDIVIDUAZIONE DEI PARCHEGGI E DELLE STAZIONI FERROVIARIE COINVOLTE DAL PROGETTO

## 2.06.06. VERIFICA DEGLI EFFETTI SUL QUARTIERE IN SEGUITO ALL'INTRODUZIONE DI NUOVE DESTINAZIONI COMMERCIALI E CONSEGUENTI MODIFICHE DELLA VIABILITÀ E SOSTA

Per verificare gli effetti sul quartiere in seguito all'introduzione di nuove destinazioni commerciali all'interno dello stadio, si è inizialmente valutata la consistenza delle attività già ubicate nel quartiere. Dall'analisi del contesto, si evince che su via Rindi non sono presenti attività commerciali, le uniche attività sono presenti su via Bianchi e si tratta prevalentemente di piccole attività di vicinato. Unica

presenza di attività di media dimensione è la Coop (attività di media dimensione di carattere alimentare) ubicata in via di Gello (a oltre 300 m di distanza dallo stadio).



INDICAZIONE DELLE DOTAZIONI COMMERCIALI E ATTIVITÀ DI VICINATO PRESENTI NEL QUARTIERE

Le strutture commerciali di media dimensione integrate nel sistema stadio sul fronte di via Rindi prevedono quindi un'offerta commerciale alternativa a quella già presente nel quartiere, capace quindi di integrarla e metterla a sistema, e incrementarne quindi la vitalità e l'afflusso di fruitori - clientela.

Ad oggi via Rindi è infatti scarica di attività e servizi, e funziona da strada di attraversamento a servizio delle aree residenziali; l'attuale area stadio è ad oggi chiusa e inaccessibile e caratterizzata da un muro invalicabile.

La sua riqualificazione e recupero, con valorizzazione del fronte su via Rindi - sul quale affacceranno sia gli spazi commerciali che le aree pubbliche - rappresenta un significativo miglioramento della fruibilità e attrattività dell'intera area.

Tale fronte risulterà infatti vivo durante la giornata e illuminato la sera, più sicuro, capace di generare nuovi flussi pedonali in continuità con quelli di via Bianchi, sia per gli abitanti del quartiere che per potenziali nuovi fruitori di turisti.

La presenza del caffè-ristorante nell'angolo tra via Rindi e via Rosmini costituisce un ulteriore attrattore verso il quartiere, mentre la dotazione di parcheggi interni allo stadio costituisce una dotazione comunque funzionale anche alle attività distribuite nell'intero quartiere.



VIA RINDI - STATO DI FATTO



VIA RINDI - STATO DI PROGETTO

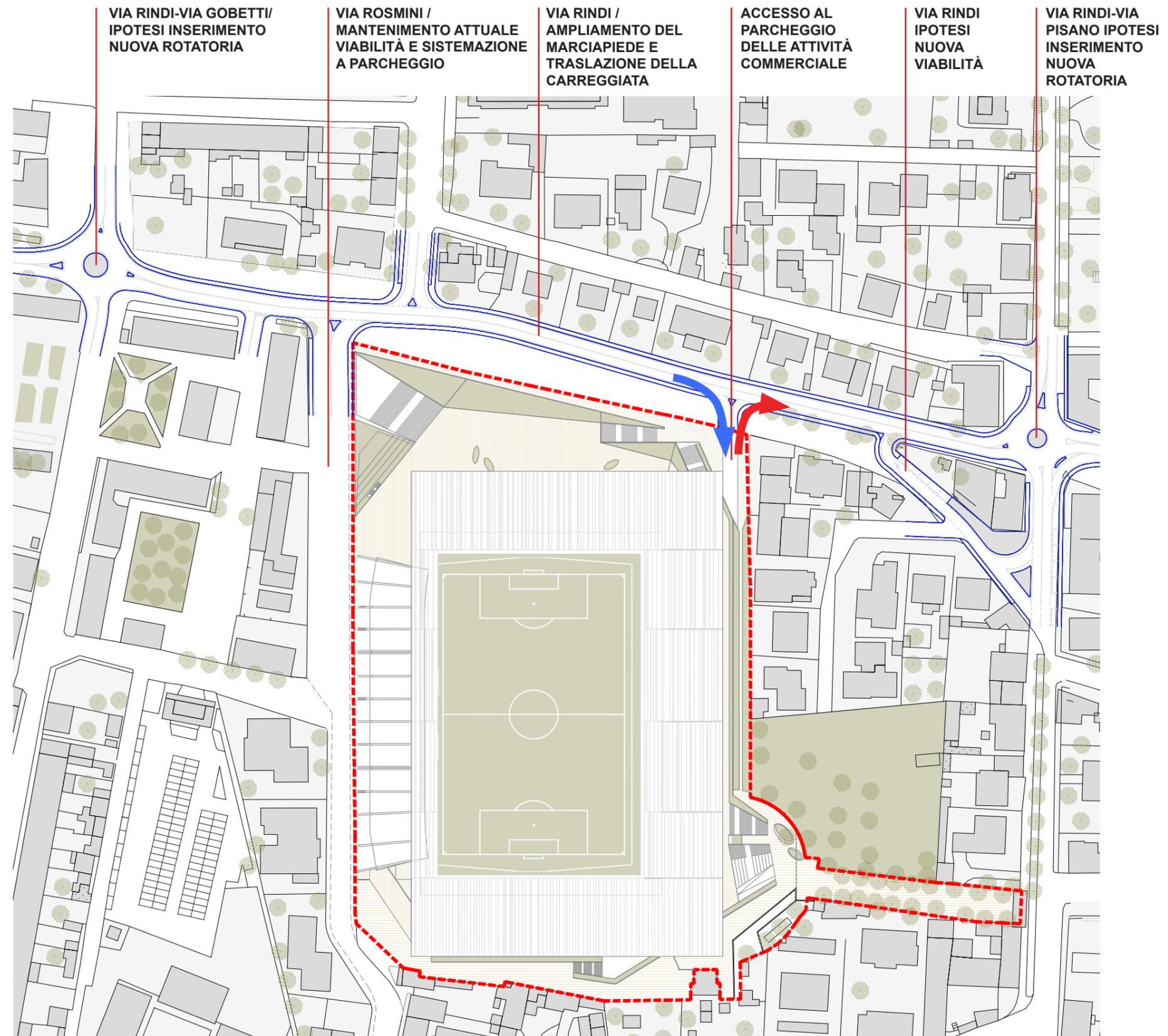
### **MODIFICHE ALLA VIABILITÀ DI VIA RINDI CONSEGUENTI ALL'INSERIMENTO DI ATTIVITÀ COMMERCIALI**

La principale viabilità di accesso all'Arena Garibaldi – Romeo Anconetani è rappresentata da Via Rindi, per la quale sono previsti alcuni interventi complementari esterni all'area di progetto di adeguamento finalizzati a sopportare i flussi di traffico attuali e futuri oltre a ridefinire il sistema della sosta a margine della carreggiata.

Nello specifico gli interventi previsti lungo l'asse di Via Rindi prevedono:

- la realizzazione di una rotatoria, ad ovest, in corrispondenza dell'intersezione con Via Piave e Via Gobetti;
- la realizzazione di una rotatoria, ad est, in corrispondenza dell'intersezione con Via Bianchi, Via Pisani e Via Lucchese;
- la ridefinizione del tracciato di Via Rindi nel tratto compreso tra Via XXIV Maggio e Via Bianchi, con la realizzazione della sezione stradale a nord dell'attuale sedime di Via Rindi in luogo dell'attuale area destinata a parcheggio addossata al tessuto insediativo esistente.

L'accessibilità al parcheggio sarà garantita mediante un innesto su Via Rindi, nell'angolo nord-est dell'impianto sportivo. L'ingresso e l'uscita saranno consentite soltanto con manovre di svolta in mano destra, agevolate dall'inserimento delle due rotatorie sulla viabilità principale. L'asse di Via Rindi diventa di conseguenza alternativo all'asse di Via Contessa Matilde in quanto la riqualificazione offre un percorso più agevole rispetto a quello presente allo stato di fatto.



## 2.06.07 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 mimetismo 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).

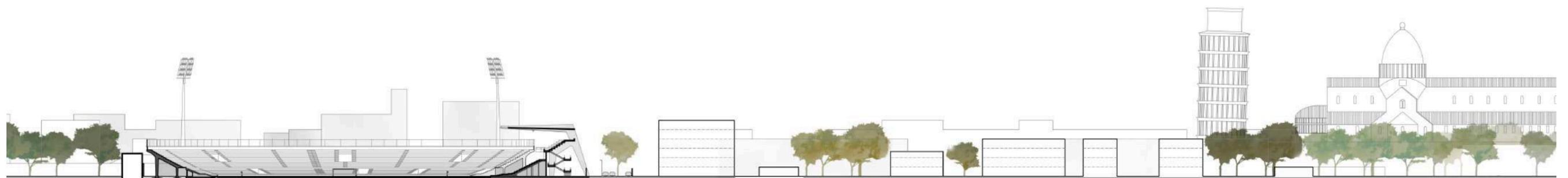
Esso sarà uniformemente distribuito con proiettori lineari disposti su tutte le tribune, e data la distanza ridotta del sistema di illuminazione dal campo, andrà sviluppato uno studio illuminotecnico che preveda ottiche fortemente asimmetriche per evitare ogni fenomeno di abbagliamento, sia per il pubblico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

L'architettura dello stadio si dissolve in pochi altri elementi caratterizzanti, compresi tra il BASAMENTO, costituito dalla piazza rialzata a quota +5.80 e dal ricco sistema di attività contenute al suo interno e affacciate alle strade, e la COPERTURA, elemento filtrante di chiusura superiore. 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 piastra rialzata. Tale pelle esterna è infatti prevista - sui lati esterni ovest e nord - in teli a geometrie variabili in Ete, materiale plastico trasparente, più leggero, resistente ed economico del vetro e di altri materiali plastici trasparenti.

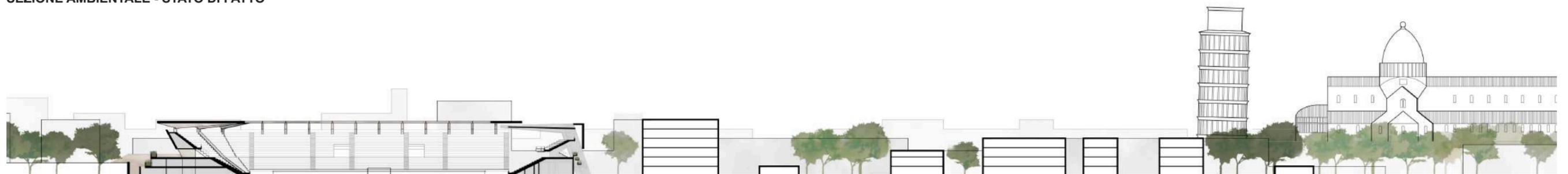
Esso è pensato in cromie tendenti al bianco, a generare una generale atmosfera luminosa ed eterea, ancora una volta quale riflesso della atmosfera respirata in Piazza dei Miracoli e quindi intimamente legata al ricordo che si vorrà lasciare ai futuri fruitori e visitatori.

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.

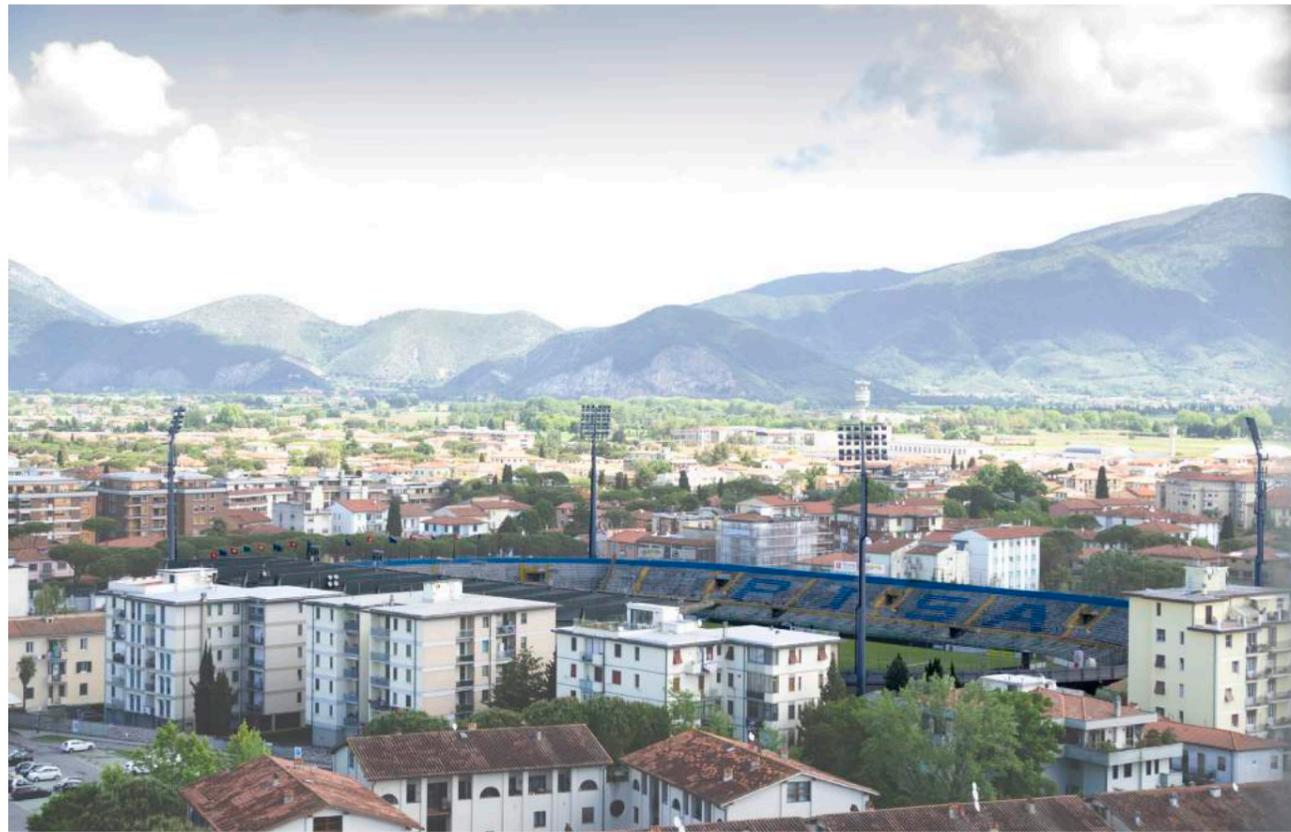
Sui lati est e sud - in affaccio verso le aree residenziali - delle vasche di verde pensile caratterizzeranno i fronti, a generare un inserimento più "domestico" dello stadio nel quartiere.



SEZIONE AMBIENTALE - STATO DI FATTO



SEZIONE AMBIENTALE - STATO DI PROGETTO



STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO

Dal seguente confronto si evince come la realizzazione della copertura di progetto permetterà l'eliminazione delle torri faro che nello stato di fatto disturbano la percezione visiva sia dalla Torre verso la città sia della Torre dall'interno dello stadio.



STATO DI FATTO



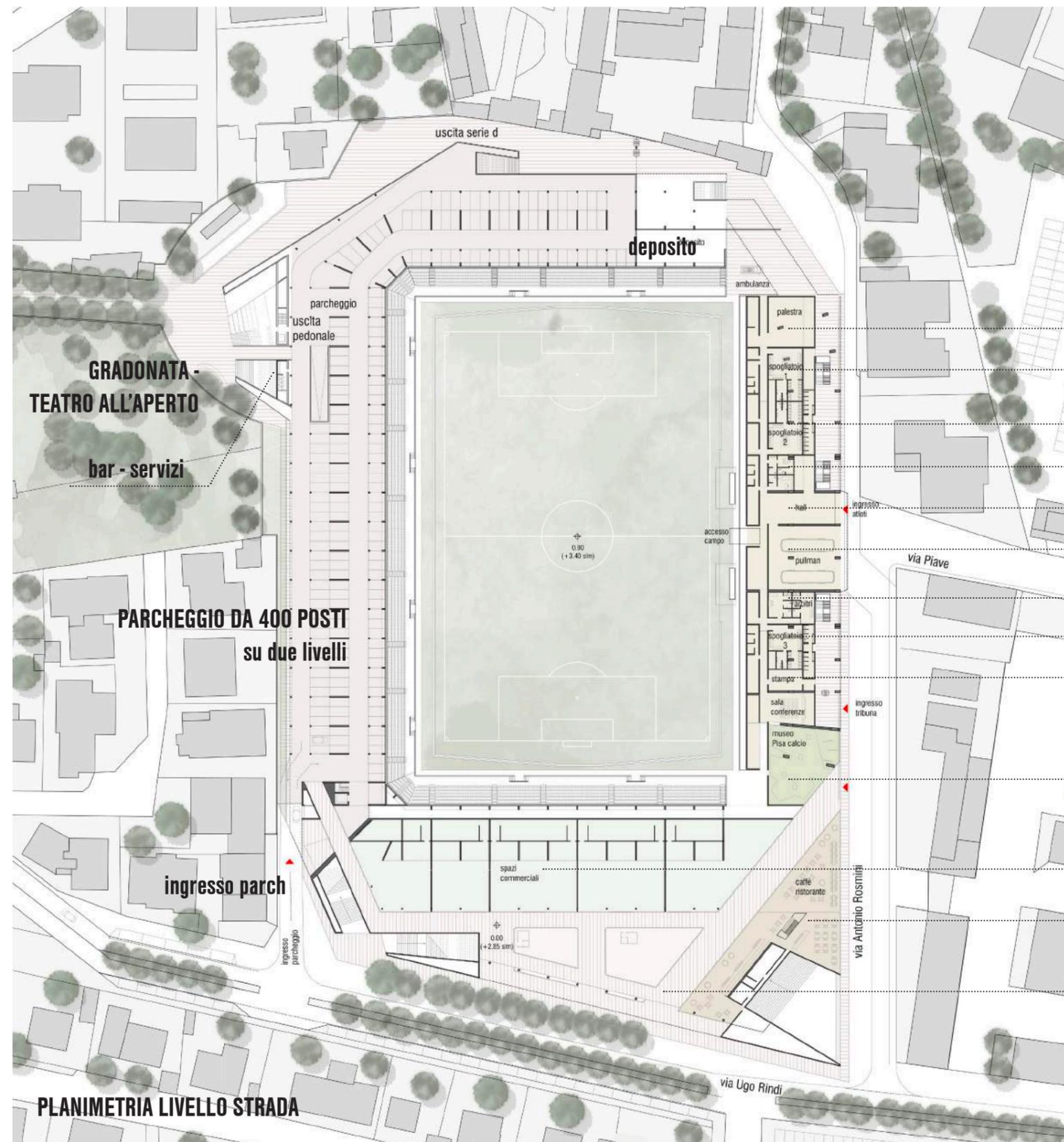
STATO DI PROGETTO

## 2.06.08 L'IMPIANTO SPORTIVO

Il progetto risponde ai requisiti dei seguenti regolamenti sportivi:

- Norme Coni per l'impiantistica sportiva, approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008
- Sistema Licenze Nazionali 2017/2018 - Lega Nazionale Professionisti Serie B - Allegato A
- UEFA Stadium Infrastructure Regulations - Category 3 - Edition 2010





**palestra**

**spogliatoio n.1**

**spogliatoio n.2**

**infermeria - antidoping**

**ingresso giocatori**

**ingresso pullman**

**spogl. arbitri e delegati**

**spogliatoio n.3**

**sala stampa**

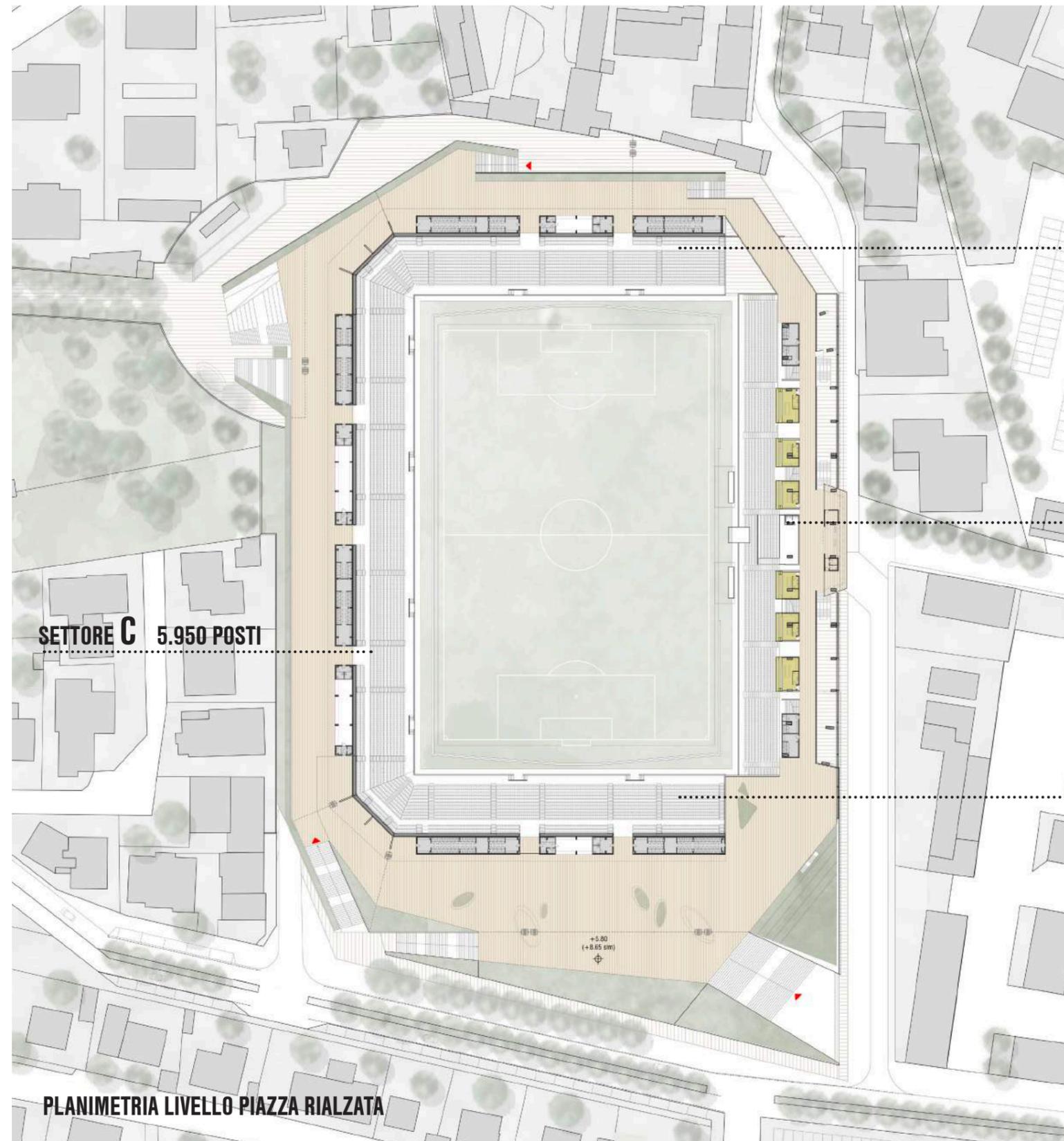
**MUSEO AC PISA**

**SPAZI COMMERCIALI**

**CAFFE' - RISTORANTE**

**GALLERIA**

**PLANIMETRIA LIVELLO STRADA**



**SETTORE C** 5.950 POSTI

**SETTORE D** 4.000 POSTI

**SETTORE A** 3.050 POSTI

**SETTORE B** 4.000 POSTI

**PLANIMETRIA LIVELLO PIAZZA RIALZATA**

## Capienza e settori

L'impianto, dimensionato su una capienza di 16.500 posti-spettatori al coperto, è costituito dalla tribuna principale esistente (opportunamente 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 quale?):

la Tribuna Principale e Vip - settore A, ricavata nelle tribuna esistente, per un numero complessivo di spettatori di n° 3.050 e dotata di skybox;  
 la Curva nord per la tifoseria locale - settore B, per un numero di spettatori di n° 4.000;  
 la Tribuna distinti - settore C, per un numero di spettatori di n° 5.950;  
 la Curva sud per la tifoseria ospite - settore D, per un numero di spettatori di n° 3.500;

Tutti i posti sono progettati per avere una visuale ottimale così come richiesto dalle normative CONI. Le balaustrate 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 (opportunamente 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 opportunamente 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 opportunamente 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 +5.80 m 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 direttamente. 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.

**RISPETTO DEI REQUISITI DELLA NORMATIVA****Sistema Licenze Nazionali 2017/2018 - Lega Nazionale Professionisti Serie B**

LICENZE 2017/2018	minimi da normativa	di progetto
<b>Campo</b>	105 x 68 m	105 x 68 m
<b>Campo per destinazione</b>	1,5 m	2,5 m
<b>Distanze pannelli - linee laterali</b>	2,5 m	2,5 m
<b>Distanze pannelli - linee di porta</b>	3,5 m	6,0 m
<b>Panchine</b>	18 persone	✓
	2,5 mt dalla linea laterale	5,00 m
	5 m sx e dx linea mediana	8,25 m
<b>Panchina quarto ufficiale</b>	-	
<b>Pannelli pubblicitari</b>	-	1,2 m
<b>Spogliatoi atleti</b>	20 persone	✓
	6 docce	✓
	2 wc	✓
	1 lettino massaggi	✓
	1 lavagna	✓
<b>Spogliatoi Arbitri Uomini</b>	4 persone	✓
	minimo 15 mq	✓
	1 doccia	✓
	1 lavabo	✓
	1 WC	✓
	1 tavolino con due sedie	✓
	1 lettino massaggi	✓
<b>Stanza delegati</b>	-	
<b>Infermeria arbitri/ giocatori</b>	-	
	-	
	-	
	-	
	-	
	-	

<b>Locale controllo antidoping</b>	-	
<b>zona attesa</b>	-	
	-	
	-	
<b>zona prelievi</b>	-	
	-	
	-	
	-	
<b>Parcheggi Autobus Squadre</b>	2	✓
<b>Vetture ufficiali di gara-arbitri-dirigenti</b>	4	✓
<b>Capienza</b>	5500 UEFA cat. 3 2018/2019	16500
<b>settore ospiti</b>	-	3500
<b>Servizi igienici</b>	numero adeguato	✓
<b>Tribuna Stampa</b>	30 postazioni + 2 operatori speciali	✓
<b>Postazioni radio/ telecronisti</b>	3 postazioni radio/ telecronisti	✓
<b>Sala lavoro giornalisti e fotografi</b>	30 postazioni lavoro	✓
<b>Spazi TV</b>	-	
<b>Posti telecamere</b>	-	
<b>OB Van Area</b>	-	
<b>Mixed Zone</b>	20 persone	✓
<b>Sala Conferenze Stampa</b>	20 posti a sedere	✓
	-	

**RISPETTO DEI REQUISITI DELLA NORMATIVA****UEFA Stadium Infrastructure Regulations - Category 3 - Edition 2010**

LICENZE 2017/2018	minimi da normativa	di progetto
<b>Campo</b>	106 x 68 m	105 x 68 m
<b>Campo per destinazione</b>	1,5 m	2,5 m
<b>Distanze pannelli - linee laterali</b>	2,5 m	2,5 m
<b>Distanze pannelli - linee di porta</b>	3,5 m	6,0 m
<b>Panchine</b>	18 persone	✓
	2,5 mt dalla linea laterale	5,00 m
	5 m sx e dx linea mediana	8,25 m
<b>Panchina quarto ufficiale</b>	2,5 m dalla linea laterale	✓
<b>Pannelli pubblicitari</b>	h max 1,20 m	1,2 m
<b>Spogliatoi atleti</b>	20 persone	✓
	6 docce	✓
	2 wc	✓
	1 lettino massaggi	✓
	1 lavagna	✓
<b>Spogliatoi Arbitri Uomini</b>	4 persone	✓
	minimo 15 mq	✓
	1 doccia	✓
	1 lavabo	✓
	1 WC	✓
<b>Stanza delegati</b>	Wi-Fi vicina spogliatoi	✓
<b>Infermeria arbitri/ giocatori</b>	1 tavolino esami	✓
	1 barella	✓
	1 armadietto farmaci	✓
	1 bombola ossigeno	✓
	1 DAE	✓
	1 telefono	✓
<b>Locale controllo antidoping</b>	20 mq	✓
<b>zona attesa</b>	8 posti a sedere	✓

	appendiabiti e/o armadietti	✓
	1 frigorifero bevande	✓
<b>zona prelievi</b>	1 scrivania	✓
	4 sedie	✓
	1 lavabo	✓
	1 doccia	✓
<b>Parcheggi Autobus Squadre</b>	2	✓
<b>Vetture ufficiali di gara-arbitri-dirigenti</b>	4	✓
<b>Capienza</b>	5500 UEFA cat. 3 2018/2019	16500
<b>settore ospiti</b>	500	3500
<b>Servizi igienici</b>	numero adeguato	✓
<b>Tribuna Stampa</b>	30 postazioni + 2 operatori speciali	✓
<b>Postazioni radio/ telecronisti</b>	3 postazioni radio/ telecronisti	✓
<b>Sala lavoro giornalisti e fotografi</b>	30 postazioni lavoro	✓
<b>Spazi TV</b>	a cura della società sportiva	✓
<b>Posti telecamere</b>	-	
<b>OB Van Area</b>	una zona riservata	✓
<b>Mixed Zone</b>	20 persone	✓
<b>Sala Conferenze Stampa</b>	1 tavolo conferenza	✓
	1 piattaforma telecamere	✓
<b>Parcheggi tribuna autorità</b>	250 posti auto	✓
<b>Parcheggi arbitri</b>	10 posti auto	✓
<b>Parcheggi VIP</b>	100 posti auto	✓