

PNRR – PIANI URBANI INTEGRATI M5C2 – INV 2.2. - CUP CT5E22000170001

**RIGENERAZIONE URBANA DEL COMPLESSO DI PIAZZA GUIDO
GUERRA CON REALIZZAZIONE DEL NUOVO TEATRO COMUNALE**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA – VARIANTE AL
REGOLAMENTO URBANISTICO CON APPOSIZIONE DI VINCOLO
PREORDINATO ALL'ESPROPRIO E DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITA'**

PROGETTAZIONE VARIANTE URBANISTICA

Arch. Giovanni Parlanti
Arch. Gabriele Banchetti

SINDACO

Brenda Barnini

INDAGINI GEOLOGICHE

Geol. Luca Peruzzi

VICESINDACO E

ASSESSORE ALL'URBANISTICA

Fabio Barsottini

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dirigente Sett. Gestione del Terr. - Ing. Alessandro Annunziati

ANALISI A SUPPORTO URBANISTICO

Pian. Valentina Acquasana
Arch. Martina Gracci
Geol. Monica Salvadorii

**GARANTE DELL'INFORMAZIONE E
DELLA PARTECIPAZIONE**

Dott.ssa Romina Falaschi

Doc. **Analisi ambientali**

Febbraio 2023



Indice

1. La premessa.....	2
2. Il progetto.....	5
2.1 L'accessibilità dell'area e gli spazi della sosta.....	7
2.1.1 <i>La rinaturalizzazione degli spazi.....</i>	<i>13</i>
2.2 Il Parco della Cultura e la rete dei sottoservizi.....	16
2.3 Il Parco della Cultura ed i campi elettromagnetici.....	20
2.3.1 <i>Gli elettrodotti.....</i>	<i>21</i>
2.3.2 <i>Gli impianti SRB.....</i>	<i>21</i>
2.4 Il Parco della Cultura e gli impatti acustici.....	23

1. La premessa

Gli atti di Pianificazione Urbanistica, in Toscana, sono regolati, in materia di Valutazioni Ambientali, dalla L.R. n. 10 del 12.02.2010. La Regione Toscana ha emanato nel febbraio 2012 la Legge Regionale n. 6, 17.02.2012, che modificava quanto disposto dalla L.R. 1/2005 e dalla L.R.T. 10/2010 in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza eliminando di fatto tutto quanto relativo agli aspetti procedurali della Valutazione Integrata ma mantenendone invariati i contenuti tecnici in tema di Valutazione degli Effetti Ambientali sulle componenti ambientali caratteristiche del territorio toscano. La L.R. n. 29 del 05.08.2022 “Legge di manutenzione dell’ordinamento regionale 2022” ha recentemente aggiornato ed allineato la L.R. 10/2010 alle tempistiche delle varie fasi della VAS che vengono indicate nel D.Lgs. 152/2006 modificato con L. 108 del 29.07.2021.

Il contesto normativo viene ricondotto quindi alle disposizioni dello Stato, D.Lgs. 152/2006, e della Commissione Europea, "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".

La VAS, così come indicata nella L.R. 10/2010, assicura che i piani e programmi che prevedono trasformazioni del territorio siano sottoposti a procedure di valutazione, art. 5 comma 2 lettera b bis, promuovano alti “livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali” così come indicato all’articolo 2 comma 1 del D. Lgs. 152/2006.

La Valutazione Ambientale Strategica è prevista per gli Strumenti di Pianificazione Territoriale e per gli Atti di Governo del Territorio così come esplicitato dall’articolo 14 comma 1 della L.R. 65/2014.

Essa deve intervenire, in ogni caso, prima dell’approvazione finale anche al fine di consentire la scelta motivata tra possibili alternative, oltre che per individuare aspetti che richiedano ulteriori integrazioni o approfondimenti.

La VAS, così come si può tacitamente intendere anche nella D. Lgs. 152/2006, oltre che un metodo e un processo, è una procedura le cui fasi sono distinte dal procedimento urbanistico. In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione previste dal procedimento urbanistico, si coordinano con quelle relative alla VAS, in modo da evitare duplicazioni.

La L.R. 10/2010 prevede, inoltre, allineandosi a quanto indicato all’articolo 6, comma 12 del D.Lgs 152/2006, l’esclusione dal campo di applicazione

della normativa in materia di VAS solo nel caso sia vigente una legge specifica in forza della quale l'approvazione del progetto o l'autorizzazione dell'intervento determina la formazione e l'approvazione contestuale della variante in assenza di qualsiasi tipo di procedure di pianificazione. In tali casi, infatti, la variante non si forma attraverso un procedimento-iter di pianificazione e pertanto non può essere svolto un processo valutativo di VAS che, sulla base delle norme vigenti, risulta "ancorato" al processo di pianificazione.

La Regione Toscana, lo scorso anno, ha approvato la L.R. nr. 12 del 26.04.2022 "Disposizioni di semplificazione in materia di governo del territorio finalizzate all'attuazione delle misure previste dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) o dal Piano nazionale degli investimenti complementari (PNC)".

L'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari (PNC) rappresentano un'opportunità storica, in termini di risorse previste, per sanare i danni economici e sociali causati dalla crisi pandemica dovuta dalla diffusione del virus SARS-COV-2 e accompagnare il Paese, rafforzando l'economia, in un percorso di transizione ecologica e ambientale maggiormente solidale e sostenibile.

La Regione Toscana ha voluto definire, per il tempo strettamente necessario all'attuazione delle misure previste dal PNRR e dal PNC, una disciplina speciale per gli interventi ivi previsti, stabilendo la semplificazione dei procedimenti relativi all'approvazione delle varianti agli strumenti della pianificazione territoriale o urbanistica, qualora i progetti da realizzare siano individuati dal PNRR o dal PNC.

Tra le semplificazioni sono state inserite anche quelle in materia di VAS. L'articolo 2 della L.R. 12/2022 riporta quanto segue: "Ai sensi dell'articolo 6, comma 12, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), con riferimento alle varianti di cui all'articolo 1, comma 1, ferma restando l'applicazione della disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), la valutazione ambientale strategica (VAS) non è necessaria per la localizzazione delle singole opere."

Infine, la Regione Toscana, volendo rendere più chiara l'applicazione delle esclusioni previste sia dal Testo Unico dell'Ambiente che dalla L.R. 10/2010, ha comunicato agli enti ed ai soggetti interessati una comunicazione con le indicazioni applicative relative ai casi di esclusione dai procedimenti di VAS in presenza di varianti urbanistiche ex-lege (da redigersi in presenza di una legge specifica). Pertanto in presenza di realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità che consentono l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) o del Piano Nazionale degli investimenti complementari

(PNC) che richiedano la variazione degli strumenti urbanistici, la Valutazione Ambientale Strategica non è necessaria.

Il nuovo Parco Culturale di Empoli è un progetto strategico che nasce dalla volontà condivisa di Amministrazione e Cittadinanza per riqualificare il complesso pubblico di Piazza Guido Guerra e rigenerare l'area urbana che si sviluppa intorno ad esso, allo scopo di offrire nuovi servizi culturali, sociali e inclusivi.

Lo scopo principale del progetto è la riqualificazione di un'area ad oggi funzionalmente periferica, quella di Piazza Guido Guerra, in modo da diventare parte integrante del tessuto urbano cittadino. L'intervento si incentra sulla rifunzionalizzazione con efficientamento energetico dell'esistente Palazzo delle Esposizioni, nel contesto di un nuovo Parco Culturale, che prevede anche la realizzazione di un nuovo Teatro Civico, con l'obiettivo di creare un complesso di spazi pubblici accessibili e sostenibili, favorendo l'aggregazione sociale.

Nell'ottica della riqualificazione anche ambientale di questa parte di città si è ritenuto importante accompagnare la variante urbanistica da una serie di valutazioni proprie dei procedimenti di valutazione ambientale strategica. Questo consente di individuare e definire scelte urbanistiche che siano ambientalmente sostenibili.

2. Il progetto

L'obiettivo principale che si pone la variante urbanistica è quello della riqualificazione dell'area di Piazza Guido Guerra attraverso la realizzazione di un nuovo Teatro Civico, costruito in sostituzione di un'ala del fabbricato esistente del Palazzo delle Esposizioni che verrà demolita per realizzare una nuova e più ampia struttura, senza aggravare però il consumo di suolo.

Il progetto di rigenerazione pubblica **R.1**, nel suo complesso, si articola su più livelli progettuali: dalla scala urbana fino al dettaglio architettonico, con il comune denominatore della sostenibilità ambientale e sociale.

L'area interessata dall'intervento di rigenerazione è di oltre 90.000 mq, comprendenti tutta l'area di Piazza Guido Guerra e Palazzo delle Esposizioni, con relativi parcheggi (25.500 mq) e il parco Mariambini, che collega ai parcheggi di via Leopardi e via Bisarnella.





La variante urbanistica si limita all'ambito definito dalla scheda **OP5** come indicato nella seguente immagine.



2.1 L'accessibilità dell'area e gli spazi della sosta

L'accessibilità all'area del Palazzo delle Esposizioni si compone di un sistema viario che consente il collegamento sia da est (provenendo dalla FI-PI-LI attraverso viale Francesco Petrarca), da nord attraversando l'Arno dal ponte Alcide De Gasperi, che da ovest (provenendo dal Lungarno Dante Alighieri). L'area si pone anche in diretto collegamento con la stazione ferroviaria attraverso via Tinto da Battifolle.

Nella seguente immagine sono stati graficizzati i percorsi viari principali (tratteggio rosso) ed i percorsi viari secondari (tratteggio arancione). Il tratteggio verde rappresenta il collegamento pedonale tra il Palazzo delle Esposizioni con il centro storico (via Ridolfi).



L'immagine individua, inoltre, gli attuali spazi a parcheggio che vengono elencati nella seguente tabella:

PARCHEGGIO	NUMERO POSTI	ANNOTAZIONI
P1	23 posti auto a pagamento	

P2	37 posti auto a pagamento	Comprensivi dei posti per disabili
P3 (lungo strada)	5 posti auto speciali	Auto elettriche, carico/scarico, altro
P4 (lato destro)	20 posti auto	
P4 (lato sinistro)	30 posti auto / 25 posti moto	
P5	120 posti auto	Comprensivi dei posti per disabili
P6	260 posti auto	Comprensivi dei posti per disabili
P7	37 posti auto	Comprensivi dei posti per disabili
P8	70 posti auto	Comprensivi dei posti per disabili
P9 (lato destro)	22 posti auto	
P9 (lato sinistro)	13 posti auto	
P10	120 posti auto	
TOTALE POSTI MOTO		25
TOTALE POSTI AUTO A PAGAMENTO		60
TOTALE POSTI AUTO		700

Il progetto per il nuovo Parco Culturale prevede un nuovo assetto sia degli spazi costruiti che di quelli liberi. La rigenerazione dell'area e la realizzazione del nuovo teatro necessitano di ripensare ad un nuovo accesso pedonale e a nuovi spazi della sosta da ricercare sia nella riqualificazione, secondo nuovi modelli di sostenibilità ambientale, degli spazi esistenti che attraverso l'individuazione di nuove aree a parcheggio anche con tipologia interrata.

Il progetto di fattibilità tecnico-economica ha individuato quattro soluzioni che consentono di definire attraverso l'analisi delle alternative, come del resto previsto dalla Valutazione Ambientale Strategica, la migliore ipotesi progettuale sotto i profili ambientali, delle relazioni con il contesto e dei fattori economici.

Le seguenti immagini rappresentano le quattro soluzioni:

SISTEMA DELLA SOSTA – soluzione A (multipiano via Leopardi)



La **Soluzione A** prevede la realizzazione di un parcheggio multipiano. Sono state individuate due soluzioni su via Leopardi: la A1 (3 livelli – 150 posti) e la A2 (4 livelli – 240 posti). La zona è caratterizzata dalla presenza di un tessuto edilizio, pianificato nella prima metà del secolo scorso, che si compone di edifici quadrifamiliari con le stesse caratteristiche tipologiche e planivolumetriche caratterizzanti sia via Leopardi che via Pascoli.

SISTEMA DELLA SOSTA – soluzione B (interrato zona esposizione)



La **Soluzione B** prevede la realizzazione di un parcheggio multipiano, per circa 140 posti auto, in adiacenza al Palazzo delle Esposizioni. Questa ipotesi progettuale consente di recuperare le aree di sosta sottratte con la costruzione del nuovo teatro. Questi nuovi spazi a parcheggio potranno essere funzionali, oltre che ai fruitori del nuovo polo culturale, anche alle attività del centro storico (commerciali, direzionali e di servizio).



La **Soluzione C** prevede la realizzazione di un parcheggio interrato a due livelli localizzato nella zona del parcheggio alberato. Il numero dei posti auto, rispetto alla situazione attuale, viene incrementato di circa 40 unità. L'intervento necessita, tuttavia, del completo abbattimento degli alberi finalizzato alla realizzazione dei due livelli interrati di parcheggio.



La **Soluzione D** prevede la realizzazione di un nuovo parcheggio multipiano ad un livello in zona Bisarnella. L'eccessiva distanza con il nuovo polo culturale disincentiva l'utilizzo di questi nuovi spazi per la sosta che potrebbero essere, invece, funzionali alla sosta per i fruitori dello stadio.

La tabella successiva, già inserita nella relazione generale dello studio di fattibilità tecnico-economica, consente di confrontare le quattro ipotesi valutando sia gli effetti positivi che negativi delle singole soluzioni progettuali.

Soluzione	Breve descrizione	Elementi positivi	Elementi negativi	Sintesi
A.1	Realizzazione di un parcheggio multipiano in via Leopardi: 3 livelli	Il parcheggio è un'opportunità per riqualificare un'area più ampia e servire anche la zona dello stadio	Il rapporto tra costi e numero di parcheggi risulta essere elevato	La soluzione risulta fattibile, ma non pareggia il bilancio del numero di posti auto
A.2	Realizzazione di un parcheggio multipiano in via Leopardi: 4 livelli e soluzione ponte		L'impatto del parcheggio per l'area risulta essere notevole, rapportandosi con il contesto in modo non congruo	La soluzione risulta fattibile, individuando soluzioni architettoniche per ridurre l'impatto visivo
B	Realizzazione di un parcheggio interrato a due livelli adiacente al Palazzo delle Esposizioni	Il parcheggio si trova nello stesso luogo in cui sarà realizzato il teatro, ampliando il parcheggio di superficie	La realizzazione dell'interrato produrrà un volume di terra da ricollocare	La soluzione risulta essere fattibile, individuando soluzioni per il riutilizzo della terra scavata

C	Realizzazione di un parcheggio interrato nella zona del "piaggione"	Il parcheggio si trova nello stesso luogo in cui sarà realizzato il teatro, ampliando il parcheggio di superficie	La necessità di abbattere le alberature presenti nel parcheggio esistente e il costo oltre le disponibilità della PA	La soluzione non risulta essere fattibile, sia per i costi eccessivi sia per la necessità di abbattere le alberature
D	Realizzazione di un parcheggio multipiano in zona Bisarnella	Il parcheggio è un'opportunità per riqualificare un'area più ampia, servire anche la zona dello stadio a costi contenuti	La soluzione non risolve il problema dei parcheggi dell'area	La soluzione risulta fattibile, ma non pareggia il bilancio del numero di posti auto

L'amministrazione Comunale, a seguito di successivi approfondimenti delle soluzioni A e B, ha individuato come soluzione definitiva la **B**, cioè la realizzazione di un parcheggio interrato (due livelli) in adiacenza al Palazzo delle Esposizioni. Tale soluzione consente di limitare l'impatto del cantiere, risolve in modo funzionale l'incremento della sosta, senza pregiudicare l'aspetto ambientale dell'area e ottimizzando i flussi di traffico. Inoltre, l'unica criticità evidenziata, relativa alla produzione di diversi metricubi di terreno proveniente dallo scavo, è stata risolta grazie a un cantiere parallelo che la Pubblica Amministrazione realizzerà nello stesso periodo e che richiede l'apporto di terreno pari a quello scavato.

La scelta della soluzione B ha permesso la definizione del **concept progettuale** rappresentato nell'immagine seguente:

CONCEPT DI PROGETTO



Un ulteriore elemento da valutare positivamente in relazione al collegamento del nuovo Parco della Cultura con la città e con i territori contermini, è legato alla realizzazione del nuovo asse stradale di collegamento della SR 67 con la zona dello stadio, passando per il Parco del Serravalle.

Questo asse viario della lunghezza di circa 900 metri costituisce un'importante via di collegamento tra le zone limitrofe al parco di Serravalle, lo stadio comunale "Carlo Castellani" e lo svincolo di Empoli Est della FI-PI-LI. Esso consentirà di alleggerire la viabilità dell'intero quartiere sportivo, dove risiedono migliaia di persone e che ospita una scuola media, due scuole primarie e due asili nido.

Il collegamento della nuova arteria con via di Serravalle, via delle Olimpiadi e via di Bisarnella attraverso il ponte sul Torrente Orme consentirà, quindi, di collegare direttamente, oltre che la zona dello stadio, anche l'area del nuovo Parco Culturale con la Strada di Grande Comunicazione FI-PI-LI.



2.1.1 La rinaturalizzazione degli spazi

L'attuale area del Palazzo delle Esposizioni si caratterizza per la presenza di una notevole superficie impermeabile derivante dalla presenza del parcheggio alberato di Piazza Guido Guerra che è completamente asfaltato. Il progetto di rigenerazione pubblica R.1 deve necessariamente prevedere anche azioni di sostenibilità ambientale che contribuiscano alla riduzione del consumo delle risorse e dell'inquinamento.

Il Comune di Empoli ha intrapreso un percorso virtuoso che si inserisce nell'ambito del Progetto di "Riforestazione 2020" che ha consentito di individuare alcune aree nella zona produttiva del Terrafino che sono state destinate alla nuova messa a dimora di alberi che assolvono ad un duplice compito:

- implementare i corridoi ecologici, strutturando e potenziando la rete ecologica locale, contribuendo all'aumento della funzionalità ecosistemica e favorendo l'instaurarsi di successioni vegetali e processi naturali spontanei;
- contribuire alla rimozione degli inquinanti in atmosfera sia attraverso un'azione diretta, ad opera delle foglie per assorbimento attraverso gli stomi nel caso di inquinanti gassosi e/o per adsorbimento sulla cuticola; sia indiretta, modificando i flussi d'aria e quindi la concentrazione locale degli inquinanti atmosferici.

Anche la realizzazione del nuovo Parco della Cultura, con la completa riqualificazione degli spazi esterni, si muove in questa direzione: incrementare le aree a verde e permeabili. Il progetto prevede di incrementare tali spazi a verde e permeabili di circa 600 mq per infrastrutture e giardini e di circa 3.000 mq per la rinaturalizzazione del parcheggio alberato esistente, con la conseguente messa a dimora di almeno cinquanta nuove piante. L'intervento prevede, altresì, di realizzare gli spazi per la sosta (stalli) con pavimentazione drenante compatibile anche con lo sviluppo radicale delle piante.

Il Comune di Empoli, nell'ottica di contribuire, a livello locale, al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 e del Green Deal europeo, in linea con la strategia Toscana Carbon Neutral, ha promosso un modello di sviluppo in termini di sostenibilità e circolarità che preveda una progressiva riduzione delle emissioni di CO₂.

Tra le azioni individuate, che risultano maggiormente più incisive per la riduzione e l'assorbimento dell'impatto emissivo dei centri urbani, rientrano la **cura**, la **valorizzazione** ed il **potenziamento del verde urbano**.

L'Amministrazione, con la Deliberazione di Giunta Comunale nr. 96 del 18.05.2022, ha approvato il Patto per il Verde - Linee Guida per l'applicazione delle Nature Based Solution (NBS).

Con tale atto viene sancito che la fruizione, l'uso, la pianificazione, lo sviluppo, la gestione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e tutti gli altri interventi che fanno capo all'Amministrazione, a enti esterni ed ai privati e che incidono su aree verdi e alberature **devono essere attuati secondo le suddette linee guida**, nel rispetto del patrimonio naturale esistente ed in conformità alle condizioni ambientali in cui esso si sviluppa.

Le linee guida hanno definito, inoltre, una serie di NBS, sotto forma di schede, con esempi chiari di progetti realizzati con successo e con semplici indicazioni tecniche e progettuali utili alla progettazione degli interventi.

Il progetto degli spazi verdi e di quelli da rinaturalizzare dovrà necessariamente confrontarsi con quanto descritto nelle Linee Guida. A titolo esemplificativo sarà necessario far riferimento a quanto indicato per la *messa a dimora degli alberi* (box di ritenzione, alberature stradali, foresta urbana), per la realizzazione di *arredo urbano integrato al verde*, per gli *interventi di demineralizzazione* (pavimentazioni permeabili inverdite), per gli *Interventi di verde free standing* (barriere verdi e barriere verdi filtranti, pergolati), ecc.



[Estratto dell'Elaborato B.E1 Elaborati grafici di progetto spazi aperti – Stato di progetto]

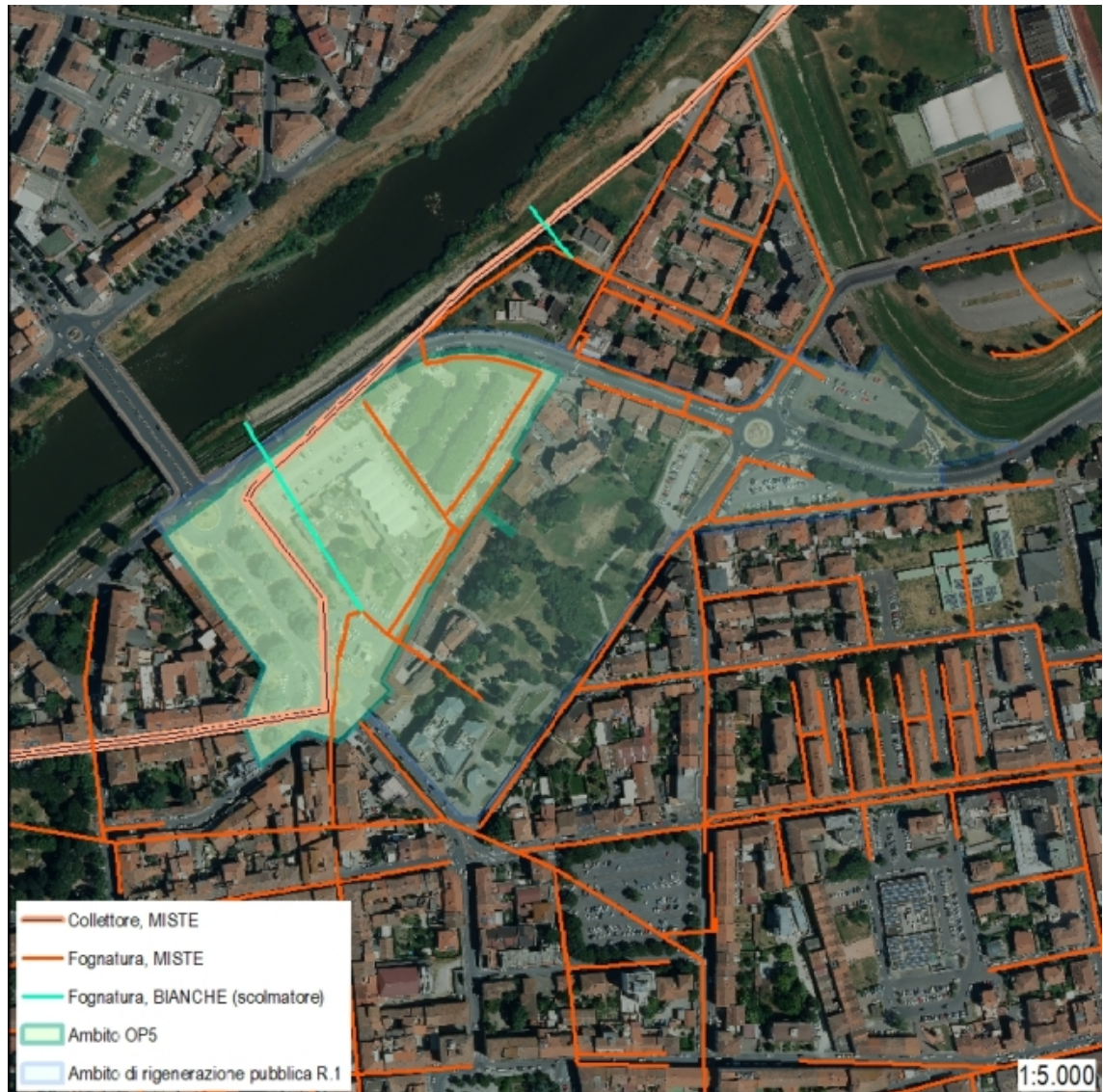
2.2 Il Parco della Cultura e la rete dei sottoservizi

L'area del nuovo Parco della Cultura si inserisce in un contesto urbano caratterizzato dalla presenza di sottoservizi (fognatura, acquedotto e metanodotti) che devono essere necessariamente individuati per le successive definizioni progettuali dell'area.

L'immagine seguente riporta la **RETE FOGNARIA** (elaborazione dati Acque spa, 2020). La rete fognaria di Empoli si compone principalmente di due tipologie:

- COLLETTORE: è la condotta principale di collegamento tra la città ed il depuratore di Pagnana
- FOGNATURA: è la rete capillare di raccolta delle acque da depurate che confluisce nel collettore. La fognatura è suddivisa in "nera" (cioè raccoglie soltanto le acque reflue) e in "mista" (cioè raccoglie le acque reflue e le acque meteoriche). Questa tipologia di infrastruttura, in determinati punti, è collegata a degli scolmatori con recapito direttamente nei corsi d'acqua. Questi consentono di scaricare verso un ricettore finale le portate eccedenti la portata massima della rete fognaria al fine di salvaguardarne la funzionalità.

All'interno del perimetro del OP5 è presente il collettore fognario che si posiziona al limite NO e O dell'area e la rete fognaria mista che oltre a posizionarsi ai limiti della scheda OP5 l'attraversa trasversalmente in corrispondenza del Palazzo delle Esposizioni. Infine è presente uno scolmatore fognario che consente lo scarico di questa parte di rete fognaria direttamente nel Fiume Arno. La progettazione del nuovo Teatro e dei suoi spazi circostanti dovrà necessariamente tener conto di tale sottoservizio individuando soluzioni tecniche che ne salvaguardino la sua funzionalità.



[La rete fognaria, Elaborazioni dati Acque spa, 2020]

La seguente immagine relaziona il nuovo perimetro del **OP** con la RETE DELL'ACQUEDOTTO (elaborazioni dati Acque spa, 2020). L'acquedotto si compone di due tipologie di condotte:

- **ADDUZIONE:** è la rete di collegamento tra i punti di prelievo (pozzi, acque superficiali, sorgenti, invasi) e le strutture di trattamento e gestione delle acque prelevate (centrali idriche, depositi, stazioni di pompaggio);
- **DISTRIBUZIONE:** è la rete che partendo dalle centrali idriche consente la distribuzione dell'acqua potabile alle utenze.

All'interno dell'area del nuovo perimetro della scheda OP5 sono presenti alcune condotte dell'acquedotto che distribuiscono l'acqua potabile sia al centro storico di Empoli che, attraversando il Fiume Arno in prossimità del ponte Alcide De Gasperi, si interconnettono alla rete idrica di Sovigliana. Particolare attenzione deve essere posta alla condotta che attraversa

centralmente l'attuale parcheggio posto a nord del Palazzo delle Esposizioni. La condotta, secondo quanto indicato da Acque spa nella tabella degli attributi dei dati geografici della rete idrica, è in acciaio con un diametro di 300 mm e consente la distribuzione della risorsa idrica proveniente dalla centrale di pompaggio "Zona Sportiva".



[La rete dell'acquedotto, Elaborazioni dati Acque spa, 2020]

La progettazione del nuovo Teatro e dei suoi spazi circostanti dovrà necessariamente tener conto di tale sottoservizio individuando soluzioni tecniche che evitino eventuali interferenze.

Infine nell'immagine successiva è stata indicata la **RETE DEI METANODOTTI** in gestione a SNAM rete gas. L'area del nuovo Parco della Cultura non è interessata dal passaggio di metanodotti.



[La rete dei metanodotti, Elaborazioni dati SNAM Rete Gas spa, 2020]

2.3 Il Parco della Cultura ed i campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici sono porzioni di spazio dove si propagano onde elettriche e magnetiche. Un campo elettrico è dato da una differenza di potenziale (o tensione) tra particelle cariche, mentre un campo magnetico si genera col movimento di flussi di elettroni, cioè col passaggio di corrente elettrica.

Il fenomeno definito "inquinamento elettromagnetico" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali, ad esempio il campo elettrico generato da un fulmine.

La propagazione di onde elettromagnetiche come gli impianti radio-TV e per la telefonia mobile, o gli elettrodotti per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica, da apparati per applicazioni biomedicali, da impianti per lavorazioni industriali, come da tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato a un'alimentazione di rete elettrica, come gli elettrodomestici. Mentre i sistemi di teleradiocomunicazione sono progettati per emettere onde elettromagnetiche, gli impianti di trasporto e gli utilizzatori di energia elettrica, emettono invece nell'ambiente circostante campi elettrici e magnetici in maniera non intenzionale.

I campi elettromagnetici si propagano sotto forma di onde elettromagnetiche, per le quali viene definito un parametro, detto frequenza, che indica il numero di oscillazioni che l'onda elettromagnetica compie in un secondo. L'unità di misura della frequenza è l'Hertz (1 Hz equivale a una oscillazione al secondo). Sulla base della frequenza viene effettuata una distinzione tra:

1. inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodotti che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz;
2. inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile.

L'analisi dei campi elettromagnetici è stata effettuata suddividendo in due gruppi le sorgenti di emissione:

- elettrodotti
- impianti radio-TV e di telefonia cellulare

2.3.1 Gli elettrodotti

La seguente immagine graficizza i tracciati dei principali elettrodotti che attraversano il territorio di Empoli nella zona a sud della linea ferroviaria. L'area del Parco della Cultura non è interessata dal passaggio di elettrodotti ad alta tensione.



[Elaborazione dati geografici da Terna Rete Italia spa, 2021]

2.3.2 Gli impianti SRB

Gli impianti per la telefonia cellulare sono composti da antenne e sono distribuiti sul territorio in base alla densità della popolazione e quindi concentrati prevalentemente nelle aree urbane densamente abitate. Ogni impianto copre un'area molto ridotta (detta "cella"), infatti il numero di telefonate che l'impianto riesce a supportare contemporaneamente è limitato.

Questi impianti irradiano potenze relativamente contenute che vanno da 500 a meno di 50 W. La potenza emessa cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso si riduce fino a un valore minimo tipicamente di 15-50 W.

Le antenne dirigono la potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani e in orizzontale; nelle aree sotto le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico.

La seguente immagine graficizza gli impianti per la telefonia mobile presenti nell'area del nuovo ambito OP5.



[Elaborazione grafica su dati ARPAT, https://sira.arpat.toscana.it/sira/misure_rf/portale.php#2023]

Nella zona del nuovo Parco della cultura sono presenti due antenne per la telefonia mobile collocate in prossimità del Viale Francesco Petrarca. La progettazione del nuovo Teatro Civico e dei suoi spazi circostanti dovrà

necessariamente tener conto di tale presenza, individuando soluzioni tecniche che evitino eventuali interferenze.

2.4 Il Parco della Cultura e gli impatti acustici

L'analisi dello stato acustico del territorio è stata effettuata analizzando la cartografia del Piano Comunale di Classificazione Acustica. Il Comune di Empoli ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica con Deliberazione del Consiglio Comunale nr. 37 del 11.04.2005 e successivamente è stato variato con le Deliberazioni nr. 24 del 09.04.2014, nr. 91 del 09.11.2018 e nr. 92 del 29.09.2021.

La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte nel D.P.C.M. 01/03/1991 e riprese successivamente dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997, riportata di seguito:

CLASSI DI DESTINAZIONI D'USO DEL TERRITORIO	
I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna classe il D.P.C.M. 14/11/1997 individua quattro valori limiti a cui far riferimento che costituiscono vincolo in termine di livello di rumore

emesso, immesso, di progetto per le bonifiche o di attenzione per possibili rischi alla salute o all'ambiente. Le seguenti tabelle indicano i valori limite distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

Tabella I – Valori limite assoluti di immissione (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

[massimi livelli di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurati in prossimità dei ricettori]

Tabella II – Valori limite assoluti di emissione (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

[massimi livelli di rumore emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità]

Tabella III – Valori di attenzione (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
I	60	50
II	65	55
III	70	60
IV	75	65
V	80	70
VI	80	80

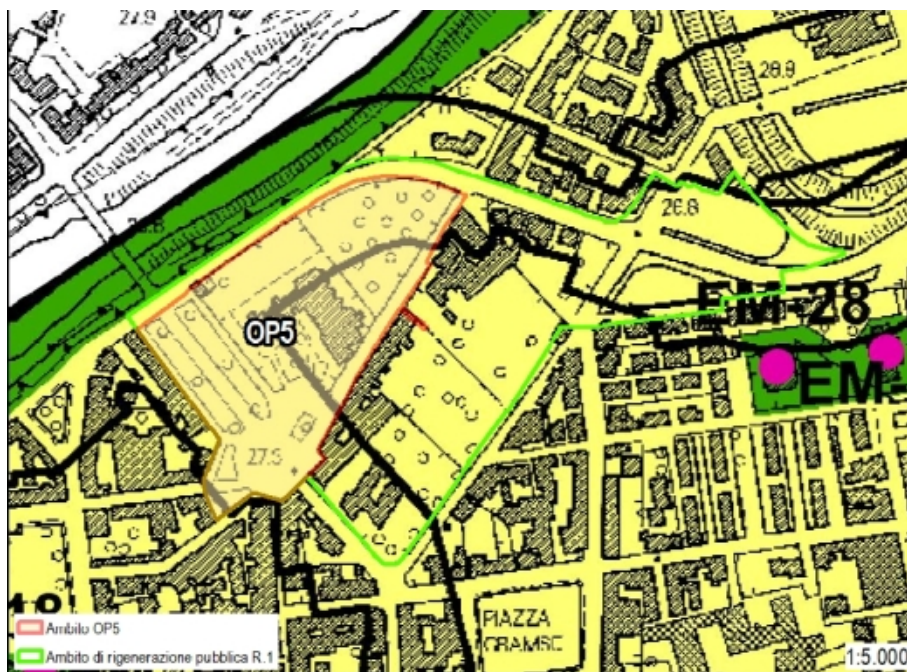
[valori del livello di rumore che segnalano un potenziale rischio per la salute umana o l'ambiente]

Tabella IV – Valori di qualità (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)

I	47	37
II	52	42
III	57	47
IV	62	52
V	67	57
VI	70	70

[valori dei livelli di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con tecnologie e metodiche di risanamento disponibili]

La seguente immagine sovrappone il perimetro della nuova scheda OP5 con la variante al Piano di Classificazione Acustica approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale nr. 24 del 09.04.2014.



LEGENDA

- Classe I
- Classe II
- Classe III
- Classe IV
- Classe V
- Classe VI

Confini amministrativi

Ricettori sensibili

Fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture

- Decreto rumore stradale (DPR 142/2004)
- Decreto rumore ferroviario (DPR 459/98)

L'area del nuovo Parco della Cultura si inserisce all'interno della **Classe III "aree di tipo misto"** che rappresentano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali.

Il PCCA individua anche le fasce di pertinenza acustica come definite dal DPR 30 marzo 2004, n. 142 *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447"*.

Il DPR stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore proveniente dalla viabilità che viene suddivisa sulla base della classificazione del Codice della Strada. Per ogni tipologia di strada vengono definite le ampiezze delle fasce di pertinenza acustica ed i relativi limiti di immissioni.

Il nuovo Parco della Cultura si inserisce per la maggior parte (ad esclusione del Palazzo delle Esposizioni) all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture generate dal Viale Francesco Petrarca e dal Viale Cesare Battisti.

Il progetto del nuovo Teatro Civico e dei suoi spazi circostanti dovrà essere necessariamente analizzato sotto il profilo acustico al fine di individuare soluzioni tecniche che consentano il rispetto dei limiti acustici previsti per questa zona. Tuttavia potrà essere valutata anche la necessità di variare il Piano di Classificazione Acustica del Parco della Cultura per consentire l'individuazione della migliore classificazione acustica per questa tipologia di struttura sulla base dei successivi approfondimenti progettuali.