

Comune di Livorno (LI) - AZIENDA USL TOSCANA NORD - OVEST
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DEL
NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO DI LIVORNO NELL'AREA EX-PIRELLI

PRESSO IL P.O. OSPEDALI RIUNITI DI LIVORNO - VIALE VITTORIO ALFIERI, 36
CUP J47H20001410002 - CIG B7FA6CC718



COMMITTENTE:



**Azienda USL
Toscana nord - ovest**
via A. Cocchi, 7/9 - 56121 Pisa

Responsabile del Procedimento:
Ing. Riccardo Casula
mail: riccardo.casula@uslnordovest.toscana.it

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



ROSSIPRODI ASSOCIATI S.R.L.
*mandataria / coordinamento, architettura,
paesaggio, sicurezza*
Via di Ricorboli, 5r-7r - 50126 Firenze
tel. 055.583759 | 055.7349005
info@rossiprodi.it | rossiprodi@pec.it



LAND ITALIA S.R.L.
mandante / paesaggio
Via Varese, 16 - 20121 Milano
tel. 02 8069111 italia@landsrl.com



MOMA S.R.L.
mandante / architettura ospedaliera
Via G. Carissimi, 58 - 50127 Firenze
tel. 0550944960 m.moglia@moma-architettura.it



PRODIM S.R.L.
*mandante / impianti, sostenibilità,
prevenzione incendi e tecnologie
dell'informazione*
Via Treviso, 12 - 10144 Torino
tel. 011.3199231 prodim@prodim.it



**POLITECNICA INGEGNERIA ED
ARCHITETTURA SOC. COOP**
*mandante / strutture, acustica, reti meteoriche,
viabilità.*
Via Galileo Galilei, 220 - 41126 Modena
tel. 059/35.65.27 info@politecnica.it

Dott. Della Croce Giorgio
mandante / geologia
Piazza della Vittoria, 47 - 57125 Livorno
giorgio.dellacroce@gmail.com

ELABORATI GENERALI

Studio di Fattibilità Ambientale

NOME FILE: 01.01_NOL_PFTE_EG_ET_M1_09.pdf

SCALA:

ELABORATO:

01.01_NOL_PFTE_EG_ET_M1_09

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
00	30/04/2026	consegna PFTE per conferenza dei servizi	R. MENCUCCI	G.TORRE	S.ABBADO	F. ROSSI PRODI
01	07/08/2026	l'integrazione	R. MENCUCCI	G.TORRE	S.ABBADO	F. ROSSI PRODI

SOMMARIO

1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	2
1.1	Premessa	2
1.2	FASI DI REALIZZAZIONE E PROGETTI CORRELATI MA NON COMPRESI NEL PRESENTE PROCEDIMENTO	2
1.3	verifica di assoggettabilit� a via.....	6
1.4	DESCRIZIONE DEL PARCHEGGIO	7
2	INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO	14
2.1	PIT e vincoli sovraordinati.....	14
2.2	Variante generale al Piano Strutturale del Comune di Livorno.....	14
2.3	Piano Operativo comunale	16
3	INQUADRAMENTO STORICO E CATASTALE DELLO STATO ATTUALE	18
4	INQUADRAMENTO DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	19
4.1	Aspetti acustici	19
4.1.1	Possibile impatto acustico del nuovo parcheggio.....	19
4.1.4	Analisi trasportistica	23
4.1.5	Valutazione dell'impatto acustico	25
4.1.6	Conclusione.....	28
4.2	STUDIO TRASPORTISTICO	29
4.2.1	Accessi al Comparto Ospedaliero.....	30
4.2.2	Il Parcheggio Interrato	30
4.2.3	Flussi Previsti e Benefici dello Scenario di Progetto	31
4.4	Interesse Archeologico	33
4.5	Bonifica bellica	33
4.6	Aspetti di carattere idrogeologico.....	34
4.6.2	Aspetti relativi alle gestione delle acque meteoriche.....	36
5	MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE.....	37
6	CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITA' AMBIENTALE.....	40

1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1 PREMESSA

Nella richiesta di Permesso di Costruire relativa al Nuovo Ospedale di Livorno, per la quale è stata indetta Conferenza dei Servizi in modalità asincrona ai sensi dell'art. 14-bis della L. 241/1990 e ss.mm.ii., registrata al protocollo n. 68399 del 20/05/2026, sono individuati gli interventi complessivamente previsti per dare attuazione a quanto stabilito nell'Accordo di Programma, sottoscritto in data 10/06/2020 tra la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Livorno, l'Azienda USL Toscana nord ovest e la Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici per le Province di Pisa e Livorno, e nel Masterplan approvati.

La suddetta pratica (PDC del Nuovo Ospedale Livorno) comprende le opere previste per il Lotto 1 e il Lotto 2 del nuovo complesso ospedaliero. Tali opere comprendono il futuro ospedale (monoblocco) la ristrutturazione di porzioni delle ex officine Pirelli, la realizzazione di un nuovo parcheggio sotterraneo e della viabilità interna al lotto che prevede il prolungamento di via della Meridiana.

Il Permesso di Costruire relativo alla nuova Centrale Tecnologica (opere previste per il Lotto 0) costituisce invece un procedimento autonomo, in quanto l'intervento è stato concepito principalmente in funzione delle esigenze degli Ospedali Riuniti attualmente in esercizio e in seconda istanza verrà completato per soddisfare le esigenze energetiche del Nuovo Ospedale. Il progetto per la realizzazione della Nuova Centrale Tecnologica nasce infatti a seguito della stipula del contratto di EPC (*Energy Performance Contract*) siglato fra Toscana Energia Nord Ovest S.r.l. ("Tenov") e la Azienda U.S.L. Nord Ovest – Toscana, relativo al miglioramento delle prestazioni energetiche delle strutture Ospedaliere e Socio-Sanitarie di Livorno e in Versilia, che prevede interventi di adeguamento normativo e la realizzazione di una serie investimenti sulle strutture Ospedaliere e Socio-Sanitarie dell'Azienda U.S.L. Nord Ovest – Toscana¹.

La nuova Centrale Tecnologica è quindi prevista quale intervento finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica e all'adeguamento delle dotazioni tecnologiche a servizio dell'attuale complesso ospedaliero, tenendo al contempo conto della futura realizzazione del Nuovo Ospedale di Livorno e del conseguente incremento dei fabbisogni energetici e impiantistici. In tale prospettiva, la Centrale Tecnologica è stata dimensionata e configurata in modo da poter essere progressivamente implementata con ulteriori dotazioni tecnologiche al momento della realizzazione del Nuovo Ospedale, così da garantire la copertura delle nuove esigenze energetiche e impiantistiche derivanti dall'ampliamento del complesso.

Si tratta pertanto di due procedimenti distinti, che dovranno essere mantenuti separati, in modo da consentire di svincolare i tempi di approvazione dell'uno da quelli dell'altro.

1.2 FASI DI REALIZZAZIONE E PROGETTI CORRELATI MA NON COMPRESI NEL PRESENTE PROCEDIMENTO

L'intervento sarà suddiviso in varie fasi distinte:

FASE 1-A:

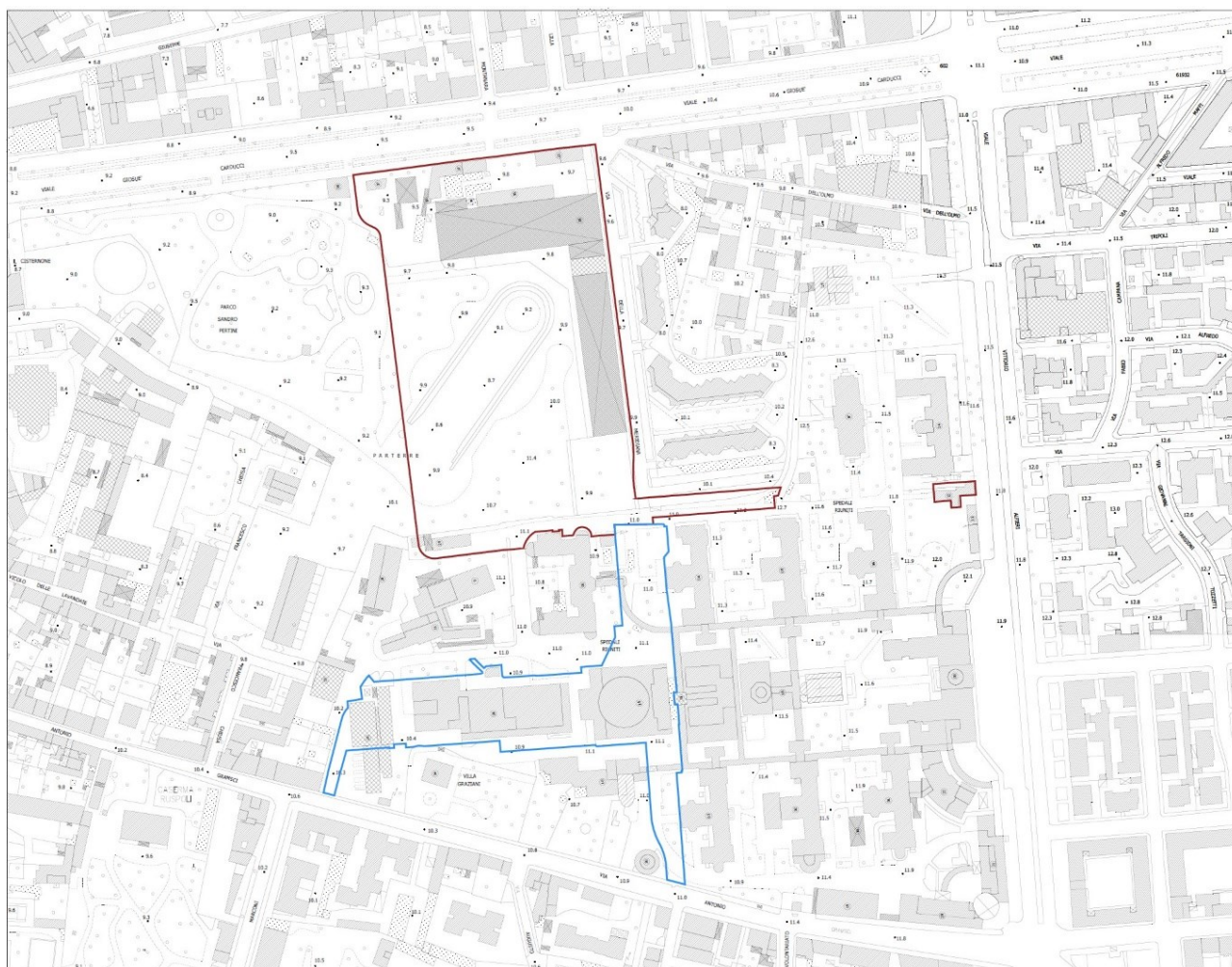
- Realizzazione del nuovo edificio monoblocco destinato al Nuovo presidio ospedaliero di Livorno nell'area "ex Pirelli";
- Recupero e restauro degli edifici "ex Pirelli" valutati di interesse culturale ai fini della riconversione urbanistica a servizio della struttura sanitaria;

FASE 2-A:

- Demolizione di alcuni edifici ospedalieri di recente costruzione insistenti sull'area di edificazione del nuovo parcheggio sotterraneo.
- Demolizione dei collegamenti interferenti con il previsto prolungamento di via della Meridiana e con i flussi riservati ai mezzi di soccorso o via Gramsci.
- Realizzazione di nuovo parcheggio interrato nell'area del Parco Pertini per circa 400 posti auto e risistemazione a parco dell'area soprastante secondo il progetto preliminare approvato;
- Realizzazione della nuova viabilità conseguente alla riconversione urbanistica ed alle nuove edificazioni nel complesso immobiliare del Nuovo ospedale di Livorno, sia privata, perimetrale al fabbricato ospedaliero e riservata ai mezzi di soccorso e di servizio, sia pubblica, di connessione tra gli assi viari del Viale Giosuè Carducci e di via Antonio Gramsci (prolungamento di via della Meridiana); Tale viabilità avrà un carattere di scorrimento lento (con interventi di *traffic calming*) per riservarne il più possibile l'utilizzo agli utenti del nuovo ospedale.

Tali interventi saranno temporalmente separati in quanto il secondo potrà essere realizzato solo dopo aver realizzato il primo e aver liberato dalle funzioni ospitate dai padiglioni da demolire per costruire il nuovo parcheggio sotterraneo

La viabilità e il parcheggio dovranno essere costruiti appena possibile per risolvere la carenza di parcheggi dell'area e renderne pienamente fruibile l'accesso.



Planimetria generale allo stato attuale con evidenziati i lotti oggetto di intervento:

In rosso il lotto 1 interessato dal nuovo Ospedale Monoblocco e in Azzurro l'area del nuovo parcheggio interrato e la nuova viabilità.



Planimetria generale allo stato di progetto con evidenziati i lotti oggetto di intervento



Area soggetta a permesso di costruire LOTTO 1



Area soggetta a permesso di costruire LOTTO 2



Area soggetta a permesso di costruire 49.805,00 mq

Al di fuori dal presente procedimento sono invece i seguenti interventi:

FASE 0:

- Realizzazione della nuova centrale tecnologica a servizio dell'attuale ospedale, dimensionata anche per poter contenere in una fase successiva anche gli apparati tecnologici necessari al nuovo presidio ospedaliero all'interno del progetto TENOV.
- Sostituzione del cunicolo tecnologico esistente tra il padiglione 20 e il padiglione 5 con un nuovo tunnel tecnico / logistico di collegamento tra il padiglione 20, la nuova centrale tecnologica e il padiglione 5.

FASE 1-B:

- Realizzazione del nuovo tunnel interrato di connessione ad uso tecnico / logistico tra il nuovo fabbricato ospedaliero e il tunnel tecnico / logistico di collegamento tra la centrale tecnologica e il padiglione 5 realizzata in Fase 0
- Completamento degli apparati tecnologici a servizio del nuovo monoblocco e collocati all'interno della centrale tecnologica realizzata in Fase 0.

La Fase 0 verrà realizzata prima delle altre fasi perché l'attuale ospedale ha forti carenze dal punto impiantistico che attendono questo intervento. Inoltre è stata concepita in modo da poter sfruttare le sinergie possibili tra gli apparati dedicati al vecchio ospedale e quelli dedicati al nuovo, infatti il vecchio ospedale vedrà nel tempo un progressivo svuotamento in favore del nuovo e sarà soggetto ad una riconversione a cittadella della salute con necessità impiantistiche generalmente minori di quelle attuali.

La Fase 1-B che in pratica non prevede nuovi volumi è di completamento interno e di collegamento alla centrale tecnologica (Lotto 0) avrà un percorso autorizzativo autonomo perché dovrà essere inserita nel accordo TENOV.

FASE 2-B:

- Ristrutturazione del Padiglione 8;
- Demolizione di alcuni edifici ospedalieri di recente costruzione, privi di valore la cui demolizione è necessaria al completamento del parco;
- Realizzazione di un collegamento aereo fra il padiglione 8 e il padiglione 4, dal quale si può raggiungere il resto dei padiglioni esistenti e di un collegamento aereo tra il monoblocco e il padiglione 8;
- Realizzazione del nuovo tunnel tecnico / logistico interrato (sotto il collegamento aereo) tra i padiglioni 4 e 8 in sostituzione del tunnel preesistente posizionato sotto il collegamento curvilineo di cui si prevede la demolizione;
- Ampliamento del Parco Pertini fino al ricongiungimento con l'asse viario di via Antonio Gramsci a completamento di quanto già realizzato sopra il nuovo parcheggio interrato;

Tali opere seppur indispensabili al completamento del masterplan devono ancora trovare una via di finanziamento.



Planimetria generale dello stato finale previsto dall'accordo di programma e dal masterplan approvati.

1.3 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale allegato alla verifica di assoggettabilità a VIA di competenza comunale come previsto ai sensi dell'art. 45 bis comma 2, lett. b) della L.R. 10/2010, nell'ambito del Progetto di fattibilità tecnica ed economica per la realizzazione del Nuovo Ospedale di Livorno in area ex-Pirelli.

Tale verifica è stata richiesta nell' esito della Conferenza dei Servizi Preliminare indetta ai sensi dell'articolo 14, co. 3 della legge 7 agosto 1990 n. 241., prot. 2025/0297400/GEN000DTAPAGARE del 10 Ottobre 2025, allegato A: *"In riferimento alla normativa in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), si richiama quanto previsto in applicazione del D.M. 30.03.2015 paragrafo 4.3.8. "Zone di importanza storica, culturale o archeologica" dell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 per cui "le soglie previste nella tipologia progettuale di cui al punto 7, lett. b) del medesimo allegato si dimezzano qualora gli interventi interessino "zone di importanza storica, culturale o archeologica"."*

Rientrano nel punto 7 (Progetti di infrastrutture) lettera b dell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006

"i parcheggi di uso pubblico con capacità superiori a 500 posti auto (quota dimezzata a 250)".

Il **parcheggio interrato**, con capacità prevista pari a circa 418 posti auto, supera la soglia ridotta di 250 posti auto; esso costituisce pertanto autonoma condizione di attivazione della **verifica di assoggettabilità a VIA**.

1.4 DESCRIZIONE DEL PARCHEGGIO

Il parcheggio interrato è composto da due piani interrati sovrapposti per un totale 418 stalli, di cui al piano -1 sono 211 più 6 per disabili, al piano -2 sono 195, di cui 6 per disabili) suddivisi in maniera equivalente fra posti per il personale e posti per gli utenti dell'ospedale;



Planimetria del lotto 2-A comprendente il parcheggio sotterraneo e, la viabilità

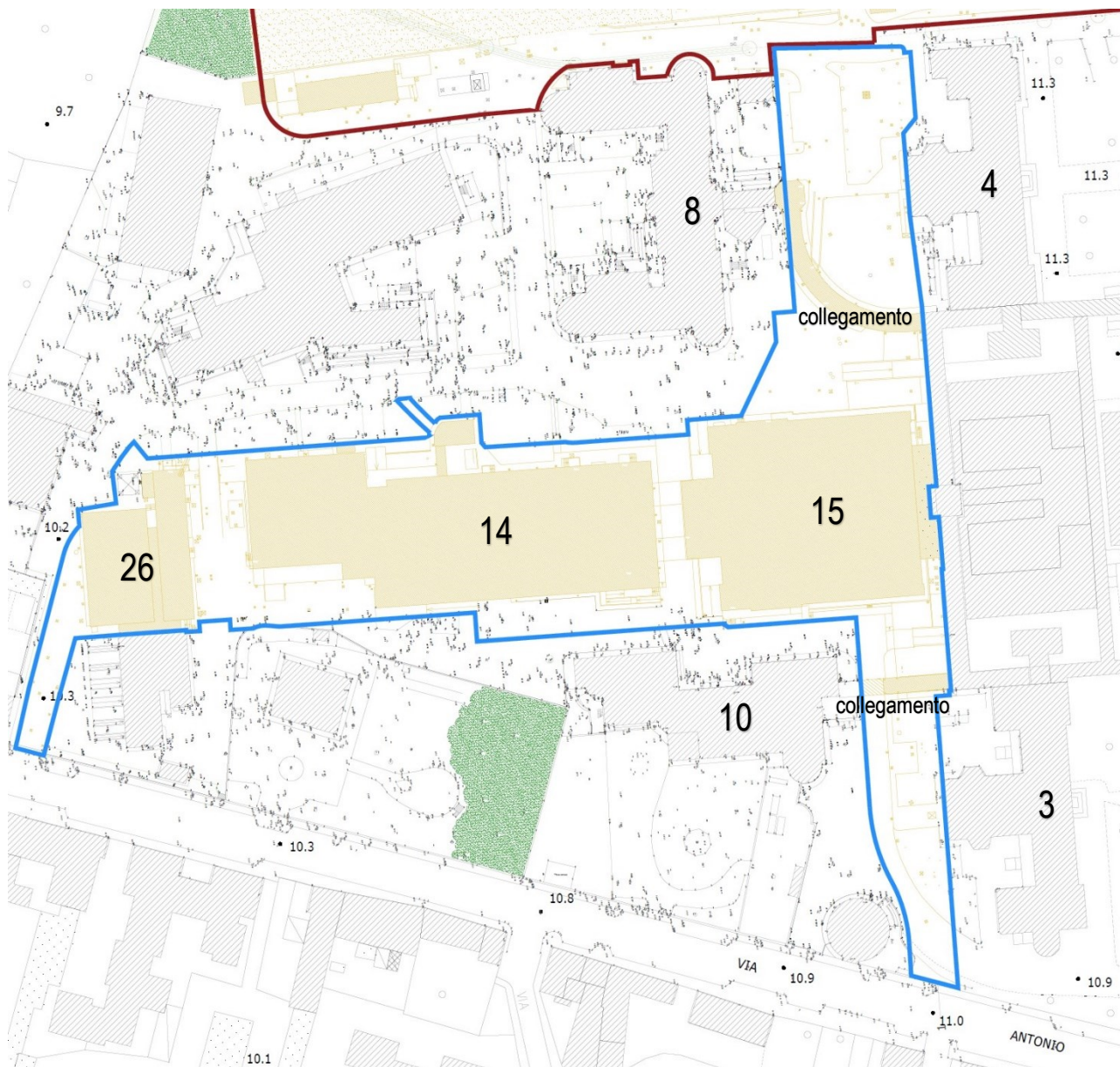
L'opera sorge in un'area ospedaliera attualmente occupata dai seguenti padiglioni:

Pad. 14: Anatomia Patologica – Laboratorio di analisi – Farmacia – Distribuzione Farmaci – Magazzino economale

Pad. 15: Pronto soccorso – O.B.I. – Cardiologia – Utic – Rianimazione e con in copertura l'attuale elisuperficie

Pad. 26 (porzione): Centrale termica – Uffici Estar e laboratorio tecnologie sanitarie

All'interno del perimetro dedicato alla viabilità dovranno essere demoliti anche il collegamento tra il padiglione 8 e il padiglione 4 e tra il padiglione 3 e il padiglione 10. La richiesta di demolizione di tali manufatti è già stata inoltrata alla Commissione Regionale per il patrimonio Culturale con apposito procedimento.



Area di intervento del parcheggio con evidenziate le demolizioni necessarie.

I padiglioni 14, 15 e 26 sono edifici recenti, attualmente pienamente funzionanti di cui il l'accordo di programma e il masterplan approvato prevedevano già l'abbattimento a compensazione delle aree a verde attualmente presenti nell'area ex Pirelli e inglobate dopo la seconda guerra mondiale nel parco Pertini.



Vista aerea da Sud Est



Vista aerea da Nord Ovest

Il parcheggio prevede due piani sovrapposti di 5763 mq ciascuno, una rampa di accesso al piano primo interrato posizionata ad Est che occupa una superficie 998 mq, una rampa di accesso al piano secondo interrato posizionata ad Ovest che occupa una superficie di 618 mq, un collegamento pedonale su due piani al piano del marciapiede esterno (unica opera che costituisce un volume esterno) che occupa una superficie di 124 mq, l'area coperta risulta quindi di 7503 mq.

	superficie ai piani	superficie coperta	superficie fuori terra
parcheeggio piano - 1	5763	5763	
parcheeggio piano -2	5763		
rampa est	618	618	
rampa ovest	998	998	
collegamento pedonale P.T.	64		64
collegamento pedonale P-1	124		
collegamento pedonale P-2	124	124	
	13454	7503	64

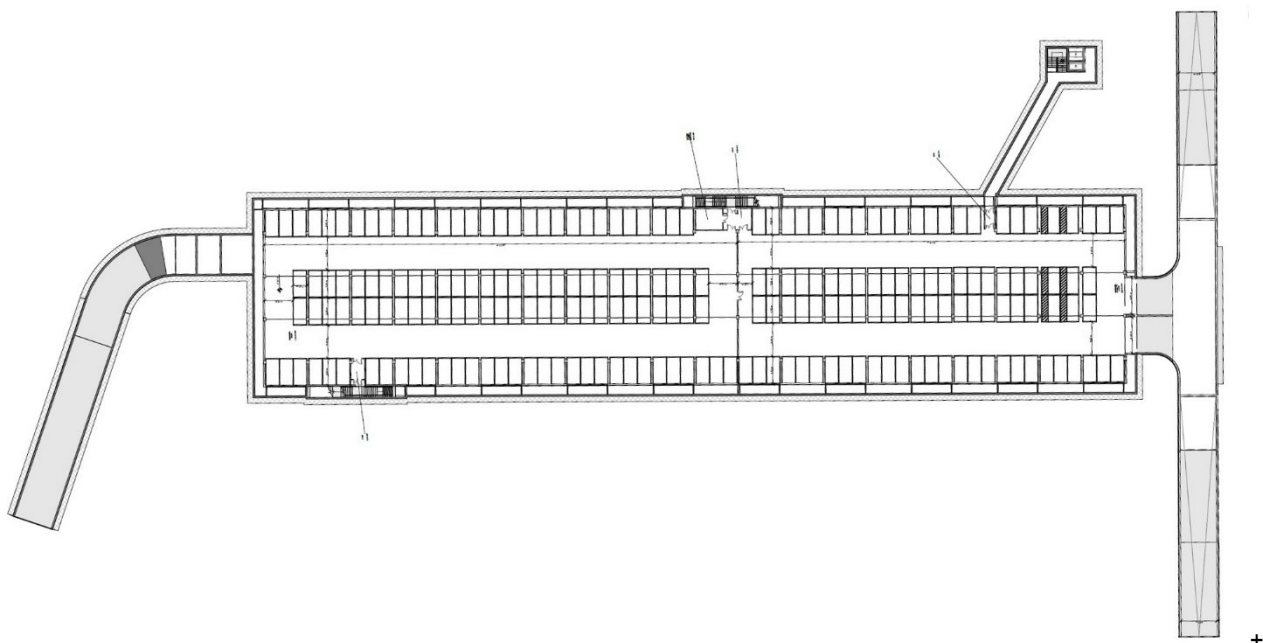
L'area reale dedicata al parcheggio è di 4988 mq a piano, l'eccedenza è costituita dal sistema di areazione e dalle opere in C.A. controterra. Le dimensioni principali sono 160.1m circa in lunghezza e 36m circa in larghezza. Queste dimensioni permettono di avere 4 file di parcheggi di 5m di profondità e 2 corsie di 6 m di profondità. Opere di contenimento controterra, sistema di areazione e scale di esodo laterali occupano circa 2 m per lato.

Le campate strutturali hanno un passo di 7.8m per 7.8m. le due campate laterali sono più strette. Questo passo assicura una buona manovrabilità delle auto.

Il piano primo è pubblico e il piano secondo è dedicato al personale dell'ospedale e quindi ad accesso controllato.

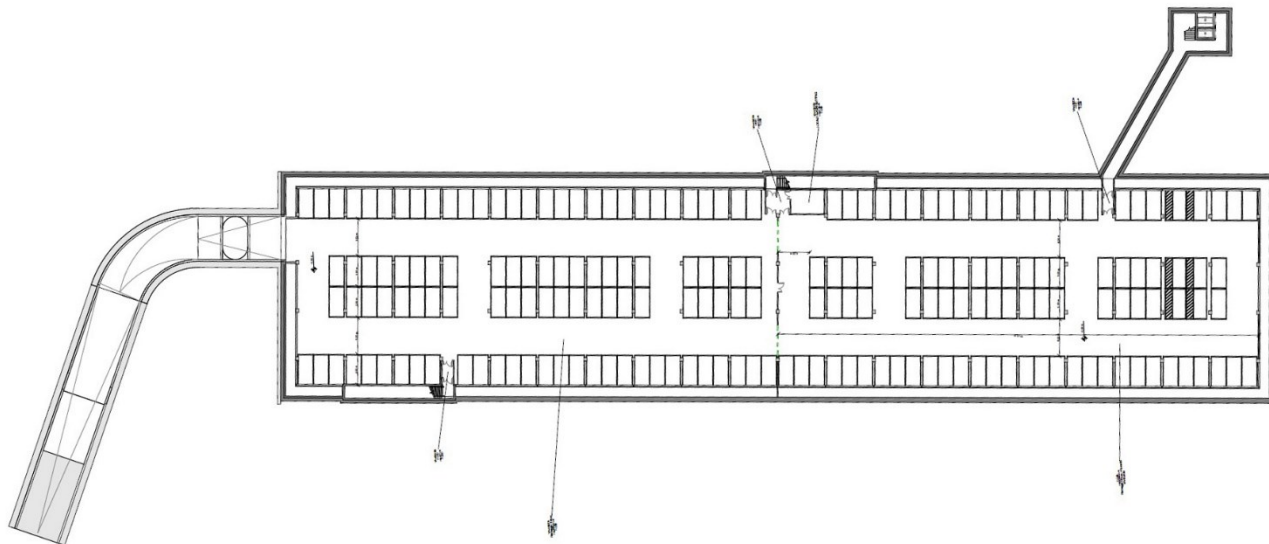
Il sistema costruttivo prevede una struttura in cemento armato gettato in opera per i muri controterra e prefabbricata per le opere interne. Tutte e due le rampe di accesso sono realizzate in cemento armato.

Le finiture interne sono costituite da pavimenti in cemento industriale elicoterato e pigmentato per i pavimenti e tinteggiature chiare per i soffitti le tamponature e le tramezzature interne. Le rampe prevedono una finitura in cemento industriale scanalato. Le rampe di accesso prevedono porzioni con sistemazioni a verde in copertura.

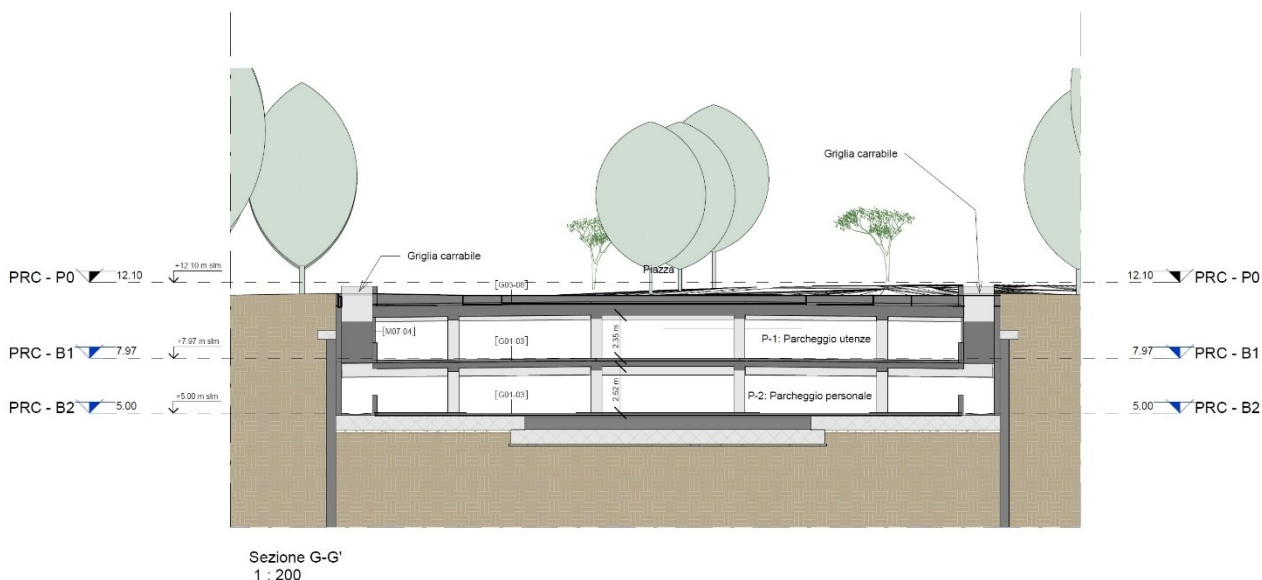


Pianta piano primo interrato

La rampa di accesso a est è costituita da due corsie in un unico senso di marcia verso sud e prevedono il passaggio anche di tutti i mezzi che transitano sul prolungamento Via della Meridiana tranne i mezzi pesanti che sono deviati a ovest prima dell'inizio della rampa sulla viabilità verso Est attualmente si tratta di viabilità interna all'ospedale che in futuro sfocerà su Viale Vittorio Alfieri previo demolizione di una palazzina esistente (il padiglione 32, attualmente occupato da una cabina elettrica che verrà localizzata nel Lotto 0 all'interno della centrale tecnologica)

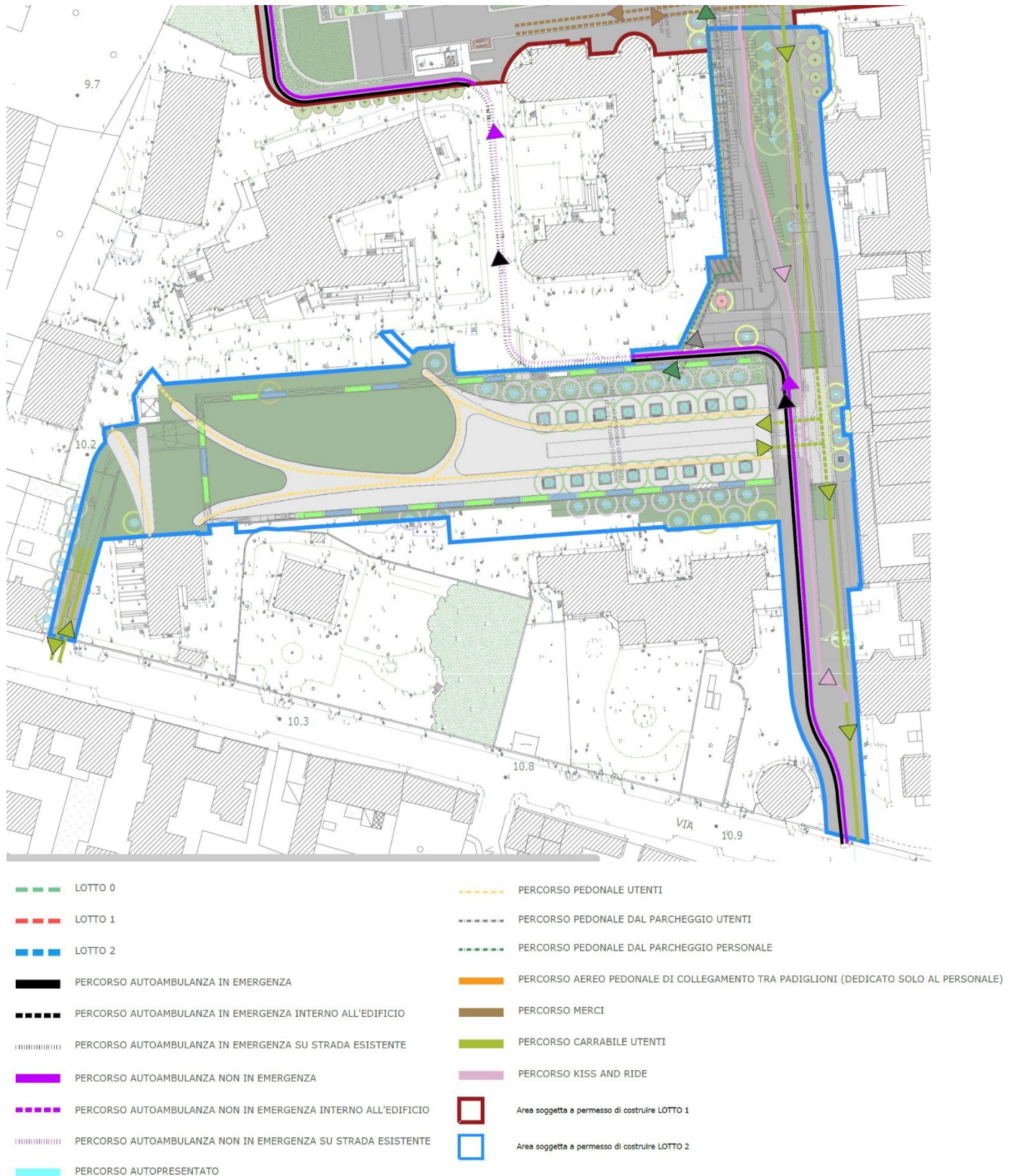


Pianta piano secondo interrato



Pianta sezione trasversale

Il sistema delle uscite di sicurezza è costituito dalle scale perimetrali, invece per raggiungere il nuovo monoblocco e il resto della cittadella della salute sono presenti due tunnel sovrapposti di collegamento con un blocco scala ascensori che sociano nei pressi della hospital street del nuovo ospedale.



Schema della viabilità interna al lotto e della accessibilità ai due piani del parcheggio interrato

2. Localizzazione del progetto

In ragione della localizzazione in un ambito urbano caratterizzato dalla presenza di beni culturali tutelati ai sensi dell'art. 10, comma 1, del D.Lgs. 42/2004, il progetto deve essere valutato con particolare attenzione alla sensibilità storico-culturale, paesaggistica e percettiva dell'area.

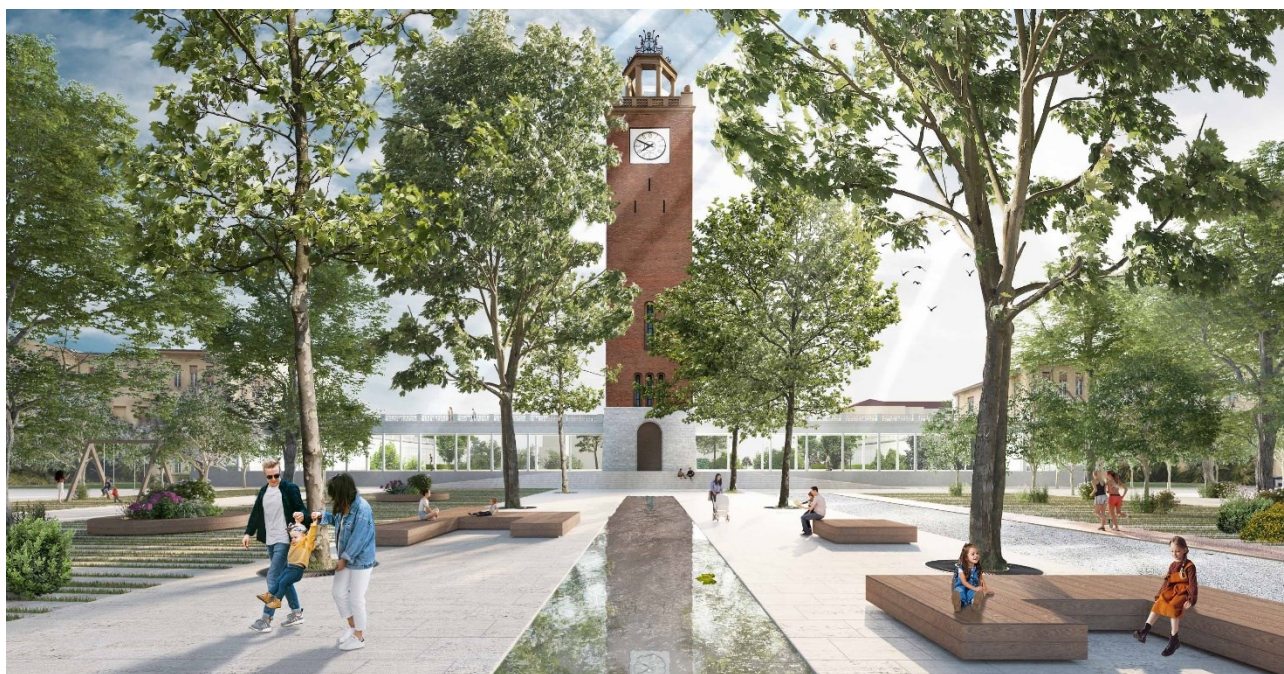
L'attuale presidio ospedaliero, inaugurato nel 1931 con un nucleo di 15 edifici originari, rappresenta uno dei primi esempi di ospedale a padiglioni collegati da gallerie coperte. L'ospedale si compone oggi di oltre 30 costruzioni a varia destinazione e presenta rilevanti criticità, legate in particolare alla vetustà strutturale ed impiantistica di gran parte dei suoi padiglioni.

In base all'Accordo di Programma sottoscritto in data 10/06/2020 tra la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Livorno, l'Azienda USL Toscana nord ovest e la Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici per le Province di Pisa e Livorno, ha preso forma la proposta progettuale che prevede la costruzione di un nuovo edificio contiguo all'attuale area ospedaliera, da realizzarsi nell'area dell'ex-Pirelli e di parte del Parco Pertini (ex parterre).

La localizzazione prevede l'occupazione di una porzione dell'area ex nell'area ex Pirelli e inglobata dopo la seconda guerra mondiale nel parco Pertini in cui si trova una pista di pattinaggio, con il restauro degli edifici più significativi su viale Carducci e la parziale conservazione dei capannoni lungo via della Meridiana.

La rigenerazione urbana determinata dalla riqualificazione del vecchio ospedale porterà in una fase successiva alla costituzione di una Cittadella della Salute, rendendo possibile un *continuum* di cure ospedale-territorio, oltre all'insediamento di funzioni non strettamente ospedaliere per migliorare la qualità dei servizi cittadini.

Il documento sviluppa le tematiche già affrontate nel procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VAS (Valutazione Ambientale Strategica) concluso con una dichiarazione di non assoggettabilità alla VAS.



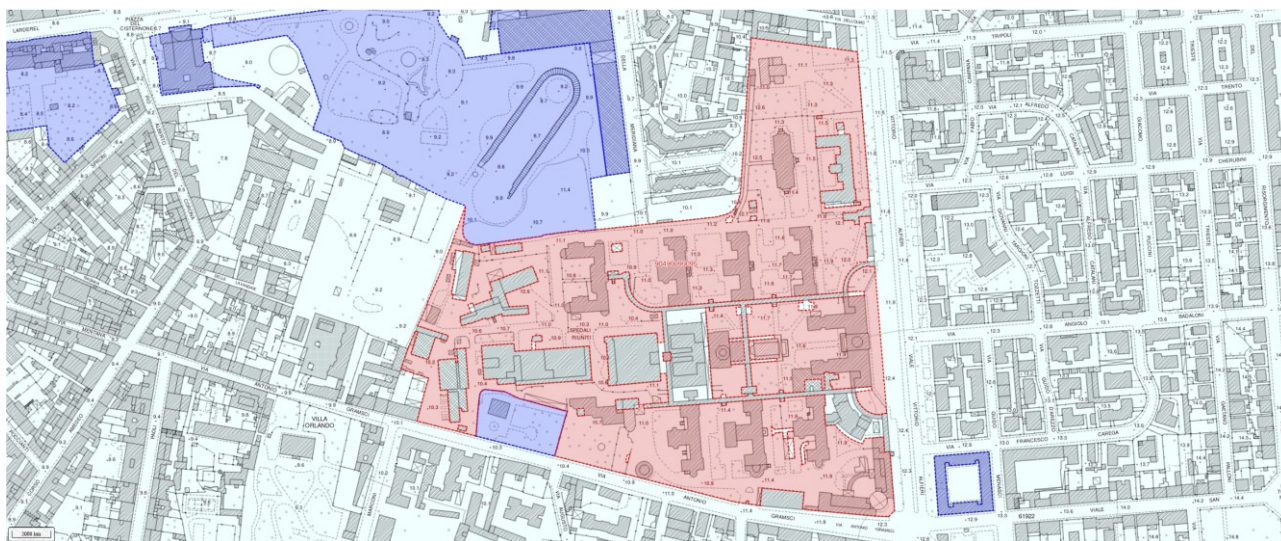
Vista della copertura del parcheggio

2 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO

2.1 PIT E VINCOLI SOVRAORDINATI

Nell'area del nuovo parcheggio interrato insistono beni architettonici tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, in particolare:

- Spedali Riuniti di Livorno (Prov. 6 Marzo 1987 ai sensi L.1/6/1939, n. 1089); Spedali Riuniti costituito da palazzo dell'amministrazione, padiglioni, corridoi di collegamento piano terra, ex pronto soccorso, chiesa torre, mensa, ex cappella, rotondina, morgue, giardini e viali, area di resede e circoscritto da cancellata e muro di cinta (Prov. 31 Gennaio 2012 ai sensi D.Lgs.22/1/2004, n. 42) - art. 10 - comma 1;



2.2 VARIANTE GENERALE AL PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI LIVORNO

Con [delibera n. 173 del 12 Dicembre 2024](#) il Consiglio Comunale ha approvato la Variante generale al Piano Strutturale.

Successivamente alla conclusione della procedura di conformazione ai sensi dell'art. 21 della disciplina del PIT-PPR, il provvedimento consiliare è stato pubblicato sul [B.U.R.T. n. 33 del 13 Agosto 2025](#) e ha acquisito efficacia decorsi 30 giorni.

Il Piano Strutturale (PS) è lo strumento della pianificazione territoriale, disciplinato dall'art. 92 della L.R. n. 65/2014, che stabilisce gli indirizzi e gli obiettivi strategici per la pianificazione e programmazione degli usi e delle trasformazioni del territorio comunale in modo da assicurarne la tutela e lo sviluppo sostenibile.

Nel quadro delle strategie di rigenerazione urbana perseguite dal PS e declinate in riferimento alle diverse UTOE, sono individuate Aree di riqualificazione -rappresentate nelle tavole STS.02 e descritte nelle Schede STS.02.A - per le quali sono dettati obiettivi volti principalmente al recupero e alla rigenerazione urbana disciplinate dall'art. 20 delle NTA.

L'analisi delle caratteristiche e l'individuazione degli obiettivi e delle azioni indicate per dette aree rappresentano indirizzi per il PO; la perimetrazione di dette aree non ha valore prescrittivo per il PO, il quale potrà individuare ad una scala di maggior dettaglio diversi perimetri e, se necessario, accorpare aree o individuare al loro interno sub-ambiti aventi specifiche ed omogenee caratteristiche senza che ciò comporti variante al PS. 4. Al fine di sostanziare e mettere in opera le strategie di rigenerazione e riqualificazione urbana perseguite dal PS, è demandata al Piano Operativo l'ulteriore ricognizione delle aree urbane connotate da degrado, a partire dalla individuazione delle Aree di

riqualificazione individuate dal PS, che costituiranno ambito preferenziale di applicazione degli interventi di trasformazione degli assetti insediativi di cui all'art. 95, comma 1 lettera b) della L.R. 65/2014.

Il nuovo parcheggio interrato (17) è compreso nelle Aree di riqualificazione urbana, per le quali sono indicati prioritariamente obiettivi di riqualificazione urbana e funzionale di ampie zone e di rigenerazione di porzioni territoriali degradate o dismesse.

Descrizione

L'area comprende per intero il complesso degli Spedali riuniti e le aree pubbliche contigue su cui insistono il complesso ex Pirelli, il parco Sandro Pertini ricavato sul sedime della parte demolita della fabbrica Pirelli, il Parco del Parterre, il Cisternone. Tre lati dell'area sono inoltre delimitati da due importanti arterie cittadine quali viale Carducci e Viale Ippolito Nievo e dal tronco della radiale storica verso Salviano che nel tratto che lambisce l'area assume la denominazione di via Gramsci. L'area, in corrispondenza del proprio margine occidentale è contigua all'area di intervento Depositi comunali.

Obiettivi

Il PS conferma la localizzazione e il potenziamento del presidio sanitario ospedaliero nelle aree dismesse ex-Pirelli, oggetto di variante al vigente RU, indicando i seguenti ulteriori obiettivi:

- Miglioramento delle condizioni operative del presidio ospedaliero, delle attività di servizio di supporto al medesimo (parcheggi pubblici, etc.),
 - qualificare i margini di contatto del nuovo plesso ospedaliero e costruire relazioni di prossimità, perseguendo adeguate condizioni di accessibilità e attrezzature dei luoghi di scambio soprattutto per le componenti di mobilità dolce e sostenibile;
 - configurare le "porte di accesso" al nuovo plesso ospedaliero in modo tale da essere percepite e qualificate come spazi di relazione nei quali possono/devono trovare collocazione funzioni e servizi (quali il commercio, i pubblici esercizi ecc.) che dovrebbero "umanizzare" la soglia interno/esterno, luogo di cura e spazio della salute, oltreché fornire servizi complementari per l'utenza che gravita intorno alla struttura ospedaliera (personale sanitario, degenti/utenti, studenti, ecc.) e per la cittadinanza;
 - estendere ed implementare il Parco Pertini, che nella sua parte più recente (pista pattinaggio e aree contigue) sarà occupato dal nuovo complesso ospedaliero, mediante la riconversione a verde delle aree attualmente impegnate dai padiglioni oggetto di dismissione/demolizione e delle altre aree urbane degradate da rigenerare, creando nuove connessioni e percorsi ciclopedonali che lo rendano accessibile/percorribile dalle diverse parti della città, creando al contempo una nuova dialettica tra il NPO e il parco stesso;
- L'estensione e implementazione del Parco Pertini deve essere trattata come misura di riequilibrio ambientale e paesaggistico del progetto complessivo. Tale misura dovrà essere dimostrata non solo in termini quantitativi, ma anche qualitativi: continuità fisica e percettiva con il parco esistente, effettiva fruibilità pubblica, permeabilità dei suoli, valore vegetazionale, tempi certi di realizzazione, manutenzione e gestione nel tempo.
- prevedere interventi di mitigazione e compensazione che assicurino la sostenibilità urbana dell'intervento in termini di viabilità, accessibilità servizi spazi pubblici in rapporto con le aree residenziali al contorno;
 - promuovere il restauro urbano e la riconversione dei padiglioni ospedalieri esistenti, oggetto di dismissione, per funzioni plurime (socio-sanitarie, servizi, formazione, accoglienza, ecc.) ricreando nuove permeabilità e connessioni urbane sul fronte di Viale Alfieri e di Viale Gramsci.



Variante al PS: STS.02.A - Estratto planimetrico della scheda aree di riqualificazione (urbana) n° 17, "Ospedale"

2.3 PIANO OPERATIVO COMUNALE

Il nuovo Piano Operativo è stato approvato con [Deliberazione del Consiglio Comunale n. 146 del 28/07/2025](#).

Pubblica sul BURT n.42 del 15/10/2025, efficace dal 15/11/2025.

L'aggiornamento del quadro conoscitivo e la rettifica di errori materiali sono stati approvati con [Deliberazione del Consiglio Comunale n. 84 del 16/04/2026](#).

Il Piano Operativo (PO) è atto di governo del territorio ai sensi dell'art. 95 della L.R. 65/2014 e disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale in coerenza e conformità alla disciplina del Piano Strutturale (PS), del Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR) e del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC), perseguendo gli obiettivi indicati nell'atto di avvio del procedimento approvato con delibera G.C. n. 547 del 12 ottobre 2021 e successivamente integrato con delibera G.C. n. 349 del 10.06.2022. 2. Le previsioni del PO e la relativa disciplina di attuazione costituiscono esito operativo dei contenuti statutari e strategici del PS dando efficacia applicativa alle disposizioni in esso contenute.

Il Piano Operativo Comunale recepisce il progetto del nuovo parcheggio a servizio dell'ospedale.

L'area d'intervento rientra nella seguente disciplina di suolo:

- L'area Vpa –parchi storici per i Parchi e Verde Pubblico Attrezzato con valenza storica (parco Pertini) (art.37)

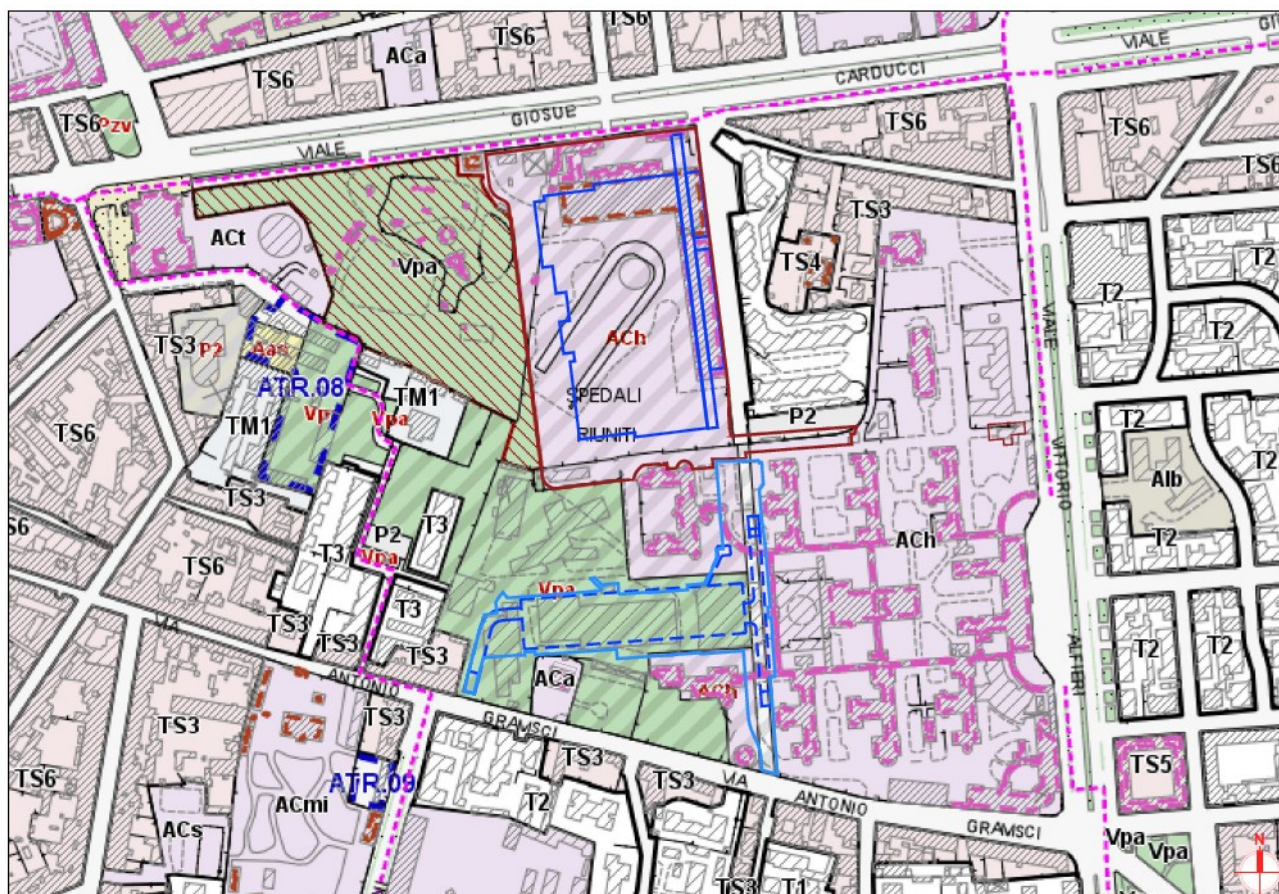
Con sigla rossa sono segnate le aree di progetto (con sigla nera quelle esistenti).

E' rossa l'area d'intervento del nuovo parcheggio, attualmente occupata dall' ospedale esistente.

L'Art. 77 disciplina i Parchi e il Verde pubblico attrezzato (Vpa) che comprende il sistema dei parchi urbani/periurbani e del verde pubblico attrezzato esistente e di nuova previsione e costituiscono componente essenziale della infrastruttura verde urbana. Tali dotazioni, possono avere diversa estensione e sistemazione, possono essere individuate come parchi o giardini, comunque connotate dalla presenza rilevante di vegetazione, dalla prevalenza di suoli permeabili e dalla presenza di dotazioni di servizio e di attrezzature per attività ludiche/sportive.

Tali dotazioni comprendono le aree che il PIU Verde individua verde attrezzato potenziato (VAP) per le quali è auspicabile il potenziamento delle attrezzature attrattive e di servizio, quali giochi, arredi, segnaletica, punti di accoglienza e informazione, al fine di favorirne la fruizione alleggerendo il carico su altri siti, quale il verde storico, favorendo un'offerta capillarmente distribuita sul territorio.

L'ampliamento del Parco Pertini è compreso fra i parchi urbani e le aree a verde attrezzato di nuova previsione così come disciplinato nella scheda normativa relativa all'ATR 08 – Via del Corona e nelle aree attualmente occupate dai padiglioni ospedalieri oggetto di dismissione, individuato negli elaborati cartografici "Disciplina dei suoli e degli insediamenti", assume rilevanza strategica, in ragione della sua collocazione nel sistema urbano e del contributo che può fornire per consolidamento delle infrastrutture verdi e delle greenway individuate dal PIU Verde.



POC_Estratto della Disciplina dei suoli e degli insediamenti

3 INQUADRAMENTO STORICO E CATASTALE DELLO STATO ATTUALE

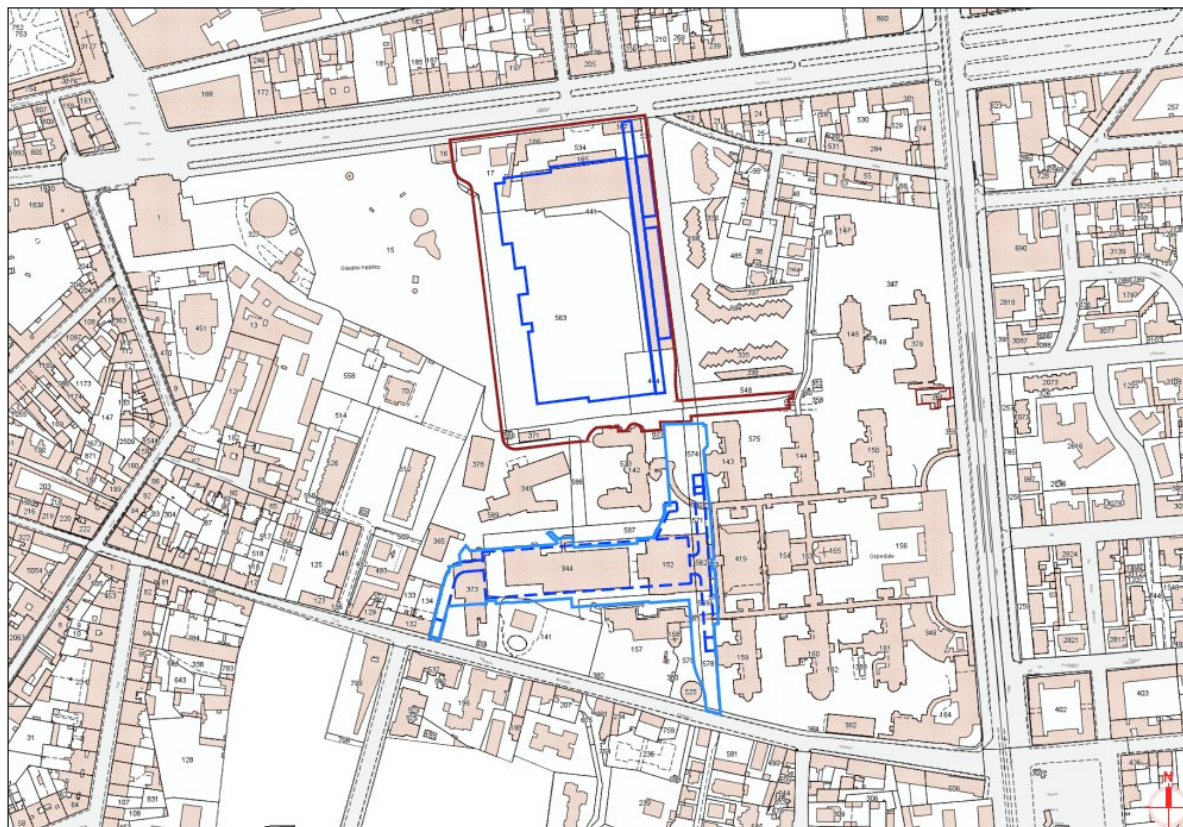
L'attuale presidio ospedaliero di Livorno venne inaugurato nel 1931 con struttura a padiglioni disposti simmetricamente attorno ad una corte centrale con la cappella. Inizialmente era presenti 7 padiglioni, ai quali seguì un ottavo nel 1933 e vari altri interventi successivi di ampliamento, fino all'attuale configurazione. Oltre a presentare criticità strutturali e tecnologiche, l'impianto a padiglioni è meno allineato con la funzionalità dei moderni ospedali.

La fabbrica "ex-Pirelli" venne costruita dal 1906 ad opera della Società Italiana Conduttori Elettrici isolati e prodotti affini (SICE) con un'estensione maggiore della attuale. L'acquisto da parte della società Pirelli avviene nel 1955, a cui segue il massimo sviluppo della produzione. Le principali attività riguardavano la realizzazione di guarnizioni per cavi telefonici e per cavi dell'energia elettrica. Negli anni '80 la produzione fu trasferita e nel 1983 il complesso fu acquisito al patrimonio comunale; parte dell'area venne annessa al contiguo Parco Pertini per la realizzazione di una pista di pattinaggio. Ad oggi sono presenti nell'area gli edifici di rappresentanza lungo il Viale Carducci (portineria ed uffici, convertiti in plesso scolastico) e porzioni di alcuni capannoni lungo Via della Meridiana. I primi sono gli edifici di maggior valore architettonico del complesso, con configurazione simmetrica e decorazioni con mattoni faccia a vista; i secondi versano in avanzato stato di degrado e presentano superfetazioni ed irregolarità nella sequenza di strutture parallele con coperture a falde.

Il Parco Pertini, realizzato dall'Arch. Poccianti tra il 1830 ed il 1854, è compreso fra il Cisternone, l'ex fabbrica Pirelli ed il Viale Carducci. Si tratta di uno dei primi esempi di giardino pubblico in Europa. Agli inizi del XX sec. venne utilizzato anche come giardino zoologico. Alla fine del secolo il parco viene ampliato con l'aggiunta della pista di pattinaggio, costituita da pavimentazioni decorate con figure di animali in richiamo del parco zoologico.

L'area oggetto di intervento è catastalmente individuata al Foglio 20.

L'area d'intervento complessiva derivante dalla sommatoria del lotto 1-A e Lotto 2-A è di **49.805 mq**



Estratto di mappa catastale dell'area d'intervento

4 INQUADRAMENTO DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

4.1 ASPETTI ACUSTICI

4.1.1 Possibile impatto acustico del nuovo parcheggio

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova autorimessa interrata, articolata su due livelli e inserita nell'area compresa tra il Parco Pertini e via Antonio Gramsci, a seguito della demolizione di alcuni degli edifici esistenti.

L'autorimessa avrà una capacità complessiva pari a 418 posti auto, destinati in parte al personale sanitario e in parte agli utenti e ai visitatori del nuovo presidio ospedaliero.

Sono previsti due distinti sistemi di accesso, entrambi collegati a via Antonio Gramsci:

- un accesso riservato al personale sanitario;
- un accesso destinato al parcheggio pubblico.

La configurazione interrata dell'autorimessa limita la propagazione diretta verso l'esterno del rumore prodotto dalla circolazione e dalle manovre dei veicoli all'interno dei piani di parcheggio. Gli elementi potenzialmente maggiormente significativi dal punto di vista acustico sono pertanto costituiti:

- dalla variazione dei flussi veicolari sulla viabilità pubblica circostante;
- dal transito dei veicoli sulle rampe di ingresso e uscita;
- dalle operazioni di accelerazione e decelerazione in corrispondenza dei portali;
- dalle eventuali apparecchiature per la regolazione degli accessi;
- dagli impianti di ventilazione ed estrazione dell'autorimessa e dalle relative aperture verso l'esterno.

Il presente capitolo valuta principalmente gli effetti connessi alla modifica della distribuzione dei flussi veicolari. Le sorgenti impiantistiche proprie dell'autorimessa dovranno essere verificate nelle successive fasi progettuali sulla base delle caratteristiche definitive degli impianti e della posizione delle griglie di presa ed espulsione dell'aria.



Individuazione dell'area dove sorgerà il nuovo ospedale allo stato attuale

4.1.2 Assetto degli accessi

Lo schema progettuale prevede accessi distinti per il personale sanitario e per gli utenti del parcheggio pubblico, in modo da distribuire i flussi in relazione alle differenti destinazioni.

La viabilità interna ed esterna è stata definita nell'ambito dello studio trasportistico relativo al Nuovo Ospedale nell'area ex Pirelli, aggiornato a marzo 2026.



Schema d'accesso scenario di progetto

4.1.3 Quadro acustico dell'area

L'area interessata dal nuovo parcheggio è inserita in un contesto urbano caratterizzato dalla presenza contemporanea di:

- infrastrutture stradali;
- edifici residenziali;
- strutture sanitarie;
- aree pubbliche e spazi verdi.

Nell'ambito della revisione generale del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Livorno è stata predisposta, nel marzo 2025, una relazione integrativa contenente specifici approfondimenti fonometrici in prossimità delle infrastrutture stradali e dei ricettori sensibili.

L'area di via Gramsci e dell'attuale presidio ospedaliero è stata analizzata nella **Scheda 6** della citata relazione integrativa, mediante:

- una misura in continuo in prossimità di via Gramsci;
- una misura all'interno dell'edificio ospedaliero;
- una verifica dei livelli rispetto ai limiti applicabili al ricettore sanitario.

Gli esiti riportati nella Scheda 6 non hanno evidenziato la necessità di interventi di risanamento presso l'edificio ospedaliero.

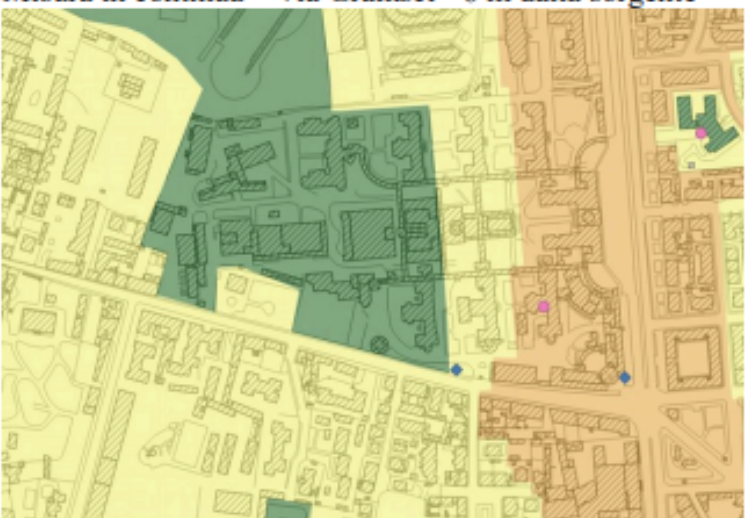
Ai fini della presente valutazione devono essere distinti:

- il rumore prodotto dal traffico che percorre la viabilità pubblica, valutato nell'ambito della disciplina applicabile alle infrastrutture stradali;
- il contributo delle sorgenti specifiche connesse all'esercizio dell'autorimessa, quali rampe, portali, apparecchiature di accesso e impianti di ventilazione, da valutare rispetto ai limiti della classificazione acustica e agli ulteriori criteri applicabili.

n. scheda	Postazione	Motivo	risultato
6	Via Gramsci	Verifica per intervento al ricettore sanitario, contatto di classe IV con II in ambiente interno.	Non risulta necessario risanamento per l'edificio ospedaliero

Estratto della Tabella 1 della relazione integrativa della revisione del PCCA

Di seguito si riporta la scheda 6.

Scheda 6	Misura in continua – Via Gramsci - 6 m dalla sorgente			
				
	Misura breve – Interno edificio Ospedaliero - 76 m dalla sorgente			
Motivazione	Verifica per intervento al ricettore, salto di classe dalla IV alla II in ambiente interno			
Classe PCCA 2025 bordo strada	III	Limiti: 60 - 50		
Classe PCCA 2025 edificio ospedaliero	II	Limiti: 55 - 45		
Limite in ambiente interno a finestre chiuse (DPR 142/2004)	35 dB(A) in periodo notturno per edificio sanitario			
Livello misurato a bordo strada	Ld	67,3 dB(A)	Ln	60,4 dB(A)
Livello stimato in interno	L*d	39,6 dB(A)	L*n	34 dB(A)
Risultato delle verifica e commento	I livelli rilevati sono riconducibili esclusivamente al traffico veicolare. I livelli rilevati a bordo strada evidenziano un superamento dei limiti di classe IV. Si ricorda che i limiti previsti dal DPR 142/2004 per le strade di inter-quartiere sono di 65 dB(A) nel periodo diurno e di 55 dB(A) nel periodo notturno per i primi 100 m . La posizione del ricettore ospedaliero in posizione arretrata protegge l'edificio scolastico per cui il livello riscontrato in ambiente interno a finestre chiuse in ambiente interno è inferiore a quello indicato all'art. 6 – interventi per il rispetto dei limiti del DPR 142 del 30/03/2004 per gli edifici ospedalieri. Pertanto <u>si esclude la necessità di risanamento per l'edificio ospedaliero.</u>			

4.1.4 Analisi trasportistica

La valutazione acustica è stata sviluppata sulla base dei dati contenuti nella valutazione trasportistica del Nuovo Ospedale nell'area ex Pirelli, aggiornata a marzo 2026.

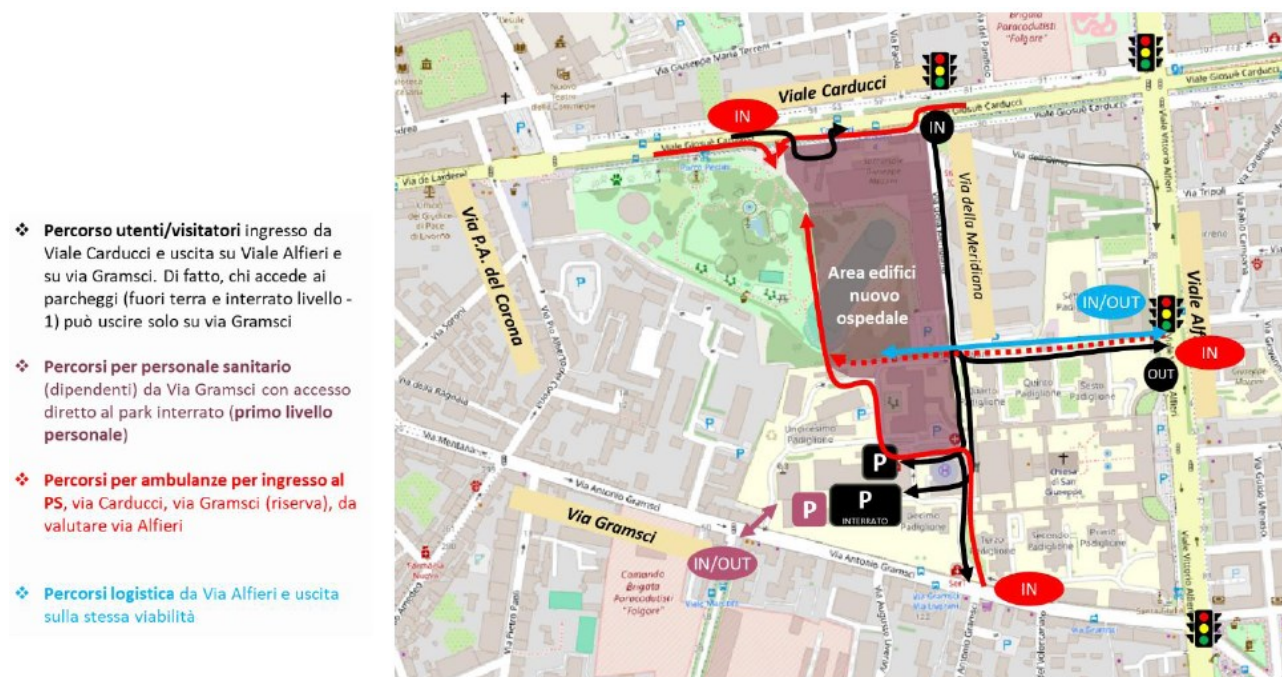
Lo studio trasportistico ha esaminato:

- lo scenario attuale;
- la nuova organizzazione degli accessi ospedalieri;
- i percorsi destinati agli utenti e ai visitatori;
- i percorsi del personale sanitario;
- i percorsi dei mezzi di emergenza;
- i percorsi logistici;
- i flussi generati e attratti dal nuovo parcheggio.

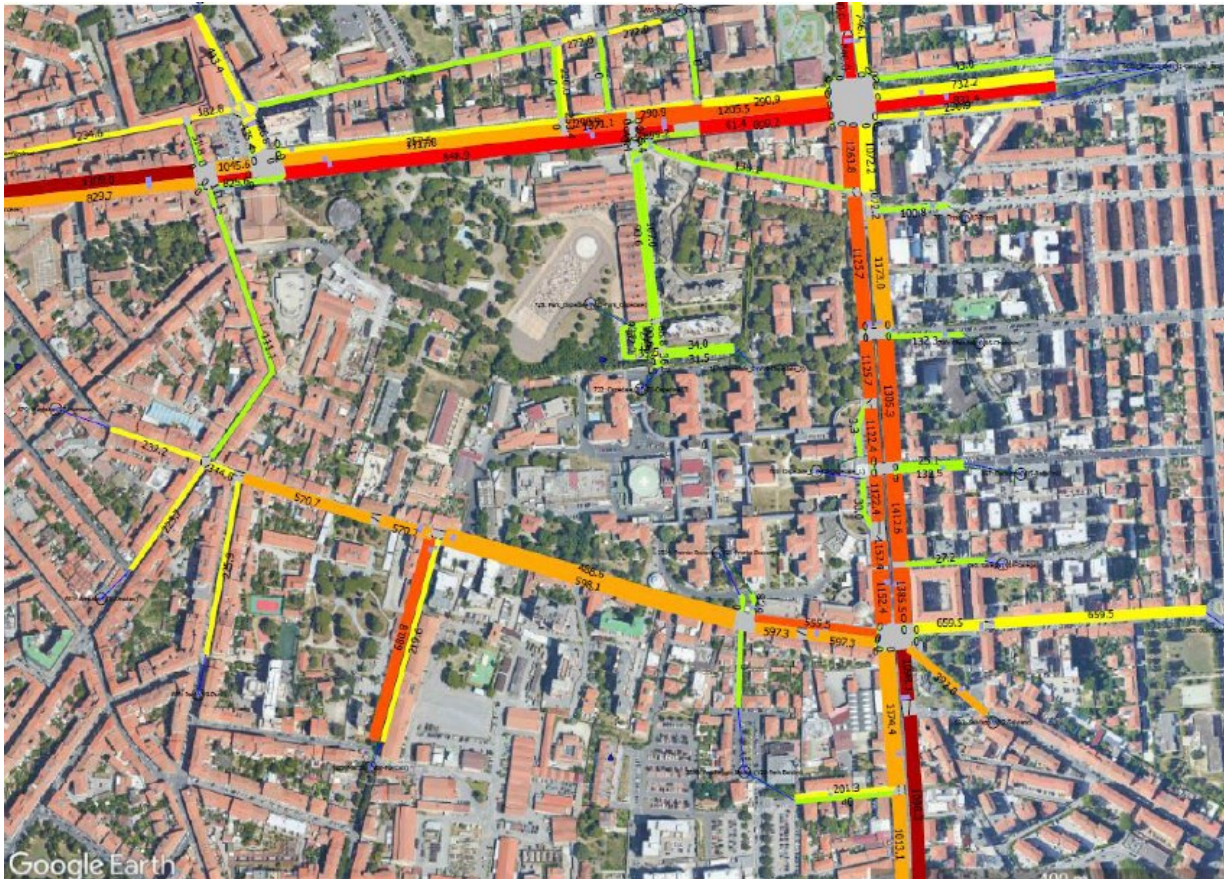
Sono stati confrontati i seguenti scenari trasportistici:

- **Scenario 0 – Stato attuale;**
- **Scenario 1 – Stato di progetto**, comprendente il nuovo assetto della viabilità e i flussi connessi all'esercizio del nuovo parcheggio.

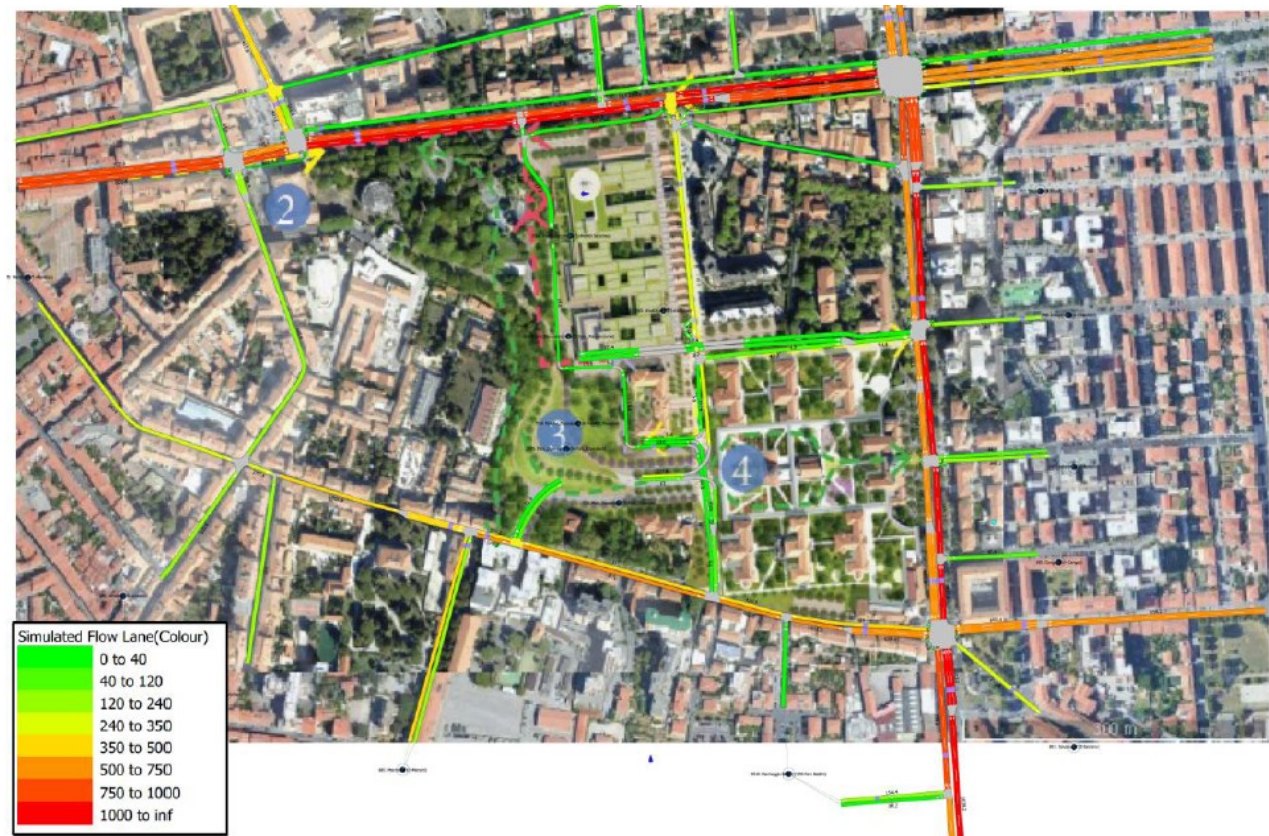
Dallo studio trasportistico emerge, nello scenario di progetto, una riduzione complessiva del traffico veicolare lungo via Gramsci, nonostante la realizzazione della nuova autorimessa interrata. Le valutazioni trasportistiche sono state sviluppate con riferimento all'ora di punta mattutina del giorno ferial medio.



Schematizzazione della viabilità – Post Operam



Flussi scenario 0 – Ante Operam



Flussi scenario 1 – Post Operam

Per l'implementazione del modello acustico, i dati trasportistici sono stati trasformati in flussi medi orari rappresentativi dei periodi di riferimento diurno e notturno.

Per ciascun tratto stradale sono stati considerati:

- il numero medio orario dei veicoli leggeri;
- il numero medio orario dei veicoli pesanti;
- la velocità media di percorrenza;
- la tipologia di pavimentazione;
- la distribuzione dei flussi nei periodi diurno e notturno;
- la variazione tra stato attuale e stato di progetto.

4.1.5 Valutazione dell'impatto acustico

La valutazione è stata effettuata mediante il modello tridimensionale descritto nei precedenti capitoli della relazione, nel quale sono stati inseriti:

- la morfologia del terreno;
- gli edifici esistenti e di progetto;
- la nuova viabilità;
- le caratteristiche geometriche e acustiche delle superfici;
- i flussi di traffico relativi ai periodi diurno e notturno;
- le principali sorgenti previste nello scenario post operam.

Ai fini di una lettura univoca del contributo del parcheggio, gli scenari di calcolo devono essere distinti come segue.

- **Scenario S0 – Ante operam**

Comprende:

- la viabilità nello stato attuale;
- i flussi veicolari antecedenti alla realizzazione del nuovo ospedale e del nuovo parcheggio;
- gli edifici e le condizioni di propagazione esistenti.

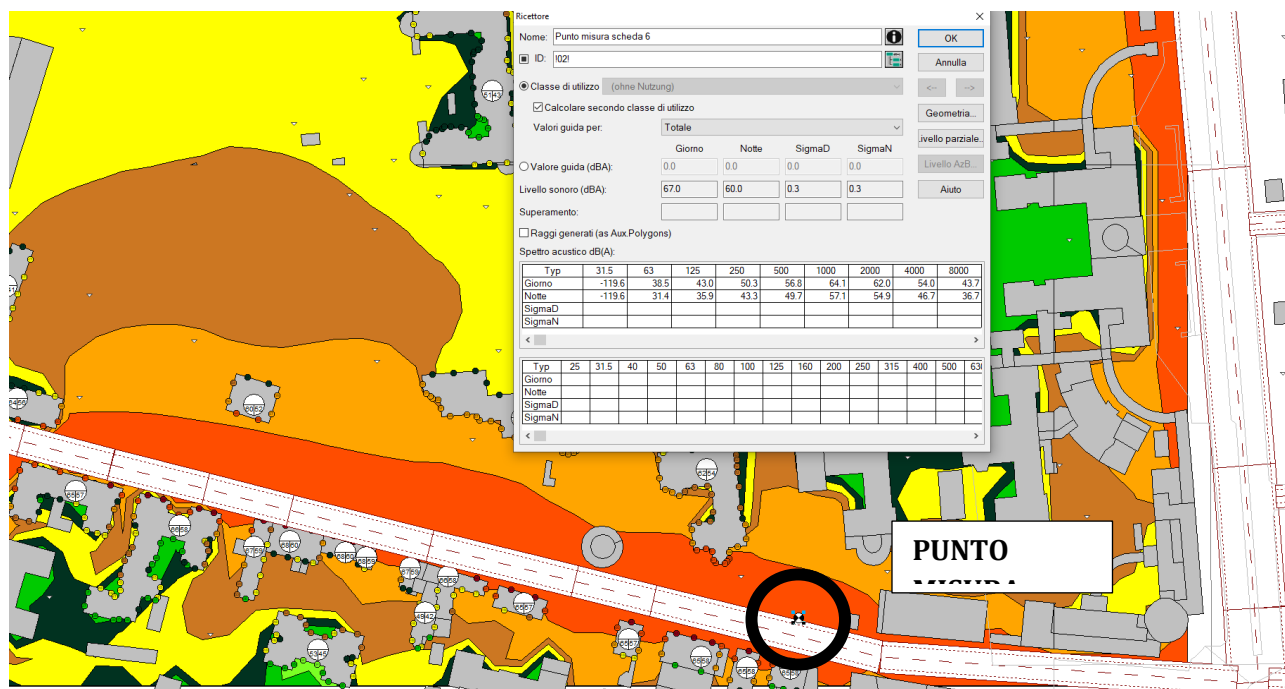
- **Scenario S1 – Post operam**

Comprende:

- la viabilità nello stato di progetto;
- i flussi veicolari generati e attratti dal nuovo ospedale;
- i flussi in ingresso e uscita dal nuovo parcheggio;
- le rampe e i tratti di accesso esterni all'autorimessa.
- le sorgenti dello Scenario S1;
- le sorgenti impiantistiche a servizio del nuovo ospedale e della Centrale Tecnologica.

Lo Scenario S1 rappresenta l'immissione acustica complessiva dell'intervento.

La validazione del modello è stata effettuata confrontando il livello calcolato nello Scenario S0 con i livelli fonometrici riportati nella Scheda 6 della relazione integrativa al PCCA.



Simulato Modello	Ld	67.0 dBA	Ln	60.0 dBA
Rilievi Scheda 6	Ld	67.3 dBA	Ln	60.4 dBA
Scarto	Ld	-0.3 dBA	Ln	-0.4 dBA

Validazione del modello

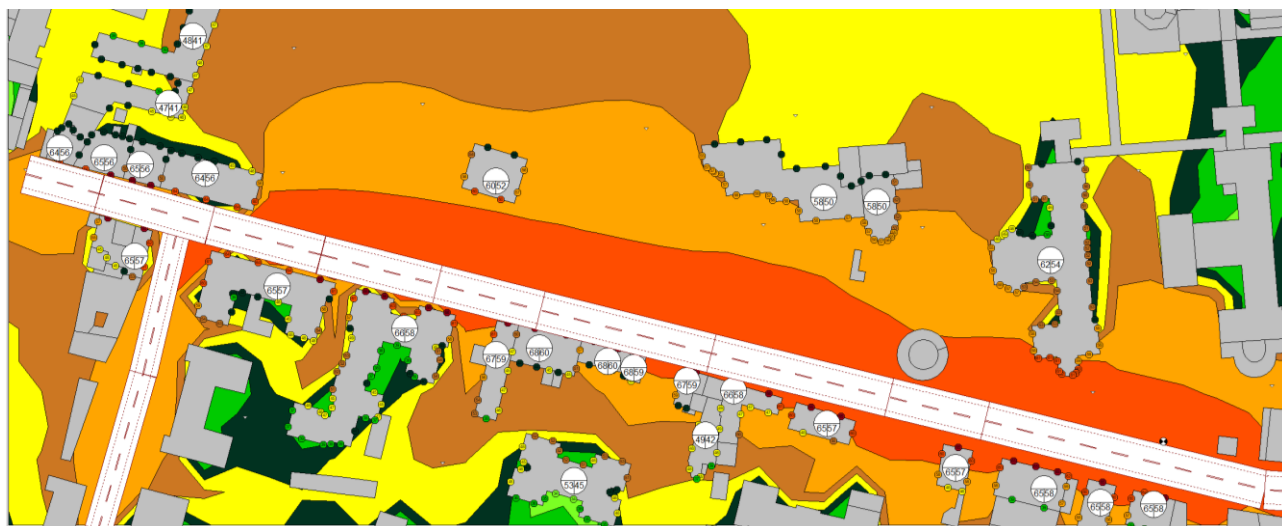
Gli scarti tra livelli calcolati e misurati risultano inferiori a 0,5 dB sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno. Il modello può pertanto essere considerato rappresentativo del campo acustico presente nell'area e adeguato alla valutazione comparativa degli scenari ante operam e post operam.



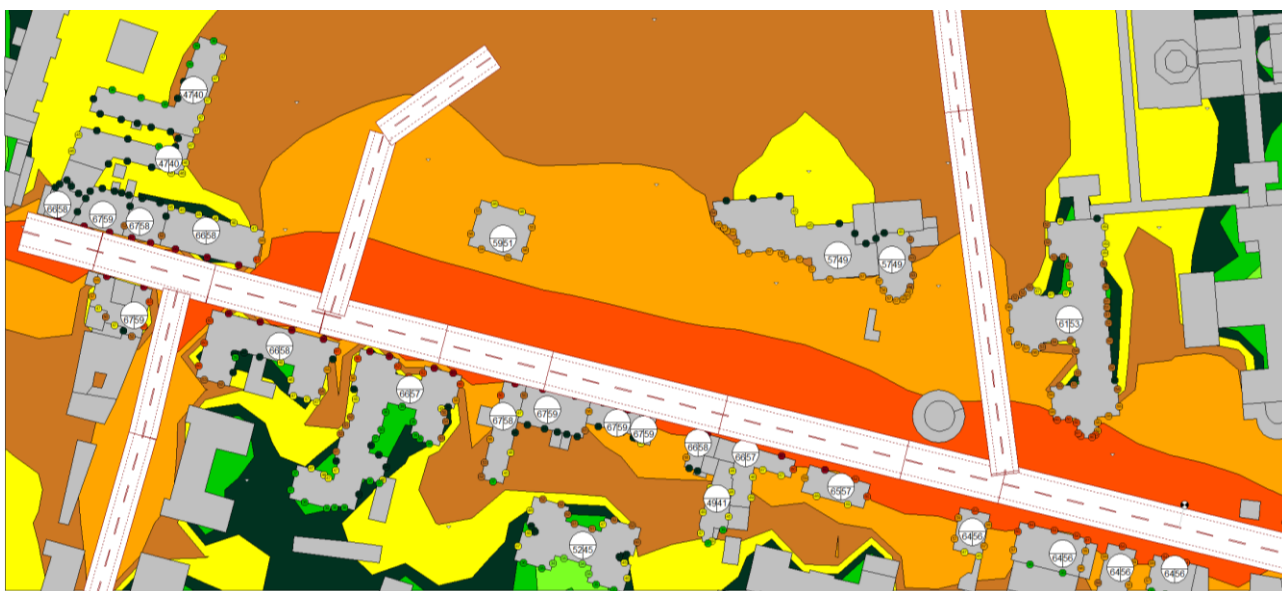
Scenario 0 – Ante Operam



Scenario 1 – Post Operam



Scenario 0 – Ante Operam



Scenario 1 – Post Operam

Le mappe acustiche relative agli scenari ante operam e post operam evidenziano una sostanziale stabilità dei livelli sonori complessivi nell'area di via Gramsci. La nuova configurazione della viabilità non determina, sulla base delle previsioni trasportistiche disponibili, un incremento apprezzabile del rumore da traffico presso i ricettori esistenti. Tale risultato è coerente con la prevista riduzione dei flussi veicolari lungo via Gramsci.

4.1.6 Conclusione

Sulla base dello studio trasportistico e delle simulazioni acustiche disponibili, la realizzazione del nuovo parcheggio interrato e la conseguente riorganizzazione della viabilità non determinano un peggioramento apprezzabile del clima acustico complessivo nell'area di via Gramsci.

Le mappe acustiche evidenziano una sostanziale stabilità dei livelli tra lo stato attuale e lo stato di progetto, coerente con la riduzione dei flussi veicolari prevista lungo via Gramsci.

Alla scala del PFTE, il nuovo assetto della mobilità e il parcheggio possono pertanto essere considerati acusticamente compatibili con il contesto circostante.

4.2 STUDIO TRASPORTISTICO

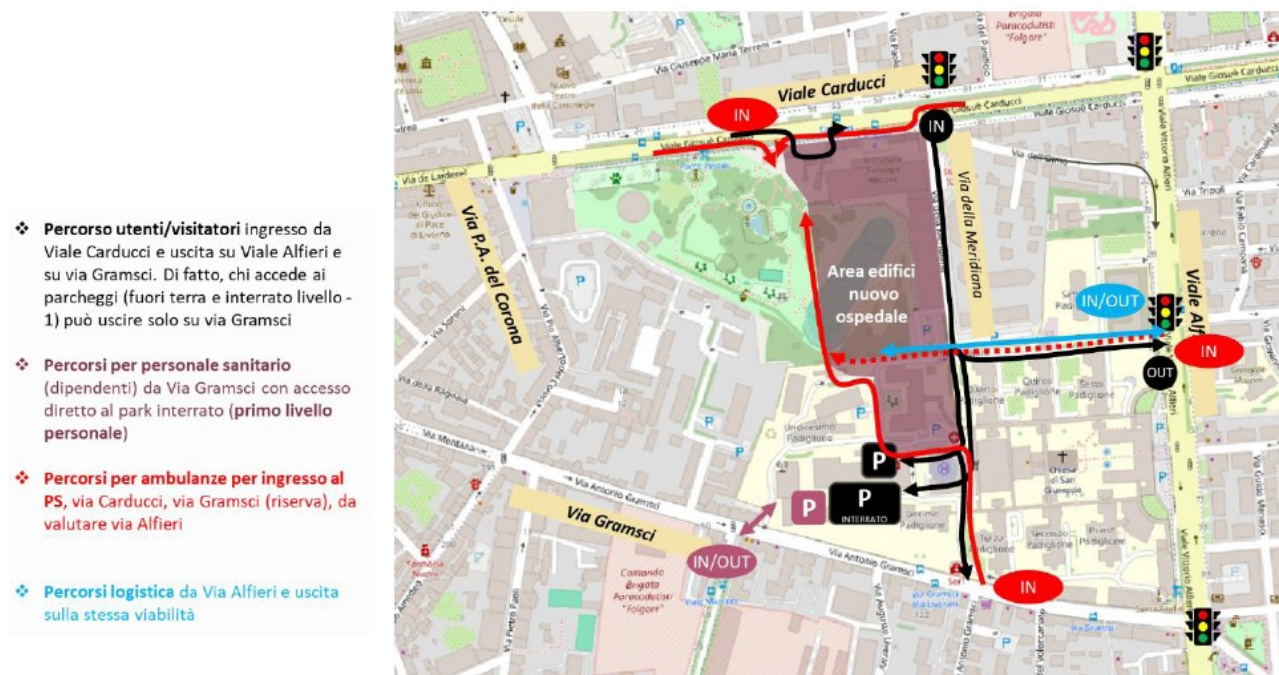
La valutazione acustica è stata sviluppata sulla base dei dati contenuti nella valutazione trasportistica del Nuovo Ospedale nell'area ex Pirelli, aggiornata a marzo 2026.

Lo studio trasportistico ha esaminato:

- lo scenario attuale;
- la nuova organizzazione degli accessi ospedalieri;
- i percorsi destinati agli utenti e ai visitatori;
- i percorsi del personale sanitario;
- i percorsi dei mezzi di emergenza;
- i percorsi logistici;
- i flussi generati e attratti dal nuovo parcheggio.

Sono stati confrontati i seguenti scenari trasportistici:

- **Scenario 0 – Stato attuale;**
- **Scenario 1 – Stato di progetto**, comprendente il nuovo assetto della viabilità e i flussi connessi all'esercizio del nuovo parcheggio.



Schematizzazione della viabilità – Post Operam

Lo studio trasportistico, redatto dalla società sintagma per il Comune di Livorno, analizza l'impatto viabilistico del **Nuovo Ospedale**, compresa tra via della Meridiana e via Carducci, attraverso l'utilizzo di un micromodello di simulazione dinamica del traffico (tramite il software *Aimsun Next*). L'analisi si concentra in particolare sulla **fascia oraria di punta della mattina del giorno ferialo tipo (dalle 07:45 alle 08:45)**, individuata come la più critica per la rete stradale circostante.

4.2.1 Accessi al Comparto Ospedaliero

La riorganizzazione viabilistica del comparto ospedaliero si basa su una chiara **differenziazione e separazione degli accessi per tipologia di flusso**, al fine di evitare congestioni e garantire percorsi chiari:

- **Utenti e Visitatori:** l'accesso in auto o moto, verso il parcheggio interrato, avviene esclusivamente a nord, dall'intersezione tra **via Carducci e via della Meridiana**. La viabilità interna è configurata in modo da **impedire che via della Meridiana venga utilizzata come arteria di attraversamento urbano**. L'uscita dal comparto avviene a est su viale Alfieri o a sud su via Gramsci. Per chi usufruisce del parcheggio, l'unica uscita permessa è quella da sud verso via Gramsci
- **Personale Sanitario (Dipendenti):** l'ingresso e l'uscita sono posizionati a sud su **viale Gramsci** (in prossimità dell'intersezione con via Marconi). Da questo lato, i dipendenti accedono direttamente ed esclusivamente al parcheggio interrato, riducendo le interferenze con i visitatori.
- **Pronto Soccorso ed Emergenze (Ambulanze):** l'accesso principale per i mezzi di soccorso è previsto da **viale Carducci** (con corsie differenziate in base alla provenienza est/ovest), con ingressi secondari o di riserva previsti da via Gramsci e da viale Alfieri. È inoltre presente su viale Carducci un accesso separato per l'area di sosta temporanea (*Kiss&Ride*) e per il parcheggio dei familiari del Pronto Soccorso. Questo tipo di transito non interessa il parcheggio interrato
- **Logistica e Manutenzione:** l'ingresso e l'uscita dei mezzi merci avvengono a est, usufruendo di una viabilità dedicata a doppio senso su **viale Alfieri**, anche in questo caso, non è consentito l'accesso al parcheggio interrato

4.2.2 Il Parcheggio Interrato

Il progetto prevede la realizzazione di un **nuovo parcheggio interrato da circa posti auto**, che rappresenta uno dei pilastri per fluidificare la circolazione dell'intero quadrante. Al fine di massimizzare la separazione dei flussi, la struttura si articola su due livelli interrati ad accessibilità totalmente separata:

1. **Primo Piano Interrato (dedicato al Personale Sanitario):** ha sia l'ingresso sia l'uscita su **viale Gramsci**. Questa scelta progettuale fa sì che i dipendenti non utilizzino via della Meridiana e non si mescolino in alcun modo con il traffico degli utenti dell'ospedale.
2. **Secondo Piano Interrato (dedicato ai Visitatori):** prevede l'ingresso da **viale della Meridiana** e l'uscita obbligatoria su **viale Gramsci**.

La presenza di questo parcheggio interrato, integrata con la riorganizzazione dei sensi di marcia, consente di accogliere l'elevata domanda di sosta riducendo drasticamente le manovre di ricerca di parcheggio su strada in una delle zone storicamente più trafficate di Livorno.

Per quanto riguarda la domanda di mobilità sono state fatte le seguenti assunzioni:

1. **Primo Livello Interrato (Personale Sanitario):** accoglie la domanda legata al personale (il turno della mattina conta mediamente tra gli 895 e i 942 dipendenti presenti a seconda del giorno feriale).
2. **Secondo Livello Interrato (Visitatori/Utenti):** risponde alla domanda di sosta temporanea dei visitatori, con ingresso da **viale della Meridiana** ed uscita obbligatoria su **viale Gramsci**.

Questa ripartizione impedisce che via della Meridiana si trasformi in una scorciatoia di attraversamento urbano e risolve alla radice il problema del "traffico parassita" dovuto alla ricerca di parcheggio su strada, garantendo una distribuzione del carico veicolare estremamente omogenea sull'intera viabilità circostante

Il modello di domanda definisce gli spostamenti all'interno dell'area di studio durante l'ora di punta della mattina (dalle 07:45 alle 08:45), individuata come la fascia oraria più critica della settimana. Per calibrare la matrice Origine/Destinazione (O/D) espressa in veicoli equivalenti, lo studio ha incrociato i flussi di traffico rilevati su strada (tramite radar e telecamere Miovision) con i dati di mobilità reale generati dalle specifiche funzioni dell'ospedale forniti alla società Sintagma.

La stima della domanda che si dirige o parte dal presidio ospedaliero si basa su dati storici di tipo pre-COVID (ritenuti più significativi e non alterati dalle restrizioni pandemiche). Le componenti analizzate comprendono:

- **Attività ambulatoriali:** circa il 90% delle prestazioni si concentra nella fascia oraria 08:00 - 14:00. Gli accessi giornalieri nei feriali oscillano tra 918 (venerdì) e 1.069 (mercoledì). Questo valore è stato aumentato del 20% nel modello per includere prestazioni non prenotate (es. dialisi, medicazioni, terapie).
- **Emergenze e Pronto Soccorso:** registrano tra i 205 (giovedì) e i 245 (lunedì) accessi giornalieri, con una distribuzione oraria che vede il picco massimo proprio la mattina tra le 08:00 e le 11:59 (pari al 30,1% del totale giornaliero).
- **Pazienti ricoverati:** una presenza media giornaliera di 310 pazienti nei reparti ordinari e 60 in Day Hospital.
- **Personale addetto:** rappresenta una quota relevantissima del traffico mattutino, con una presenza simultanea nel turno di mattina (07:00 - 14:00) che oscilla nei giorni feriali tra gli 895 (venerdì) e i 942 dipendenti (martedì).
- **Altre categorie di utenza:** sono stati stimati circa 100 studenti universitari presenti la mattina, una media di 30 donatori di sangue al giorno (principalmente tra le 07:00 e le 12:00), circa 4 decessi al giorno (con conseguenti trasporti mortuari) e una fitta serie di fornitori giornalieri di merci e servizi.

4.2.3 Flussi Previsti e Benefici dello Scenario di Progetto

Nello stato attuale (Scenario 0), l'area registra forti fenomeni di congestione con oltre **6.000 veicoli equivalenti all'ora (veic_eq/h)** che impegnano la rete nella fascia di picco feriale, generando lunghe code su viale Carducci e via Alfieri.

Nel modello di simulazione dello Scenario 1, la rete è stata studiata prevedendo i centroidi di zona (da 23 a 24) per isolare e simulare con precisione l'impatto dei nuovi flussi diretti alle aree di sosta sotterranee.

Le simulazioni del modello nello **Scenario 1 (di Progetto)** dimostrano che la nuova organizzazione degli accessi e la realizzazione del parcheggio interrato portano a un netto miglioramento della fluidità del traffico. Pur prevedendo un leggero incremento dei flussi veicolari totali di quasi il 4% (3,57%), il confronto tra i due scenari evidenzia i seguenti benefici sulla rete stradale:

- **Tempo medio di ritardo:** diminuisce del **29%** (passando da 247,13 a 174,85 secondi per chilometro).
- **Lunghezza massima della coda:** diminuisce del **42%** (riducendosi da 531 a 310 veicoli equivalenti).
- **Tempo totale di viaggio:** diminuisce del **16%** per tutti i veicoli della rete.
- **Tempo medio di fermata:** si riduce del **30%** grazie alla maggiore fluidità delle intersezioni.
- **Velocità media:** aumenta di quasi l'**11%** (10,82%).

- **Impatto ambientale:** i livelli di emissioni di inquinanti (CO₂, NO_x, PM e VOC) si riducono notevolmente, registrando contrazioni comprese tra il 4% e il 16%.



Flussi assegnati dal modello nella rete dello scenario 0



Flussi assegnati dal modello nella rete dello scenario 1

4.4 INTERESSE ARCHEOLOGICO

Come riportato nella relazione archeologica redatta per lo “Studio preliminare e propedeutico alla verifica preventiva dell'interesse archeologico per l'area del nuovo Ospedale di Livorno”, la cartografia del P.I.T. della Regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico fa ricadere la zona oggetto di studio all'interno dell'Ambito di Paesaggio 8 - Piana Livorno-Pisa-Pontedera. L'Allegato H elenca le zone di interesse archeologico ex art. 142, comma 1, lettera m del D.lgs. 42/2004 e nel Comune di Livorno è perimetrato come tale il sito di Campacci (LI04), comprendente l'insediamento etrusco-romano (fine IV sec. a.C.- V sec. d.C.) e un quartiere artigianale per la produzione di anfore (I sec. d.C.).

L'evoluzione idrogeologica dell'area livornese (che ha comportato il progressivo ed inesorabile processo di colmata della laguna originariamente presente), la scarsità e la frammentarietà dei siti antichi individuati, il tessuto intensamente antropizzato e urbanizzato a partire dal Quattordicesimo secolo, la demolizione programmata della città antica collegata alla continua evoluzione delle esigenze economiche e sociali della pianificazione urbanistica ed infine la veloce ricostruzione post bellica che segue la distruzione dovuta ai molteplici bombardamenti che la città di Livorno ha subito durante la seconda guerra mondiale, nonché la presenza del tracciato idrico Riseccoli a regime torrentizio nella zona oggetto di valutazione, rappresentano fattori importanti e determinanti nella valutazione del rischio archeologico di tale area. Infatti, per quanto il contesto territoriale si trovi in una posizione geografica e geomorfologica favorevole all'insediamento umano antico, sono sostanzialmente assenti gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici.

Il progetto del nuovo parcheggio si colloca in un'area di urbanizzazione industriale recente, che ha con ogni probabilità compromesso gli eventuali depositi archeologici almeno fino alla profondità di circa 1.00÷1.50 m dal piano topografico attuale, anche considerando la presenza del torrente Riseccoli che fu interrato nel corso dell'Ottocento.

Il progetto dunque riguarda un'area che ricade in una zona priva di testimonianze di frequentazioni antiche e a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.

In riferimento alla nota class. 34.43.04 emessa dalla SABAP a seguito della conferenza preliminare ai sensi degli artt. 14, comma 3, e 14-bis della legge 7 agosto 1990, n. 241, relativa al progetto di fattibilità tecnico economica per la realizzazione del nuovo ospedale di Livorno, per quanto attiene la tutela sotto il profilo archeologico è stato concordato con la SABAP il giudizio di livello medio di rischio archeologico.

Dal momento che gli scavi per la realizzazione dell' autorimessa interrata raggiungeranno i 6-7,5 metri di profondità, la SABAP ha indicato la necessità di effettuare saggi archeologici preliminari nelle aree interessate dagli scavi profondi, saggi da concordare direttamente con il funzionario archeologo (lorella.alderighi@cultura.gov.it).

4.5 BONIFICA BELLICA

Il processo generale di valutazione del rischio bellico, analogamente a quanto previsto per tutti i rischi residuali connessi a uno specifico contesto ambientale, è stato oggetto di un'analisi di dettaglio finalizzata a fornire un'indicazione in termini di maggiore o minore probabilità di rinvenimento di ordigni residuati bellici. Si evidenzia, in ogni caso, come tale rischio non possa essere escluso a priori.

Considerato che, per questa tipologia di rischio, la magnitudo – intesa come stima del danno potenziale – risulta intrinsecamente elevata, l'attenzione è stata rivolta in modo prioritario alla valutazione della probabilità di rinvenimento, mediante l'impiego degli strumenti previsti dalla normativa tecnica vigente.

A tal fine, verrà condotta un'analisi storiografico-documentale preliminare, quale fase iniziale del processo di gestione del rischio bellico residuo. Tale analisi è stata basata su informazioni note e dati ufficiali censiti (fonti oggettive), non

suscettibili di interpretazioni soggettive. Si segnala come unico limite significativo, nell'ambito dell'analisi documentale, la possibile incertezza nella ricostruzione altimetrica del piano di campagna originario riferito al periodo bellico.

In relazione alle caratteristiche dell'area oggetto di intervento, caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione, si è ritenuto che, allo stato attuale, l'analisi strumentale integrativa non risulti necessaria, in quanto le condizioni del sito renderebbero tali indagini poco efficaci ai fini della valutazione del rischio bellico residuo. Resta comunque inteso che le indagini e i rilievi strumentali indiretti possono, in specifici contesti, costituire un utile supporto integrativo alla valutazione del rischio.

Ai fini dell'eventuale ottimizzazione delle attività di rilievo di campo, si evidenzia che la scelta delle metodologie di indagine deve essere effettuata in funzione delle caratteristiche specifiche dell'area da esaminare, individuando di volta in volta i metodi di ricerca più idonei ed efficaci in relazione allo stato dei luoghi.

Come riportato nella relazione storica redatta per lo "Studio preliminare e propedeutico alla verifica di rischio di rinvenimento ordigni inesplosi nell'area del nuovo Ospedale di Livorno", la città ha subito frequenti e importanti bombardamenti.

L'area occupata dall'Ospedale non risulta essere stata oggetto di bombardamenti, ma risultano attestati nella documentazione consultata ingenti danni nei fabbricati limitrofi. Gli edifici presenti lungo Viale Carducci, P.zza Sant'Andrea, Via De Larderel, Viale Alfieri, Via Gramsci, Viale Marconi vengono danneggiati sia in maniera diretta che indiretta con danni irreparabili alle coperture, ai serramenti e agli infissi, nonché spesso alle facciate. Per la stessa Chiesa all'interno del complesso ospedaliero risulta prevista l'esecuzione di interventi di ripristino della vetrata per danni dovuti ai bombardamenti.

Lungo Viale Carducci, in particolare, vengono menzionati danni derivati dalle incursioni aeree sia al parco limitrofo il Cisternone che allo Stabilimento SICE, fabbricato che sarà successivamente rilevato dalla Pirelli.

E' dunque verosimile ritenere medio-alto il livello di rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nell'area oggetto di intervento per la realizzazione del nuovo Ospedale, data la quantità e la consistenza dei bombardamenti che la città di Livorno ha subito: infatti, sebbene gli obiettivi delle incursioni aeree risultavano per lo più concentrati in corrispondenza della fascia costiera portuale e della periferia nord della città ove risiedevano i maggiori stabilimenti produttivi ed industriali, tuttavia il bombardamento condotto "a tappeto" nel 1943 e volto a bloccare l'intera attività urbana ha coinvolto in maniera generalizzata il tessuto urbano. A tale proposito, importanti risultano le attestazioni di danni derivanti da bombardamenti aerei che hanno coinvolto l'area oggetto di studio. In tale zona, inoltre, non risultano in seguito eseguite attività antropiche che abbiano coinvolto strati di suolo in profondità.

Per quanto, invece, riguarda il rinvenimento di mine, si segnalano gli interventi eseguiti in area portuale e al Castellaccio, nella zona collinare a sud di Livorno, mentre non risultano segnalati nella documentazione esaminata in zona urbana.

4.6 ASPETTI DI CARATTERE IDROLOGEOLOGICO

Il presente capitolo affronta alcuni temi di carattere ambientale inerenti la realizzazione del parcheggio multipiano interrato a servizio del nuovo presidio ospedaliero di Livorno.

Il presente contributo affronta in particolare gli impatti connessi alla matrice "acque", che riepiloghiamo di seguito:

- Compatibilità geologica ed idrogeologica dell'intervento rispetto alle caratteristiche ed all'andamento della falda
- Aspetti di dettaglio inerenti il sistema di drenaggio delle acque meteoriche

E' importante evidenziare come nell'ambito dello sviluppo del progetto di ampliamento del nuovo presidio ospedaliero, è stata attentamente valutata la compatibilità dell'intervento rispetto all'andamento dell'esistente falda freatica, con particolare riferimento all'impatto determinato dalla realizzazione del corpo di fabbrica principale "monoblocco".

Sull'elaborato progettuale codice 01.11_NOL_PFTE_EG_ET_M1_11, denominato "Modellazione numerica del flusso di falda" è stato indagato numericamente il potenziale effetto che la trasformazione edilizia in progetto potrebbe comportare sull'andamento della falda allo stato di fatto.

Il progetto prevede la realizzazione di una trincea drenante, eseguita con materiale arido grossolano ad elevata permeabilità, atta ad intercettare le acque di falda e convogliarle a valle del corpo di fabbrica del nuovo ospedale.

La trincea presenterà una larghezza pari a cm 100 ed una profondità media, rispetto all'esistente piano di campagna, di circa 4,50 metri.

In fase realizzativa, sarà importante verificare che profondità della trincea sia effettivamente sufficiente ad intercettare l'acquifero a più elevata permeabilità.

Come rappresentato sull'elaborato progettuale codice 11.02_NOL_PFTE_OE_PL_M2_02, la trincea si sviluppa su tre lati del corpo di fabbrica del nuovo ospedale, per una lunghezza di circa 515 metri, oltre a 5 pettini di lunghezza 15,00, tra il nuovo Ospedale e l'inizio del parco Pertini, per una lunghezza totale di metri 590.

La modellazione numerica condotta ha evidenziato come la soluzione progettuale di cui sopra, consenta di mitigare in modo significativo l'effetto barriera associato alla relazione del monoblocco e concludere che gli interventi di previsti risultano funzionali a contenere innalzamenti significativi dei livelli della falda.

Con specifico riferimento alla realizzazione del parcheggio multipiano interrato, lo studio idrogeologico condotto, ha evidenziato come l'effetto di perturbazione sul livello della falda, sia estremamente modesto, intorno a 10 cm.

Come illustrato sull'immagine di sotto (su cui si riporta l'andamento delle isopieze), la realizzazione della trincea di cui sopra, ha un impatto benefico sul comportamento del livello della falda anche nell'area del parcheggio, di cui risulta completamente l'effetto di perturbazione.

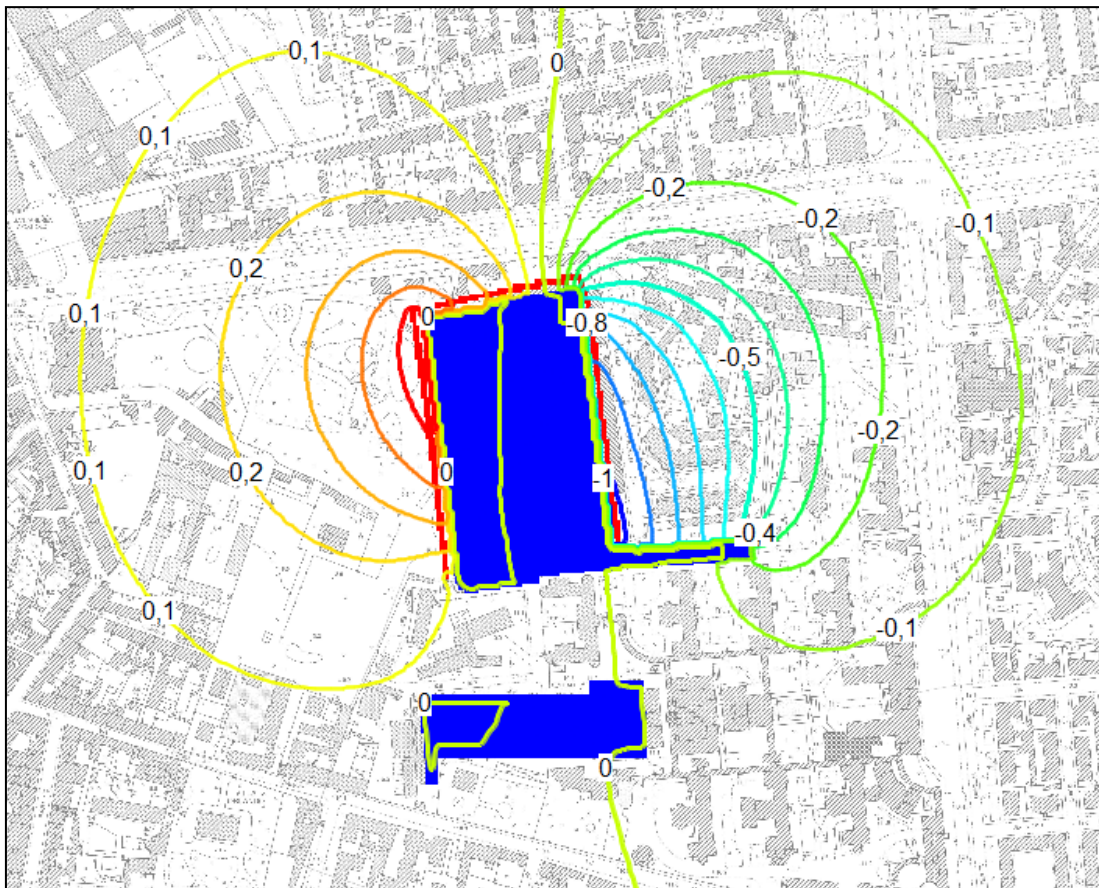


Figura valori di abbassamento legati all'effetto drenante della trincea con $K = 0.005 \text{ m/s}$ dopo 7 giorni di funzionamento

Si conclude pertanto, che l'intervento in progetto, mitigato tramite la soluzione progettuale di cui sopra, risulta compatibile l'attuale configurazione della falda freatica nell'area di interesse.

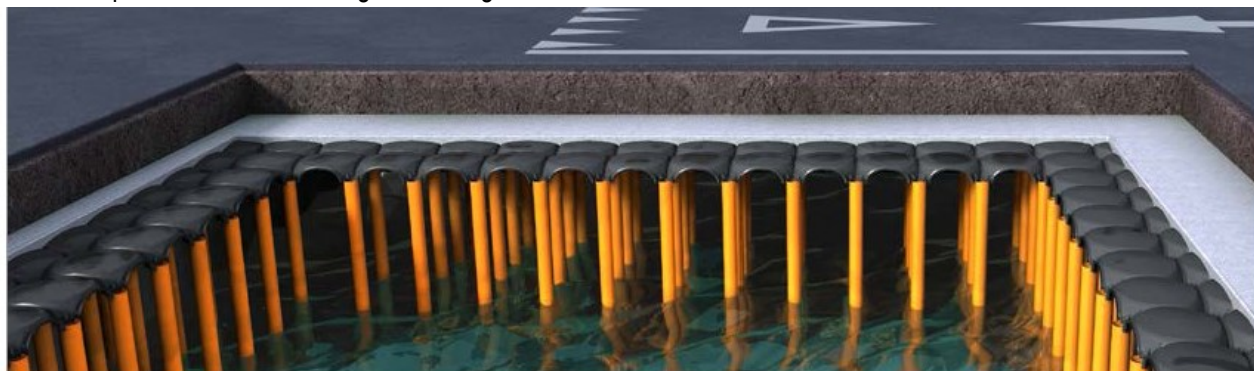
4.6.2 Aspetti relativi alle gestione delle acque meteoriche

In relazione alla gestione delle acque meteoriche è di interesse dare evidenza ad un paio di aspetti progettuali che descriviamo sinteticamente nel proseguio.

Aspetti quantitativi

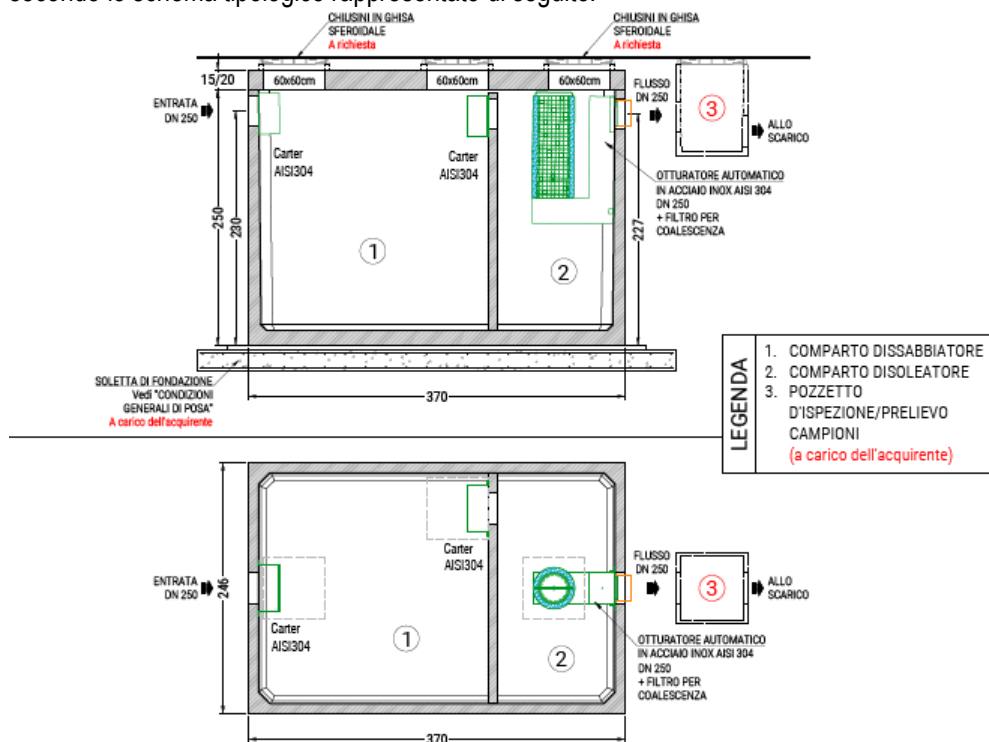
Il progetto prevede di collocare sotto il sedime del parcheggio multipiano, un dispositivo di laminazione delle portate meteoriche, funzionale a perseguire gli obiettivi di sostenibilità idraulica dell'intervento.

Il dispositivo di laminazione (VL2.0), avrà un volume utile di circa 850 [m³], e realizzato tramite moduli geocellulari in materiale plastico come da immagine che segue:



Aspetti qualitativi

In relazione alla gestione delle acque meteoriche che interessano le rampe di accesso al parcheggio, il progetto prevede l'installazione di manufatti di trattamento in continuo delle acque di prima pioggia, (con sedimentazione e disoleatura) secondo lo schema tipologico rappresentato di seguito.



5 MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE

Sulla base delle valutazioni effettuate nell'ambito degli approfondimenti ambientali, il progetto del parcheggio multipiano interrato prevede una serie di misure finalizzate a **prevenire, ridurre e controllare i potenziali effetti dell'intervento sulle componenti ambientali interessate**.

5.1 Misure di mitigazione degli impatti acustici

La configurazione del parcheggio prevalentemente interrata costituisce di per sé una misura di contenimento della propagazione del rumore verso l'esterno, limitando la diffusione delle emissioni sonore generate dalla circolazione e dalle manovre dei veicoli all'interno dell'autorimessa.

Un'ulteriore misura di mitigazione è rappresentata dalla **separazione e razionalizzazione dei flussi veicolari**, mediante la previsione di accessi distinti per il personale sanitario e per gli utenti, in coerenza con l'assetto viabilistico definito dallo studio trasportistico.

Le simulazioni acustiche condotte evidenziano che tale configurazione non determina un incremento apprezzabile dei livelli sonori presso i ricettori esistenti e, in particolare, lungo via Gramsci, dove è prevista una riduzione dei flussi veicolari rispetto allo stato attuale.

Nelle successive fasi progettuali dovranno inoltre essere verificate le sorgenti acustiche proprie dell'autorimessa, con particolare riferimento agli impianti di ventilazione ed estrazione dell'aria, alle relative griglie di presa ed espulsione e alle apparecchiature di regolazione degli accessi, adottando, ove necessario, idonee soluzioni di contenimento acustico.

5.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla mobilità

La principale misura di mitigazione connessa alla componente trasportistica è costituita dalla **riorganizzazione degli accessi e dalla separazione dei flussi** relativi a utenti e visitatori, personale sanitario, mezzi di emergenza e mezzi destinati alla logistica.

La configurazione del parcheggio consente di concentrare la domanda di sosta all'interno della nuova autorimessa, riducendo le interferenze con la viabilità pubblica e le manovre connesse alla ricerca di parcheggio su strada. La separazione degli accessi consente inoltre di limitare l'utilizzo di via della Meridiana quale percorso di attraversamento e di distribuire i flussi sulla rete viaria circostante.

Le simulazioni trasportistiche evidenziano, nello scenario di progetto, una riduzione del tempo medio di ritardo, della lunghezza delle code, del tempo totale di viaggio e del tempo medio di fermata, associata a un incremento della velocità media. Sono inoltre previste riduzioni delle emissioni di CO₂, NO_x, PM e VOC.

Tale configurazione costituisce pertanto una misura di mitigazione non solo degli impatti sulla circolazione, ma anche delle emissioni atmosferiche indirettamente associate al traffico veicolare.

5.3 Misure di mitigazione degli impatti sulla falda

Con riferimento alla componente idrogeologica, la principale misura di mitigazione è rappresentata dalla **trincea drenante** prevista nell'ambito del progetto del nuovo presidio ospedaliero.

La trincea, realizzata con materiale arido grossolano ad elevata permeabilità, è finalizzata a intercettare le acque di falda e a convogliarle a valle del corpo di fabbrica, riducendo l'effetto barriera determinato dalle opere interrate. Il sistema si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 590 m.

Le modellazioni numeriche hanno evidenziato che tale soluzione consente di contenere in maniera significativa le perturbazioni del regime della falda. Con specifico riferimento al parcheggio multipiano, l'effetto di perturbazione stimato sul livello della falda risulta estremamente contenuto, nell'ordine di circa 10 cm.

In fase esecutiva dovrà essere verificata l'effettiva efficacia del sistema drenante e, in particolare, l'adeguatezza della profondità della trincea rispetto all'acquifero a maggiore permeabilità.

5.4 Misure di mitigazione e gestione delle acque meteoriche

Per la gestione quantitativa delle acque meteoriche il progetto prevede la realizzazione, al di sotto del sedime del parcheggio, di un **sistema di laminazione delle portate**.

Il dispositivo VL2.0 è previsto con un volume utile pari a circa **850 m³** e consente di contenere e regolare le portate meteoriche generate dall'intervento, contribuendo al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità idraulica.

Per quanto riguarda la qualità delle acque, in corrispondenza delle rampe di accesso all'autorimessa sono previsti **manufatti di trattamento in continuo delle acque di prima pioggia**, dotati di sistemi di sedimentazione e disoleatura. Tali dispositivi sono finalizzati a ridurre il rischio di immissione nella rete di drenaggio di sostanze derivanti dal transito e dalla sosta dei veicoli.

5.5 Misure di tutela archeologica

In relazione al rischio archeologico, considerato il livello medio di rischio individuato e la significativa profondità degli scavi previsti per la realizzazione dell'autorimessa, è prevista l'esecuzione di **saggi archeologici preliminari nelle aree interessate dagli scavi profondi**.

Le modalità, la localizzazione e le tempistiche delle indagini dovranno essere concordate con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio e con il funzionario archeologo competente, in coerenza con le indicazioni già espresse nell'ambito del procedimento.

Tale attività costituisce una misura preventiva finalizzata a verificare l'eventuale presenza di evidenze archeologiche prima dell'esecuzione degli scavi alle maggiori profondità e a consentire l'adozione delle eventuali ulteriori misure di tutela richieste dagli enti competenti.

5.6 Misure relative al rischio di rinvenimento di ordigni residuati bellici

In relazione al rischio bellico, la gestione dell'eventuale rinvenimento di ordigni residuati bellici dovrà essere sviluppata secondo un approccio progressivo, a partire dall'analisi storiografico-documentale e in funzione delle caratteristiche specifiche delle aree interessate dagli scavi.

L'analisi disponibile evidenzia un livello di rischio medio-alto associato al contesto storico dei bombardamenti che hanno interessato il territorio livornese. Il rischio non può pertanto essere escluso a priori e dovrà essere considerato nell'organizzazione delle successive attività di scavo.

Le eventuali indagini strumentali integrative e le modalità di ricerca dovranno essere definite in funzione delle caratteristiche del sito e delle condizioni riscontrate in fase di attuazione, individuando le metodologie maggiormente efficaci per la gestione del rischio residuo.

5.7 Sintesi delle misure di mitigazione e compensazione

Nel complesso, le misure previste dal progetto sono orientate prioritariamente alla **mitigazione degli impatti**, attraverso soluzioni progettuali integrate direttamente nell'organizzazione dell'intervento.

In particolare, le principali misure individuate sono:

- configurazione prevalentemente interrata dell'autorimessa, quale misura di contenimento della propagazione acustica;
- separazione e razionalizzazione dei flussi veicolari e degli accessi;

- concentrazione della domanda di sosta del complesso ospedaliero principalmente all'interno dell'autorimessa, con conseguente riduzione della ricerca di parcheggio sulla viabilità pubblica;
- realizzazione della trincea drenante per la mitigazione dell'effetto barriera sulla falda;
- realizzazione del sistema di laminazione delle acque meteoriche, con volume utile pari a circa 850 m³;
- trattamento delle acque di prima pioggia mediante sistemi di sedimentazione e disoleatura;
- esecuzione dei saggi archeologici preliminari nelle aree interessate dagli scavi profondi;
- gestione del rischio bellico attraverso le attività di valutazione e le eventuali indagini integrative da definire nelle successive fasi.

Alla luce delle valutazioni effettuate, **non risultano allo stato attuale necessarie specifiche misure di compensazione ambientale**, intese come interventi esterni o aggiuntivi rispetto alle opere necessarie alla mitigazione degli impatti dell'intervento. Le misure sopra descritte risultano infatti prevalentemente integrate nella configurazione progettuale e sono finalizzate a prevenire o ridurre gli effetti potenzialmente significativi sulle componenti ambientali considerate.

Le misure dovranno essere recepite e, ove necessario, ulteriormente dettagliate nelle successive fasi progettuali ed esecutive, verificandone l'effettiva attuazione nell'ambito delle attività di cantiere e di gestione dell'opera.



Vista del complesso nel suo insieme e dell'integrazione con il parco Pertini

6 CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Sulla base delle analisi e degli approfondimenti sviluppati nell'ambito del presente studio, l'intervento di realizzazione del nuovo parcheggio multipiano interrato a servizio del nuovo presidio ospedaliero di Livorno si ritiene **compatibile con il contesto ambientale e territoriale di riferimento**, in relazione agli aspetti esaminati.

Per quanto riguarda gli **aspetti trasportistici**, la nuova organizzazione degli accessi e la separazione dei flussi destinati a personale, utenti, emergenze e logistica consentono una migliore distribuzione del traffico sulla rete viaria circostante. Le simulazioni dello scenario di progetto evidenziano, rispetto allo stato attuale, una riduzione dei tempi medi di ritardo, delle code e dei tempi di viaggio, associata a un incremento della velocità media e a una complessiva maggiore fluidità della circolazione. La realizzazione del parcheggio interrato contribuisce inoltre a ridurre la ricerca di sosta sulla viabilità pubblica.

Sotto il profilo **idrogeologico**, le modellazioni eseguite hanno evidenziato che la realizzazione dell'intervento determina una perturbazione contenuta del regime della falda. Le opere di mitigazione previste, e in particolare la trincea drenante posta a servizio del vicino nuovo complesso ospedaliero, (il parcheggio è parallelo al flusso della falda) consentono di limitare l'effetto barriera determinato dalle opere interrate e di mantenere condizioni compatibili con l'attuale configurazione della falda freatica. In fase esecutiva dovrà essere verificata l'effettiva efficacia del sistema drenante rispetto alle condizioni riscontrate in sito.

Per quanto concerne la **gestione delle acque meteoriche**, il progetto prevede specifici sistemi finalizzati sia alla laminazione delle portate sia al trattamento delle acque potenzialmente contaminate provenienti dalle rampe di accesso all'autorimessa. Il volume di laminazione previsto e i sistemi di trattamento in continuo delle acque di prima pioggia consentono di perseguire gli obiettivi di sostenibilità e di corretta gestione delle acque meteoriche connessi all'intervento.

Con riferimento agli **aspetti acustici**, la valutazione condotta sulla base dei dati dello studio trasportistico e delle simulazioni modellistiche evidenzia una sostanziale stabilità dei livelli sonori tra lo stato *ante operam* e lo scenario di progetto. La riorganizzazione della viabilità e dei flussi di traffico, pur determinando una diversa distribuzione degli spostamenti, non comporta un incremento apprezzabile del clima acustico presso i ricettori esistenti. La configurazione interrata del parcheggio contribuisce inoltre a limitare la propagazione verso l'esterno delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione e dalle manovre dei veicoli. Le eventuali sorgenti impiantistiche a servizio dell'autorimessa dovranno essere oggetto di specifica verifica nelle successive fasi progettuali, in relazione alle caratteristiche definitive degli impianti.

In relazione all'**interesse archeologico**, l'area presenta un contesto fortemente urbanizzato e trasformato nel tempo, con limitate evidenze di frequentazioni archeologiche documentate. Considerata tuttavia la significativa profondità degli scavi previsti per la realizzazione dell'autorimessa, in coerenza con le indicazioni della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, dovranno essere eseguiti i necessari saggi archeologici preliminari nelle aree interessate dagli scavi profondi, secondo modalità da concordare con il funzionario competente.

Con riferimento al **rischio di rinvenimento di ordigni residuati bellici**, le informazioni storiche disponibili evidenziano un quadro di rischio connesso ai bombardamenti che hanno interessato il territorio livornese durante il secondo conflitto mondiale. Tale rischio dovrà pertanto essere adeguatamente gestito nell'ambito delle successive fasi di progettazione ed esecuzione, secondo le procedure e le metodologie previste dalla normativa vigente e sulla base delle risultanze delle attività di valutazione e delle eventuali indagini che si rendessero necessarie.

Alla luce degli esiti delle analisi svolte, condotte secondo criteri di rigore tecnico, e tenuto conto dell'efficacia delle misure di mitigazione previste, si ritiene che l'intervento presenti condizioni di piena compatibilità ambien-

tale e risulti coerente con i requisiti di sostenibilità applicabili alle infrastrutture ospedaliere di rilevanza strategica, nel quadro normativo delineato dal D.Lgs. 152/2006.

La documentazione prodotta fornisce pertanto elementi tecnici idonei a supportare, nell'ambito delle valutazioni di competenza dell'Amministrazione, la conclusione che non sussistano condizioni tali da rendere necessario l'assoggettamento del progetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.



Vista della nuova entrata da Viale Giosuè Carducci